

การวิเคราะห์อภิมานคุณภาพของแบบวัดความถนัด



นางสาวอาภาพรณ ประทุมไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



5 1 8 3 4 2 8 1 2 7

META-ANALYSIS OF THE QUALITY OF APTITUDE TESTS



Miss. Arpapun Prathumthai

ศูนย์วิทยทรัพยากร

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Educational Measurement and Evaluation

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

530567

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โดย

สาขาวิชา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

การวิเคราะห์อภิमानคุณภาพของแบบวัดความถนัด

นางสาวอาภาพรณ ประทุมไทย

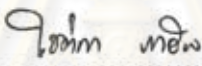
การวัดและประเมินผลการศึกษา

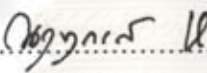
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณ์ฐกรณ์ หลาวทอง

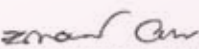
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

  
..... คณบดีคณะครุศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. โชติกา ภาษีผล)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณ์ฐกรณ์ หลาวทอง)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาภาพรรณ ประทุมไทย: การวิเคราะห์อภิมานคุณภาพของแบบวัดความถนัด.  
(META-ANALYSIS OF THE QUALITY OF APTITUDE TESTS)

อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ. ดร. ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 341 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อประเมินและเปรียบเทียบคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่มีคุณลักษณะต่างกัน 2) เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความถนัด อันประกอบด้วยค่าความตรง ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกที่มีคุณลักษณะงานวิจัยแตกต่างกัน ด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิมาน งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจำนวน 61 เล่ม ที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2509-2551 ข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยค่าดัชนีมาตรฐาน จำนวน 957 ค่า แบ่งเป็นค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำนวน 280 ค่า ค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำนวน 201 ค่า ค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำนวน 238 ค่า และค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำนวน 238 ค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยายและการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผลการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า

1. ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย พบว่า งานวิจัยมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัย จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ระดับ .001 ได้แก่ ปีที่พิมพ์ สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ประเภทงานวิจัย การสร้างแบบวัด วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง วิธีการรวบรวมข้อมูล การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด และการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 คือ จำนวนครั้งในการทดลองใช้ และตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่ ภูมิภาคของกรุ่มตัวอย่าง และแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง

2. ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน ได้แก่ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย กลุ่มทฤษฎีหลัก ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ภูมิภาคของกรุ่มตัวอย่าง และเวลาที่ใช้ในการสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา...วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา.....ลายมือชื่อนิสิต.....อาภาพรรณ.....ประทุมไทย.....  
สาขาวิชา...การวัดและประเมินผลการศึกษา...ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....  
ปีการศึกษา...2553.....



## 5183428127 : MAJOR EDUCATIONAL MEASUREMENT AND EVALUATION

KEYWORDS : META-ANALYSIS / QUALITY OF TESTS / APTITUDE TESTS / APTITUDE

ARPAPUN PRATHUMTHAI: META-ANALYSIS OF THE QUALITY OF APTITUDE TESTS.

THESIS ADVISOR: ASST. PROF. NUTTAPORN LAWTHONG, Ph.D., 341 pp.

The purposes of this research were 1) to evaluate and compare research qualities on construction of aptitude tests, having different characteristic. 2) to synthesize research about the quality of aptitude tests, comprising of validity, reliability, difficulty and discrimination that have different research characteristics by meta-analysis method. The researches to be synthesized were 61 research reports published in 1966-2008. The data for this research consisted of 957 standard indices which were divided into 280 standard indices of reliability, 201 standard indices of validity, 238 standard indices of difficulty, and 238 standard indices of discrimination. Descriptive statistic and ANOVA were used to analyze the data.

The results of research synthesis were:

1. The quality evaluation results of the research reports revealed that the total quality of the research reports were moderate level. From the results of analysis of variance, it was found that the research characteristics variables cause the differences in the research quality means were statistically significant at .001 level such as year of publication, the field that produce the research, type of research, instrument construction, sampling method, data collection procedures, theory and method which used in construction, and table of specification. The variable that was statistically significant at .01 level was number of item tryout. In addition, the sample's the domicile, and aptitude test which used in construction were statistically significant at .05 level.

2. The research characteristics variables cause the differences of reliability, validity, difficulty, and discrimination such as the institute where produce the research, the theory, the sample's education level, the sample's the domicile, and time for testing.

Department : Educational Research and Psychology...

Student's Signature ARPAPUN PRATHUMTHAI

Field of Study : Educational Measurement and Evaluation

Advisor's Signature Nuttaporn Lawthong

Academic Year : 2010

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ด้วยความเมตตากรุณา ความเอื้อเฟื้อ และความเอาใจใส่อย่างดียิ่งของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ทุ่มเท สละเวลาในการอบรมสั่งสอน ให้ความรู้ ให้คำปรึกษา คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในงานวิจัย ตลอดจนให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีเสมอมา ผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในพระคุณนี้เป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์เป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นางลักษณ วัชรชัย ผู้เป็นทั้งอาจารย์สอนวิชาการสังเคราะห์งานวิจัย ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้องในการประเมิน และกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่มีเมตตาถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านการสังเคราะห์งานวิจัย ให้คำแนะนำ คำปรึกษา อบรมสั่งสอน และถ่ายทอดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่ดีให้แก่ผู้วิจัย

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. โชติกา ภาชีผล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา ที่มีเมตตาให้ความรู้ คำแนะนำ ให้ข้อเสนอแนะ และชี้จุดบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์ อันเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นต่อไป

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจคุณภาพเครื่องมือทุกท่าน และคณาจารย์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อบรมสั่งสอน และชี้แนะแนวทางที่ดีให้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณกำลังใจจากเพื่อนๆ ทุกคน ทั้งสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา และสาขาวิชาวิจัยการศึกษา รวมถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกคน ทุกฝ่าย ที่เป็นส่วนหนึ่งให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

และท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บุคคลสำคัญในชีวิต คุณพ่ออภัย และคุณแม่จรรวรงค์ ประทุมไทย ผู้ซึ่งให้ทั้งความรัก ความเอาใจใส่ การสนับสนุน และกำลังใจที่ดีเสมอมา ขอขอบคุณน้องชาย กับความห่วงใยที่มอบให้เสมอ และขอบคุณทุกๆ ความดีบนโลกใบนี้ ที่ทำให้ผู้วิจัยศรัทธาและเชื่อมั่น ในการก้าวผ่านทุกปัญหาและอุปสรรคด้วยหัวใจที่เข้มแข็ง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	8
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
ขอบเขตของการวิจัย.....	8
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	8
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	12
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
ตอนที่ 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับความถนัด.....	13
ความหมายของความถนัด.....	13
ทฤษฎีเกี่ยวกับความถนัด.....	17
องค์ประกอบของความถนัด.....	33
ประเภทของความถนัดและการวัดความถนัด.....	41
การสร้างแบบวัดความถนัด.....	44
การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด.....	48
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความถนัด.....	59
ตอนที่ 2 มโนทัศน์เกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	65
แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย.....	65
แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	71

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณลักษณะ หรือการวิจัยเชิงบรรยาย.....	84
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัย.....	88
ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แบบวัด.....	92
ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	94
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	97
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	98
ขั้นตอนในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	98
ตัวแปรในการวิจัย.....	100
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	106
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	111
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	112
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	115
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพของงานวิจัย..	115
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยในระดับ เล่มวิทยานิพนธ์.....	116
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของงานวิจัย.....	146
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์อภิมาน.....	169
ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนี มาตรฐาน.....	169
ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบ เทียบค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะ งานวิจัยโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน.....	183
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	252
สรุปผลการวิจัย.....	253
อภิปรายผล.....	275
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	286
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	288
รายการอ้างอิง.....	289



บทที่	หน้า
ภาคผนวก.....	297
ภาคผนวก ก.....	298
ภาคผนวก ข.....	300
ภาคผนวก ค.....	319
ภาคผนวก ง.....	334
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	341



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญญัตราจ

ตารางที่	หน้า
2.1	อักขรย่ของส่วนประกอบแต่ละมิติ เพื่อเขียนชื่อองค์ประกอบย่อย..... 23
2.2	เกณฑ์การพิจารณาและแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์..... 50
2.3	เกณฑ์การประเมินความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค..... 55
2.4	เกณฑ์ในการตัดสินความยากของแบบสอบ..... 57
2.5	เกณฑ์ในการตัดสินค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ..... 58
2.6	สรุปประเด็นที่ต้องพิจารณาในการสร้างแบบวัดความถนัด..... 95
3.1	จำนวนวิทยานิพนธ์ที่ใช้ในการสังเคราะห์..... 99
3.2	โครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย..... 108
3.3	ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของการประเมินคุณภาพงานวิจัย..... 110
3.4	ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (interrater agreement) ในการตรวจสอบความสอดคล้องของการประเมินคุณภาพงานวิจัย โดยใช้สูตรของ Cohen's kappa..... 111
4.1	ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์..... 117
4.2	ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์..... 119
4.3	ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรระดับเล่มวิทยานิพนธ์ที่เป็นตัวแปรจัดประเภท..... 121
4.4	ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรลักษณะการสร้างแบบวัดก่อนนำไปใช้ในการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท..... 124
4.5	ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัดที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์..... 126

ตารางที่	หน้า	
4.6	ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์.....	128
4.7	ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรลักษณะผลการวิจัยที่เป็นตัวแปร จัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์.....	133
4.8	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าความเบ้ และ ค่าความโด่งของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปร ต่อเนื่อง.....	144
4.9	สรุปผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัย: ภาพรวม.....	149
4.10	คุณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย.....	155
4.11	ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง.....	161
4.12	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปร คุณลักษณะงานวิจัย.....	162
4.13	สถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน.....	169
4.14	สถิติบรรยายและผลการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน ความเที่ยง.....	172
4.15	สถิติบรรยายและผลการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน ความตรงก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด.....	174
4.16	สถิติบรรยายและผลการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน ความยากก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด.....	177
4.17	สถิติบรรยายและผลการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน อำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด.....	180
4.18	ผลการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างของค่าดัชนีมาตรฐาน.....	183
4.19	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย.....	184
4.20	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย.....	187

ตารางที่	หน้า
4.21 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย.....	189
4.22 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย.....	197
4.23 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย.....	200
4.24 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย.....	201
4.25 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย.....	208
4.26 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย.....	210
4.27 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย.....	211
4.28 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย.....	218
4.29 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย.....	221
4.30 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย.....	222
4.31 สรุปค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานของค่าคุณภาพของแบบวัดจากผลการวิเคราะห์ อภิमानจำแนกตามตัวแปรปรับและค่าของตัวแปรปรับที่ให้ค่าเฉลี่ยดัชนี มาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด.....	229

## สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	ทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว ตามแนวคิดของ Binet and Simon.....	18
2.2	ทฤษฎีสององค์ประกอบ ตามแนวคิดของ Spearman.....	18
2.3	ทฤษฎีโครงสร้างเซวาน์ปัญญา ตามแนวคิดเดิมของ Guilford.....	22
2.4	ทฤษฎีโครงสร้างเซวาน์ปัญญา ตามแนวคิดใหม่ของ Guilford.....	24
2.5	ทฤษฎีลำดับชั้นของเซวาน์ปัญญา ตามแนวคิดของ Vernon.....	26
2.6	ทฤษฎีสามองค์ประกอบที่ควบคุมเซวาน์ปัญญา ตามแนวคิดของ Sternberg...	28
2.7	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	96
3.1	ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	97
4.1	แผนภูมิต้น - ใบของค่าความเที่ยงของแบบวัดจากผลการวิจัย.....	140
4.2	แผนภูมิต้น - ใบของค่าความตรงของแบบวัดจากผลการวิจัย.....	141
4.3	แผนภูมิต้น - ใบของค่าความยากของแบบวัดจากผลการวิจัย.....	142
4.4	แผนภูมิต้น - ใบของค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจากผลการวิจัย.....	143
4.5	แผนภูมิต้น - ใบ (stem and leaf plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง.....	172
4.6	แผนภูมิ normal Q-Q plot ของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง.....	173
4.7	แผนภูมิกกล่อง (box plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง.....	173
4.8	แผนภูมิต้น-ใบ (stem and leaf plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและ หลังการปรับแก้.....	175
4.9	แผนภูมิ normal Q-Q plot ของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการ ปรับแก้.....	175
4.10	แผนภูมิกกล่อง (box plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการ ปรับแก้.....	176
4.11	แผนภูมิต้น-ใบ (stem and leaf plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและ หลังการปรับแก้.....	178
4.12	แผนภูมิ normal Q-Q plot ของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการ ปรับแก้.....	178
4.13	แผนภูมิกกล่อง (box plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการ ปรับแก้.....	179



ภาพที่		หน้า
4.14	แผนภูมิต้น-ใบ (stem and leaf plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้.....	181
4.15	แผนภูมิ normal Q-Q plot ของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้.....	181
4.16	แผนภูมิกล่อง (box plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้.....	182



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ตลอดจนชีวิต ในประเทศที่พัฒนาแล้วจะเน้นการพัฒนาศักยภาพของคน เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ เยอรมัน ญี่ปุ่น เกาหลี สิงคโปร์ ได้ทุ่มเทการลงทุนกับการพัฒนาคนในชาติก่อนหน้าที่ประเทศจะเริ่มเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วแล้วทั้งสิ้น ประเทศเหล่านี้ได้มีการปฏิรูประบบการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาคนในชาติให้มีความรู้และประสบการณ์ โดยให้การศึกษาเป็นตัวนำการพัฒนาประเทศในด้านต่างๆ ให้มีความเจริญรุ่งเรือง ดังที่เราจะพบว่าประเทศที่พัฒนาแล้วหลายๆ ประเทศจะมีประชากรที่ได้รับการศึกษาในอัตราที่สูง

การปฏิรูประบบการศึกษาเป็นพื้นฐานสำคัญของการสร้างคุณภาพให้กับคนหรือประชากรในชาติ การปฏิรูประบบการศึกษาด้วยการจัดระบบการศึกษาใหม่ทั้งระบบจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ไม่อาจเพิกเฉยได้ เพราะเป็นที่ยอมรับว่า หากคนในประเทศได้รับการปลูกฝังความรู้ ความเข้าใจและการพัฒนาศักยภาพด้านต่างๆ ผ่านกระบวนการทางการศึกษา โดยเฉพาะในประเทศที่ระบบการศึกษามีประสิทธิภาพและรัฐบาลประเทศนั้นเห็นคุณค่าการศึกษาย่างสูง ประเทศนั้นก็จะมีเจริญก้าวหน้าพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็ว และในปัจจุบัน ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาอย่างจริงจัง โดยให้คนเป็นศูนย์กลางการพัฒนาในการวางแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ การศึกษาได้ถูกกำหนดเป็นนโยบายระดับชาติที่จะส่งผลกระทบต่อความเป็นไปของประเทศในอนาคต ดังนั้น การปฏิรูปการศึกษาจึงต้องเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงคนแต่ละคน เพื่อก่อให้เกิดการใช้ศักยภาพของคนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาตนเอง และการสร้างสังคมนั้น

การปฏิรูประบบการศึกษานี้มีความสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 – 2559) ที่มุ่งพัฒนาชีวิตให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม จริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มุ่งพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมที่มีความเข้มแข็ง มีคุณภาพใน 3 ด้าน คือ สังคมคุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และสังคมสมานฉันท์เอื้ออาทรต่อกัน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2545) และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 (1) กล่าวถึง การจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่

เกี่ยวข้องดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2546)

ความถนัดเป็นสมรรถภาพทางสมองที่ประกอบด้วยความสามารถเฉพาะหลายด้าน ซึ่งความสามารถแต่ละด้านจะมีคุณภาพแตกต่างกัน (ทองหล่อ วิภาวีน, 2523) มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ไว้มากมาย ดังเช่น Thurstone ได้สร้างแบบทดสอบ 56 ฉบับ ไปทดสอบแล้วใช้วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ แบบ Multiple-Factor Analysis เพื่อแยกแยะสมรรถภาพทางสมองของมนุษย์ ซึ่งสามารถแบ่งแยกเป็นส่วนย่อยๆ หลายๆ ส่วน แต่ละส่วนมีหน้าที่เฉพาะและอาจทำงานร่วมกับกลุ่มอื่นๆ ได้ จากการศึกษาพบว่าแบ่งออกเป็น 7 ด้านที่สำคัญ (สมบุญรุจิตรพงศ์ และ สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, 2518 อ้างถึงใน วรรณุช สิริภาพ, 2524; ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541) คือ 1) สมรรถภาพด้านภาษา 2) สมรรถภาพด้านตัวเลข 3) สมรรถภาพด้านความจำ 4) สมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ 5) สมรรถภาพด้านการรับรู้ 6) สมรรถภาพด้านมิติสัมพันธ์ และ 7) สมรรถภาพด้านเหตุผล ซึ่งเป็นสมรรถภาพพื้นฐานทางสมองที่มีอยู่ในมนุษย์ทุกคน จะมีมากน้อยแตกต่างกันออกไปในแต่ละด้านตามแต่ละบุคคล บางคนอาจจะเด่นทางด้านคณิตศาสตร์ บางคนอาจจะเด่นทางด้านภาษา บางคนอาจจะเด่นทางด้านมิติสัมพันธ์ การที่แต่ละคนมีสมรรถภาพแตกต่างกันเช่นนี้ จะเป็นดัชนีชี้ให้เห็นความแตกต่างในแต่ละบุคคล ซึ่งมีความสำคัญอย่างมากต่อการเรียนและการประกอบอาชีพ เพราะงานแต่ละประเภทแต่ละระดับ ต้องการบุคลากรที่มีความสามารถแตกต่างกันออกไป นั่นคือ เชื่อว่าทุกคนไม่สามารถเรียนครู เรียนแพทย์ หรือฝึกเป็นช่างได้สำเร็จด้วยดีเสมอกัน (ชวาล แพรัตกุล, 2535)

ดังนั้น ความถนัดจึงเป็นโครงสร้างทางจิตวิทยาเกี่ยวกับความแตกต่างของแต่ละบุคคลในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน เมื่อเผชิญหน้ากับเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ซึ่งแต่ละบุคคลได้เรียนรู้มาจากการเรียนการสอน (Pellegrino & Varnhagan, 1985) และเป็นความสามารถที่บุคคลได้รับจากประสบการณ์ ฝึกฝนตนเอง และสั่งสมไว้จนเกิดทักษะพิเศษ แสดงเด่นชัดด้านใดด้านหนึ่ง พร้อมทั้งจะปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้เป็นอย่างดี (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541)

การจัดการศึกษาที่ดีจึงต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญเพราะธรรมชาติของนักเรียนแต่ละคนมีสภาพทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญาแตกต่างกัน ครูจึงควรทราบความถนัด ความสนใจ และความสามารถของนักเรียนในแต่ละบุคคล เพื่อที่ครูจะได้พัฒนาและเพิ่มศักยภาพในด้านนั้นๆ ให้กับนักเรียนแต่ละคนได้อย่างเหมาะสม และเป็นประโยชน์ต่อการทำกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล การจัดการศึกษาจึงพยายามจำแนกหลักสูตรการศึกษาออกเป็นหลากหลายสาขา เพื่อตอบสนองต่อความถนัดที่แตกต่างกันของนักเรียนแต่ละคน

การวัดความถนัดนั้นนิยมใช้แบบทดสอบหรือแบบวัดเป็นเครื่องมือ เพราะความสะดวกในหลายๆ ประการ ทั้งในด้านเวลา ค่าใช้จ่าย ความเป็นปรนัย และความถูกต้อง เป็นต้น การใช้แบบทดสอบความถนัดหรือแบบวัดความถนัดนี้ทำให้เราทราบว่า แต่ละบุคคลมีความถนัดสูงหรือต่ำในด้านใดบ้าง ซึ่งจะแสดงถึงความสามารถเฉพาะของแต่ละบุคคล ฉะนั้นถ้าเราสามารถให้บุคคลนั้น ได้เรียนหรือทำงานในด้านที่เขามีความสามารถหรือมีความถนัดสูง ก็จะทำให้เขาใช้ความสามารถในด้านนั้นได้อย่างเต็มที่ อาจจะใช้วัดความสามารถเพื่อดูว่าบุคคลนั้น จะไปเรียนเกี่ยวกับอาชีพใด ก็จะเป็นประโยชน์ในอนาคตอย่างมาก หากได้เรียนตามความถนัดของตนเอง เช่น เด็กนักเรียนคนหนึ่งมีสมรรถภาพด้านตัวเลขสูง แต่ครูผู้สอนไม่ทราบ จึงแนะนำให้เขาไปเรียนทางด้านกฎหมาย ซึ่งเขาอาจจะเรียนได้ แต่การจะใช้ประโยชน์ในทางกฎหมายได้อย่างเต็มที่นั้นมีน้อยมาก แบบวัดความถนัดจึงเป็นประโยชน์ในการพิจารณาว่าเด็กจะเรียนอะไร จึงจะเข้ากับสมรรถภาพของเด็กที่มีอยู่ อันจะช่วยให้เด็กได้รับการส่งเสริมสมรรถภาพที่มีอยู่แล้วให้พัฒนามากยิ่งขึ้น และได้เรียนในวิชาชีพที่เหมาะสมกับสมรรถภาพของเด็กที่มีอยู่เป็นทุนเดิมมาแต่กำเนิด แทนที่จะให้เรียนไปตามความนิยมของสังคม หรือตามความต้องการของผู้ปกครองเพียงอย่างเดียว โดยสรุปคือ แบบวัดความถนัดจะช่วยให้แต่ละบุคคลรู้ถึงความถนัดของตน เพื่อจะช่วยให้เรียนได้ตรงกับความสามารถของตนมากยิ่งขึ้น

การวัดผลทางการศึกษาส่วนใหญ่ในอดีต นิยมทำการทดสอบแค่เพียงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่นิยมทดสอบความถนัดทางการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านการสอบคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต่อในสถาบันต่างๆ ระดับอุดมศึกษา ตลอดจนการสอบคัดเลือกเข้าทำงาน ซึ่งเป็นการแข่งขันที่มีผู้สมัครเป็นจำนวนมาก วิธีการสอบหรือการคัดเลือกมักเน้นการใช้ความรู้เดิมที่เรียนมาเป็นสำคัญ ซึ่งผลที่ได้ไม่ได้แสดงถึงความถนัดทางการเรียนของผู้ที่สอบผ่านว่าสูงพอที่จะเรียนหรือปฏิบัติหน้าที่ได้สมบูรณ์เสมอไป ปัญหาที่เกิดขึ้นตามมาก็คือ เรียนไม่ประสบความสำเร็จ สอบตก หรือไม่อยากเรียน (ชวาล แพร์ตกุล, 2513) ผู้เรียนจึงมีความรู้แต่เอาตัวไม่รอด สอบเข้าได้แต่ไม่สามารถเรียนให้ประสบความสำเร็จได้ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2527) ส่งผลเสียในด้านการตัดโอกาสทางการศึกษาของตนเองและสร้างทัศนคติในแง่ลบต่อการเรียนรู้ ดังนั้น แบบวัดความถนัดจึงเป็นแนวทางในการช่วยแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในอดีต โดยใช้เป็นส่วนหนึ่งในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาในระบบกลาง (Admissions) ควบคู่กับการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (Ordinary National Educational Test หรือ O-NET) และการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นสูง (Advanced National Educational Test หรือ A-NET) นั่นคือ การสอบวัดความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test หรือ GAT) และความถนัดเฉพาะทางวิชาชีพ (Professional Aptitude Test หรือ PAT) ดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

แบบวัดความถนัดได้ถูกพัฒนาขึ้นมาใช้อย่างแพร่หลายในการแนะแนว การคัดเลือกบุคคลเข้าเรียนต่อในสาขาวิชาชีพต่างๆ เช่น แบบสอบวัดแววความเป็นครู เป็นต้น สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้ว การทดสอบความถนัดถือเป็นอุปกรณ์การศึกษาที่จำเป็นอย่างหนึ่งที่โรงเรียนจะขาดไม่ได้ เด็กเกือบทุกคนจะมีข้อมูลเกี่ยวกับความถนัดประจำตัว เพื่อจะรู้ว่าตนเองมีความสามารถด้านไหน ในระดับใด หรือควรจะเรียนในสาขาใด (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2541) ซึ่งโรงเรียนจะนำข้อมูลความถนัดนี้ไปใช้ประกอบการพิจารณาให้นักเรียนเข้าศึกษาต่อและเป็นข้อมูลของครูในการที่จะพัฒนา ส่งเสริมให้เหมาะสม และสอดคล้องกับความสามารถของนักเรียน อีกทั้งยังสามารถทำนายผลการเรียนและแนวโน้มที่จะเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการสร้างเครื่องมือวัดความถนัดจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเรียนรู้ทฤษฎี รูปแบบลักษณะต่างๆ ในการสร้างข้อคำถาม ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเขาวนัญญาและความถนัด กระบวนการสร้างแบบวัด รวมถึงการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในด้านความตรง ความเที่ยง อีกด้วย

ในปัจจุบันจะพบว่า มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัดด้านต่างๆ เป็นจำนวนมาก เพื่อให้เหมาะกับคุณลักษณะของผู้เรียนในด้านต่างๆ โดยมีคุณลักษณะของงานวิจัยและวิธีการสร้างที่แตกต่างกัน เช่น พรรณฉวี ประยูรพรหม (2551) ได้พัฒนาแบบวัดความถนัดทางวิชาชีพครูไทย ประยุทธ์ ไทยธานี (2546) ได้สร้างและพัฒนาแบบสอบความถนัดทางดนตรีไทย กฤตกร กล่อมจิต (2521) ได้พัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านเหตุผลเชิงนามธรรม ชลลดา ชินะศิริกุล (2521) ได้พัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านจำนวน พจนารถ มงคล (2521) ได้พัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านเหตุผลเชิงกล สมจิตต์ ทิพย์สุวรรณสิริ (2521) ได้พัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านความสัมพันธ์เชิงมิติ สมถวิล แหลมลัก (2521) ได้พัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านเหตุผลเชิงถ้อยคำ สุพิมพ์ ศรีพันธ์วรสกุล (2521) ได้พัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย จิต เอียดสังข์ (2511) ได้พัฒนาข้อทดสอบความถนัดเชิงจักรกลสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครูอาชีวศึกษา เกษรา คำเล็ก (2550) ได้พัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนตำรวจ สุทธิ จันทศร (2534) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์ไพศาล โกยง (2532) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข วัชรินทร์ ฟองพุ่ม (2537) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สุมณฑา มีสุนทร (2546) ได้พัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 วรนุช สิริภาพ (2524) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผล สายฝน เสกขุนทด (2539) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์ ทวีป ลออวิไล (2537) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนช่างอุตสาหกรรม และชาญชัย ทิพนตร (2525) ได้สร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านตัวเลขสำหรับ



ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยปริมาณงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัดด้านต่างๆ ที่มีจำนวนมากนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะทำการสังเคราะห์งานวิจัย เพื่อสรุปรวมองค์ความรู้ที่ได้จากการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัดจากงานวิจัยหลายๆ เล่ม

การสังเคราะห์งานวิจัย เป็นระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาหาข้อเท็จจริง เพื่อตอบปัญหาการวิจัยที่นักวิจัยสนใจศึกษา โดยทำการรวบรวมรายงานการวิจัยหลายๆ เรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ มาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปที่แท้จริง ผลที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยแสดงถึงองค์ความรู้ที่สรุปสมบูรณ์ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาในเรื่องนั้นๆ ดังที่ นางลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยหรือการปริทัศน์งานวิจัย (research review) ว่าการสังเคราะห์งานวิจัยเป็นระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบปัญหาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ มาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการ

อุทุมพร จามรมาน (2527) ได้กล่าวถึงประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัยว่า การสังเคราะห์งานวิจัยจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ (Qualitative Synthesis) และการสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Synthesis)

วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยในระยะแรก จะเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ โดย Kulik และ Kulik (1989 อ้างถึงใน นางลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ระบุว่า การสังเคราะห์งานวิจัยแบบบรรยายหรือแบบพรรณนา เริ่มใช้ตั้งแต่คริสต์ทศวรรษที่ 1930 วิธีการสังเคราะห์ใช้หลักการสรุปย่อรายงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในแต่ละเรื่อง จากนั้นนักวิจัยจะพิจารณาเปรียบเทียบผลการวิจัยแต่ละเรื่องว่ามีส่วนเหมือนหรือต่างกันอย่างไร แล้ววิเคราะห์ว่าความแตกต่างของผลการวิจัยระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่องนั้นเป็นเพราะงานวิจัยนั้นมีลักษณะต่างกันอย่างไร โดยกำหนดประเด็นที่จะพิจารณาจากคุณลักษณะงานวิจัยด้านใดในการสังเคราะห์ ซึ่งจุดอ่อนของวิธีการสังเคราะห์แบบพรรณนาที่สำคัญ คือ เป็นวิธีการที่ไม่มีระบบ มีความเป็นอัตนัยสูง ทำให้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยมีความแตกต่างกันตามความสามารถและประสบการณ์ของนักวิจัยผู้ทำการสังเคราะห์ นอกจากนี้เนื่องด้วยจำนวนงานวิจัยที่เพิ่มมากขึ้นจนเกินความสามารถของนักวิจัยที่จะสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการเดิมได้ จึงได้มีความพยายามปรับปรุงการสังเคราะห์งานวิจัยให้มีระบบและมีความเป็นปรนัยมากขึ้น โดยนำสถิติวิเคราะห์เข้ามาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการสังเคราะห์งานวิจัย วิธีวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยจึงมีการพัฒนาให้ดีขึ้นและเป็นระบบมากขึ้น รวมทั้งสามารถใช้สังเคราะห์งานวิจัยจำนวนมากขึ้นได้ และผู้ค้นพบวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว คือ Glass, et al. (1981) ได้บัญญัติศัพท์ในการสังเคราะห์งานวิจัยที่พัฒนาขึ้นว่า "meta-analysis" หรือ "การวิเคราะห์อภิมาน" (นางลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

การวิเคราะห์อภิมาน คือ การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณรูปแบบหนึ่ง ที่ทำการสังเคราะห์งานวิจัยหลายๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน มาทำการวิเคราะห์ผลการวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อสรุปรวมข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยเหล่านั้น โดยข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์อภิมานจะประกอบด้วยผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง และคุณลักษณะงานวิจัย ซึ่งข้อมูลผลการวิจัยนี้จะต้องทำให้อยู่ในรูปของดัชนีมาตรฐาน ประกอบด้วย ขนาดอิทธิพล และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งดัชนีมาตรฐานเหล่านี้ เป็นค่าสถิติที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อบอกขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในปัญหาวิจัย โดยส่วนใหญ่ใช้กับงานวิจัยเชิงทดลองและงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

วิธีวิทยาการวิเคราะห์อภิมานในปัจจุบัน แบ่งได้เป็น 6 วิธี ที่มีรูปแบบแตกต่างกันออกไป แต่ละวิธีมีขั้นตอนและกระบวนการในการสังเคราะห์ที่เหมือนกัน แต่มีลักษณะวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละลักษณะงานวิจัยและผลการวิเคราะห์ในแต่ละวิธีที่มีความต่างกัน ซึ่งทั้ง 6 วิธี มีวิธีการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) คือ วิธีแรกเป็นวิธีของ Rosenthal (1991) ได้รับการพัฒนาตั้งแต่ ค.ศ. 1961 จัดเป็นวิธีการแรกที่ได้รับการพัฒนา กระบวนการวิเคราะห์ตามวิธีนี้มีวิธีการแยกย่อยออกตามประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย ลักษณะสำคัญตามวิธีของ Rosenthal คือ การนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการสังเคราะห์ และคำนวณค่าขนาดอิทธิพลสองแบบ คือ คำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่าง และคำนวณจากระดับนัยสำคัญ วิธีที่สองเป็นวิธีของ Glass, McGaw และ Smith (1981) เป็นวิธีที่ได้รับการเผยแพร่และมีนักวิจัยนำไปใช้อย่างกว้างขวาง เป็นวิธีการที่พยายามสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองรวมกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยมีสูตรให้คำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสหสัมพันธ์ได้ ซึ่งการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลโดยวิธีนี้แตกต่างจากการคำนวณโดยวิธีอื่นตรงที่มีการใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมในการคำนวณ จุดเด่นของการวิเคราะห์อภิมานตามวิธีนี้ คือ การมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่มีรูปแบบการทดลองแตกต่างกันทุกแบบแผนการวิจัย และมีสูตรในการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่นๆ มาเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน วิธีที่สามของ Hunter, Schmidt และ Jackson (1982) เป็นวิธีที่ให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มากกว่าการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลอง โดยวิธีนี้ก่อนที่จะสังเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐานทั้งดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสหสัมพันธ์ต้องมีการปรับแก้ลดความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อนของดัชนีมาตรฐาน เมื่อปรับแก้แล้วจึงตรวจสอบความแปรปรวนมีระบบของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้แล้ว ถ้าไม่มีความแปรปรวนจึงจะสามารถสังเคราะห์ดัชนีมาตรฐานได้ ถ้ายังมีความแปรปรวนอยู่จะต้องแยกงานวิจัยออกเป็นกลุ่มย่อยโดยใช้ตัวแปรปรับเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม จากนั้นจึงดำเนินการวิเคราะห์แต่ละกลุ่มตามขั้นตอนทั้งหมดจนกว่าจะสังเคราะห์ผลการวิจัยได้ วิธีการวิเคราะห์อภิมานวิธีนี้ได้รับการพัฒนาให้ใช้กับการวิจัยเพื่อสรุปนัย

ทั่วไปของความตรงได้เป็นอย่างดี และมีสูตรการคำนวณที่ซับซ้อนในการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน วิธีนี้มีข้อดีตรงที่สามารถดึงเคราะห์งานวิจัยได้แม้ว่าจะมีงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันเพียง 3-4 เรื่องเท่านั้น วิธีที่สี่เป็นวิธีของ Hedges และ Olkin (1985) ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติทางสถิติของดัชนีมาตรฐาน โดยเฉพาะค่าขนาดอิทธิพลเป็นอย่างมาก การคำนวณหาขนาดอิทธิพลใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen และมีการปรับแก้ให้ได้ค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน นอกจากนี้ยังมีสูตรสำหรับคำนวณหาขนาดอิทธิพลจากค่าที่ได้ตามวิธีของ Glass และวิธีของ Hunter อีกด้วย Hedges และ Olkin ได้เสนอแนะให้มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง สำหรับการสังเคราะห์ Hedges และ Olkin ได้เสนอสูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนัก และเสนอว่าการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลเป็นการแจกแจงแบบไค-สแควร์ รวมทั้งค่าสถิติ Q ในการทดสอบว่า ค่าพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลมีขนาดเท่ากันสำหรับทุกกลุ่มประชากร ก่อนที่จะทำการสังเคราะห์ วิธีที่ห้าของ Slavin (1987) เป็นวิธีที่ให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ มีการประเมินคุณภาพงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาทำการสังเคราะห์ วิธีการนี้มีข้อจำกัดในการปฏิบัติจริง เพราะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจำนวนไม่มากนัก เมื่อคัดเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพดีแล้ว ทำให้ขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์อภิมานมีจำนวนน้อยลงไปอีก ส่งผลให้การสรุปอ้างอิงผลการวิจัยมีข้อจำกัด และวิธีสุดท้ายของ Mullen (1989) เป็นวิธีการที่ได้รับการพัฒนาล่าสุด จุดเด่นของวิธีการนี้คือ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์อภิมานโดยตรง โดยโปรแกรมนี้มีชื่อว่า BASIC Meta-Analysis เป็นโปรแกรมที่สามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐาน และตรวจสอบว่าตัวแปรปรับตัวใดสามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้

ในปัจจุบันพบว่า วิธีการวิเคราะห์อภิมานได้รับความนิยมและเข้ามามีบทบาทในการวิจัยเพิ่มมากขึ้น เช่น จากการศึกษางานวิจัยที่อยู่ในรูปแบบวิทยานิพนธ์ของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า ตั้งแต่ พ.ศ. 2539 - 2550 มีวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมานทั้งหมด 17 เรื่อง และวิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ใช้วิธีการวิเคราะห์อภิมานตามแนวทางของ Glass ซึ่งเป็นวิธีการวิเคราะห์ที่ได้รับความนิยมและเผยแพร่อย่างกว้างขวาง

แม้ว่าการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิมานจะได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน แต่จากการศึกษาวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ยังไม่พบการสังเคราะห์งานวิจัย ด้วยการวิเคราะห์อภิมานเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความถนัด และด้วยปริมาณงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัดด้านต่างๆ ที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัด โดยทำการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิมานเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความถนัด ทั้งค่าความตรง ค่าความเที่ยง

ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความถนัด ที่มีคุณลักษณะของงานวิจัยแตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนและกว้างขวางเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดเพื่อให้ได้แบบวัดความถนัดที่มีคุณภาพต่อไป

### คำถามการวิจัย

1. งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดมีคุณภาพเป็นอย่างไร และระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่มีคุณลักษณะต่างกัน มีคุณภาพแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
2. การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความถนัด อันประกอบด้วยค่าความตรง ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ที่มีคุณลักษณะงานวิจัยแตกต่างกัน ด้วยวิธีการวิเคราะห์หोरภิมาน มีผลเป็นอย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินและเปรียบเทียบคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัด ระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่มีคุณลักษณะต่างกัน
2. เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความถนัด อันประกอบด้วยค่าความตรง ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ที่มีคุณลักษณะงานวิจัยแตกต่างกัน ด้วยวิธีการวิเคราะห์หोरภิมาน

### ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัด ที่ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้วยค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่มีคุณลักษณะต่างกัน โดยทำการคัดเลือกวิทยานิพนธ์/ปริญญาโท/ปริญญาตรี ในคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์จากมหาวิทยาลัยต่างๆ ในประเทศไทย ที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2509 ถึง 2551 และมีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด

### ข้อตกลงเบื้องต้น

การวิจัยครั้งนี้ ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดที่ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านค่าความเที่ยง ความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ทั้งฉบับ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory) เท่านั้น



## คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**ความถนัด (aptitude)** หมายถึง ความสามารถหรือศักยภาพที่แฝงอยู่ในแต่ละบุคคล ซึ่งบุคคลสามารถเรียนรู้และฝึกฝนจนเกิดเป็นทักษะที่ชำนาญได้ ทำให้บุคคลนั้นประสบความสำเร็จในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดในอนาคต

**แบบวัดความถนัด หรือแบบทดสอบวัดความถนัด (aptitude tests)** หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล สามารถทำให้เห็นความสามารถที่บุคคลนั้นๆ ฝึกฝนจนเกิดทักษะ ความชำนาญ หรือพฤติกรรมเฉพาะอย่าง และยังสามารถใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการฝึกฝนหรือความสามารถของแต่ละบุคคลในอนาคตได้

**งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัด** หมายถึง วิทยานิพนธ์/ปริญญา นิพนธ์ที่ทำการศึกษาก่อสร้างแบบวัดความถนัดทั้ง 2 ประเภท คือ 1) ความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude) หรืออาจเรียกว่า ความถนัดเชิงวิชาการ (Academic Aptitude) หรือความถนัดทั่วไป (General Aptitude) และ 2) ความถนัดพิเศษ (Special Aptitude) หรือความถนัดเฉพาะทาง (Specific Aptitude)

**คุณภาพของแบบวัด** หมายถึง คุณลักษณะที่ดีของแบบวัดซึ่งแสดงว่าแบบวัดที่สร้างขึ้นนั้น สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ครอบคลุมดัชนีระดับแบบวัด ได้แก่ ดัชนีความตรง ดัชนีความเที่ยง ดัชนีความยาก และดัชนีอำนาจจำแนก

**ค่าความตรง (Validity)** หมายถึง ดัชนีที่บ่งบอกว่าแบบวัดวัดในสิ่งที่ต้องการวัดได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วย

ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง ความสอดคล้องระหว่าง เนื้อหาของแบบวัดที่สร้างขึ้นกับเนื้อหาของสิ่งที่ต้องการวัด โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of congruence: IOC) ของความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นสามารถวัดคุณลักษณะของพฤติกรรมที่ได้อธิบายไว้หรือสามารถวัดคุณลักษณะได้ตรงกับแนวคิดที่ใช้ในการสร้างแบบวัด ซึ่งพิจารณาจาก 1) การวิเคราะห์องค์ประกอบ เป็นความตรงตามโครงสร้าง ชนิดความตรงเชิงองค์ประกอบของแบบวัด โดยใช้การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) และ 2) การใช้เทคนิคกลุ่มรู้ชุด (Known Group Technique) เป็นความตรงตามโครงสร้าง ชนิดความตรงเชิงจำแนกของแบบวัด โดยวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบที (t-test)

ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-related Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบวัดในการวัดลักษณะที่สนใจได้สอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอก ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ได้ตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ 2 ชนิด คือ 1) ชนิดความตรงตามสภาพ (concurrent validity) ซึ่งหมายถึง ความสามารถของแบบวัดที่สามารถใช้บ่งบอกสถานภาพปัจจุบันของลักษณะที่มุ่งวัด



และ 2) ชนิดความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) ซึ่งหมายถึง ความสามารถของแบบวัดในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

**ค่าความเที่ยง (Reliability)** หมายถึง ดัชนีที่บ่งบอกถึงความคงที่ของคะแนนในการวัดแต่ละครั้ง เมื่อทำการสอบวัดกับกลุ่มตัวอย่างเดียวกันในครั้งใดๆ ก็จะได้คะแนนในการวัดเหมือนเดิมหรือใกล้เคียงกันทุกครั้ง ในการวิจัยครั้งนี้ หมายถึง ความคงที่ของคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้จากการทำแบบวัดความถนัด โดยพิจารณาการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงได้ดังนี้

ความเที่ยงแบบความคงที่ คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากคนกลุ่มเดียวกันด้วยเครื่องมือเดียวกัน โดยทำการวัดซ้ำสองครั้งในเวลาที่แตกต่างกัน

ความเที่ยงแบบความสมมูล คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในเวลาเดียวกันจากคนกลุ่มเดียวกัน โดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับที่ทดสอบเทียบกัน

ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน สูตร KR-20, KR-21 และวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

**ค่าความยาก (Difficulty)** หมายถึง ค่าดัชนีที่บ่งบอกถึงสัดส่วนของจำนวนผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นได้ถูกต้อง ใช้ตัวย่อว่า  $p$  และมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ในการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ ได้มีการเฉลี่ยค่าความยากรายข้อให้เป็นรายฉบับ ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมเท่านั้น

**ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)** หมายถึง ค่าดัชนีที่บ่งบอกถึงระดับความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้สอบที่มีความสามารถแตกต่างกันออกจากกัน ใช้ตัวย่อว่า  $r$  ซึ่งสามารถคำนวณได้จากผลต่างระหว่างสัดส่วนจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มเก่งกับสัดส่วนจำนวนคนตอบถูกในกลุ่มอ่อน และมีค่าตั้งแต่ -1 ถึง 1 ในการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ ได้มีการเฉลี่ยค่าอำนาจจำแนกรายข้อให้เป็นรายฉบับ ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์ข้อสอบด้วยทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมเท่านั้น

**การสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis)** หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้หรือตอบปัญหาวิจัยด้วยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ โดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อหาข้อสรุปที่แท้จริงและนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบให้ได้คำตอบของปัญหาวิจัยที่ต้องการ

**การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta analysis)** หมายถึง วิธีวิทยาที่ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณหลายๆ เรื่อง ที่มีการศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน โดยใช้เทคนิควิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและผลการวิจัยเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ ที่อยู่ในรูปของดัชนีมาตรฐานคือ ค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ผลสรุปของข้อ

ค้นพบที่ได้จากงานวิจัยเหล่านั้น ซึ่งเป็นข้อสรุปที่กว้างขวางและลุ่มลึกมากกว่าข้อสรุปที่ได้จากผลงานวิจัยเพียงเรื่องเดียว

**งานวิจัยเชิงปริมาณ** หมายถึง งานวิจัยที่ศึกษาข้อมูลที่เป็นตัวเลขสามารถแจกแจงนับได้หรือวัดได้ โดยใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นฐานยืนยันความถูกต้องของข้อค้นพบและข้อสรุปต่างๆ ที่เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง งานวิจัยเชิงเปรียบเทียบ และงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ซึ่งให้ค่าสถิติที่เพียงพอต่อการนำไปประมาณค่าขนาดอิทธิพล

**ดัชนีมาตรฐาน (standard index)** หมายถึง ค่าสถิติที่ได้จากการประมาณค่าผลของงานวิจัย ซึ่งในงานวิจัยเชิงทดลองเรียกว่า ค่าขนาดอิทธิพล (effect size:  $d$ ) และในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient:  $r$ )

**คุณลักษณะงานวิจัย** หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบวัด ความถนัดที่นำมาสังเคราะห์โดยวิธีการวิเคราะห์หोरภิมาน ประกอบด้วยคุณลักษณะงานวิจัย 4 ด้าน ได้แก่

คุณลักษณะของงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ได้แก่ ปีที่พิมพ์ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ประเภทงานวิจัย เพศผู้วิจัย จำนวนหน้าทั้งหมด และจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก

คุณลักษณะของงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย ได้แก่ การสร้างแบบวัด วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง และชนิดของข้อมูล

คุณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการวิจัย กลุ่มทฤษฎีหลัก ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด จุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด ประเภทของความถนัด ประเภทของแบบวัดความถนัด แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา จำนวนครั้งในการทดลองใช้ การทดลองใช้แบบวัด วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ วัตถุประสงค์ในการทดลองใช้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ จำนวนข้อที่สร้างก่อนการทดลองใช้ จำนวนข้อที่ใช้จริงรวมทั้งหมด ดัชนีแสดงคุณภาพในการทดลองใช้ ประเภทความตรงในการทดลองใช้ ประเภทความเที่ยงในการทดลองใช้ วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกในการทดลองใช้ วิธีการหาค่าความยากในการทดลองใช้ องค์ประกอบของความถนัดที่วัด จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ จำนวนตัวเลือก เวลาที่ใช้ในการสอบ จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ค่า

ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (SEM) ระยะห่างในการทำ test-retest วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล และวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติ

คุณลักษณะของงานวิจัยด้านคุณภาพงานวิจัย ได้แก่ คะแนนการประเมินคุณภาพงานวิจัย

**คุณภาพของงานวิจัย** หมายถึง คุณสมบัติด้านความถูกต้อง เหมาะสม ความน่าเชื่อถือของรายงานการวิจัย โดยมีองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมิน 7 ด้าน ดังนี้ 1) บทนำ 2) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3) วิธีดำเนินการวิจัย 4) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 5) สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 6) การนำเสนอรายงานวิจัย และ 7) คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม

การสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยประเมินคุณภาพของงานวิจัยโดยใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งเป็นแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณในครั้งนี้ ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้น ทั้งค่าความตรง ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์ต่อครู/อาจารย์ นักวิชาการ และนักจิตวิทยา ในการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัดให้มีคุณภาพ และสามารถนำไปใช้ทดสอบกับกลุ่มผู้สอบได้อย่างน่าเชื่อถือ

2. ได้ทราบถึงหลักเกณฑ์และวิธีการในการสร้างแบบวัดความถนัดให้มีคุณภาพ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างแบบวัดความถนัดในด้านต่างๆ ต่อไป

3. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับ ทฤษฎีเกี่ยวกับความถนัด ลักษณะของแบบวัดความถนัด จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนข้อสอบ เวลาที่ใช้ในการสอบ จำนวนครั้งในการทดลองใช้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ และวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติ ที่ส่งผลต่อคุณภาพของแบบวัดความถนัด ซึ่งช่วยให้ผู้สร้างแบบวัดได้ใช้เป็นข้อมูลหรือสารสนเทศในการคัดเลือกทฤษฎี ลักษณะของแบบวัด จำนวนผู้เชี่ยวชาญ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนข้อสอบ เวลาที่ใช้ในการสอบ จำนวนครั้งในการทดลองใช้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ และวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติ เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัดในด้านต่างๆ ให้มีคุณภาพที่เหมาะสมได้ต่อไป

4. ได้แนวทางในการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความถนัดด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Hunter และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดทางจิตวิทยาประเภทอื่นๆ ต่อไป

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และนำเสนอสาระสำคัญแบ่งออกเป็น 4 ตอน โดยแต่ละตอนมีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับประเด็นต่างๆ ดังนี้

#### ตอนที่ 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับความถนัด

1. ความหมายของความถนัด
2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความถนัด
3. องค์ประกอบของความถนัด
4. ประเภทของความถนัดและการวัดความถนัด
5. การสร้างแบบวัดความถนัด
6. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความถนัด

#### ตอนที่ 2 มโนทัศน์เกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

1. แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย
2. แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
3. การวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณลักษณะหรือการวิจัยเชิงบรรยาย
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัย

#### ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แบบวัด

#### ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### ตอนที่ 1 มโนทัศน์เกี่ยวกับความถนัด

##### 1. ความหมายของความถนัด

ในการศึกษาถึงความสามารถของแต่ละบุคคล ระยะเวลาที่นักวิชาการ นักการศึกษา และนักจิตวิทยาหลายท่านได้ศึกษาเป็นแบบองค์รวม เป็นการศึกษาสติปัญญาที่วัดออกมาเป็นคะแนนรวม เรียกว่า IQ ต่อมาศึกษาแยกเป็นด้านวัดตามความถนัด ความถนัดจึงมีบทบาทมากในการเรียนและการประกอบอาชีพ คำว่า Aptitude มีรากศัพท์มาจากภาษากรีกว่า Aptos ซึ่งแปลว่าเหมาะสมกัน (Fitted For) ฉะนั้น ความถนัดจึงเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่าบุคคลใดควรจะเรียนหรือประกอบ

อาชีพใดจึงจะเหมาะสม เพราะมนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งทางร่างกายและสมรรถภาพทางสมอง (Mental Ability) จึงเป็นผลให้แต่ละคนมีความถนัดแตกต่างกัน

นักจิตวิทยา และนักวัดผลหลายท่านได้ให้ความหมายของความถนัดไว้มากมาย แตกต่าง กัน ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์และสรุปความหมายของความถนัดในประเด็นหลักๆ ดังนี้

ความถนัด คือ สภาวะหรือคุณลักษณะเฉพาะตัวที่แสดงถึงความสามารถ ความพร้อมของแต่ละบุคคลในการเรียนรู้ เพิ่มพูนความชำนาญให้กับตัวเอง ซึ่งเกิดจากการฝึกฝนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ต่างๆ (Warren, 1934; Bingham, 1937; Freeman, 1965; Super, 1968; Gregory, 1996)

ความถนัด คือ ศักยภาพที่มีอยู่หรือแฝงอยู่ในตัวบุคคล เป็นผลให้บุคคลเกิดความสามารถในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ เกิดทักษะ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และประสบผลสัมฤทธิ์ในอนาคต โดยได้รับการฝึกฝน ฝึกหัด และทำกิจกรรมต่างๆ (Green, Jorgenson, and Gerberich, 1953; Hain and Maclean, 1955 อ้างถึงใน บุญส่ง นิลแก้ว, 2519; Baron and Bernard, 1958; Morgan, 1975; บุญส่ง นิลแก้ว, 2519; พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา, 2542; สมพร สุทัศนีย์, 2545)

ความถนัด คือ ลักษณะปัจจุบันของบุคคลที่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นตัวทำนายผลสัมฤทธิ์ในอนาคตของบุคคลได้ (Remmers and Gage, 1955)

ความถนัด คือ วิสัยความสามารถของบุคคลที่จะเรียนรู้ พัฒนาความชำนาญเฉพาะด้าน อันเกิดจากประสบการณ์ การฝึกอบรม คำแนะนำ คำสอน (Ahman and Glock, 1962; English and English, 1968; Noll and Scamell, 1972)

ความถนัด คือ ความสามารถของบุคคลที่วัดได้จากความรู้ที่สะสมในอดีต ใช้ในการพยากรณ์การปฏิบัติหรือความสำเร็จในอนาคต (Davis, 1964; Anastasi, 1990)

ความถนัด คือ ศักยภาพของวิสัยความสามารถสำหรับการเรียนรู้และความชำนาญที่เหมาะสมเฉพาะด้าน เช่น ศิลปะ ดนตรี หรือคณิตศาสตร์ เป็นต้น (Frandsen, 1967)

ความถนัด คือ อัตราของการเรียนรู้ (learning rate) ของแต่ละบุคคล นั่นก็คือเป็นการเทียบความสามารถในการเรียนรู้กับเวลาที่ใช้ เช่น ถ้าผู้ใดเรียนคณิตศาสตร์ได้ในเวลารวดเร็ว แสดงว่าเป็นผู้ที่มีความถนัดทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น (Carroll, 1974 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541)

ความถนัด คือ ความสามารถของบุคคลที่มีมาแต่กำเนิด ในการเรียนรู้ รับความรู้ใหม่ๆ หรือพัฒนาความชำนาญ (Karmel, 1978; Mehrens and Lehmann, 1984)

ความถนัด เป็นโครงสร้างและคุณลักษณะทางจิตวิทยาของแต่ละบุคคล ในการพยากรณ์ผลที่เรียนรู้มาแล้วจากการเรียนการสอน (Snow, 1980 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541; Pellegrino and Varnhagan, 1985)



ความถนัด เป็นสิ่งที่ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในด้านต่างๆ ตามเกณฑ์การเรียนรู้ การมีความถนัดสูงจะเรียนรู้ได้รวดเร็ว และการมีความถนัดต่ำจะเรียนรู้ได้ช้า (Berliner, 1990 อ้างถึงใน พรพรรณวี ประยูรพรหม, 2551)

ความถนัด คือ กลุ่มความสามารถทางสมอง เป็นความสามารถทางการปฏิบัติเฉพาะอย่างที่สามารถปรับปรุงได้ด้วยการฝึกอบรม ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียน การทำกิจกรรม และการทำงานของแต่ละบุคคล (Cronbach, 1990)

ความถนัด คือ ความเหมาะสมหรือแนวโน้มที่บุคคลจะเรียนรู้ ทำกิจกรรม ทำงาน หรือ ประกอบอาชีพตามความสามารถที่ตนเองมีอยู่ได้ประสบความสำเร็จ (Corsini, 1994; Stuart, 1995; กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ, 2528; ต้อย ชุมสาย อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2534)

ความถนัด เป็นความสามารถในอนาคตที่มีผลต่อการคัดเลือก คะแนนจากการวัดความถนัดสามารถใช้เป็นเกณฑ์การคัดเลือกในการเรียนเฉพาะทาง นอกจากนี้ การฝึกฝนและการสนับสนุนจากบิดามารดาเป็นสิ่งช่วยสนับสนุนให้มีความถนัดเพิ่มมากขึ้น (Hunter, 2003 อ้างถึงใน พรพรรณวี ประยูรพรหม, 2551)

ความถนัด คือ ความสามารถเฉพาะหลายๆ ด้าน ที่บุคคลอาจมีได้ หากได้รับการฝึกฝน และประสบการณ์ สังเกตจนเกิดเป็นทักษะพิเศษ ทำให้บุคคลนั้นพร้อมจะทำกิจกรรมใดๆ ได้สำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ (ทองหล่อ วิภาวีน, 2523; สมบูรณ์ ชิตพงศ์ และ สำเร็จ บุญเรืองรัตน์, 2524; อารี พันธุ์มณี, 2534; ชวาล แพรัตกุล, 2535; เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว และ ไพบุญย์ เทวรักษ์, 2541; ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541; อุทุมพร จามรมาน, 2541)

การสังเคราะห์และสรุปความหมายของความถนัดดังกล่าวข้างต้น จะเห็นว่าคำว่า “ความถนัด” นี้ ถูกใช้อย่างกว้างขวาง ขึ้นอยู่กับว่าใครต้องการใช้คำนี้ไปในทิศทางใด บางคนเน้นในเรื่องความสามารถที่ได้รับการสืบทอดหรือฝึกฝน บางคนเน้นไปในแง่ของความสามารถเฉพาะในด้านต่างๆ หรือหลายด้าน ทั้งนี้ ในการอธิบายความหมายของความถนัดจะมีคำสำคัญและคำที่เกี่ยวข้องกับความถนัดอยู่หลายคำด้วยกัน ผู้วิจัยจึงขออธิบายความหมายของคำสำคัญและคำที่เกี่ยวข้องกับความถนัดนั้น ดังนี้

ศักยภาพ (Potential) หมายถึง ความสามารถแฝงของบุคคลในการที่จะทำบางสิ่งบางอย่างได้ และสามารถพัฒนาได้หากมีสถานะที่เอื้ออำนวย คำนี้ใช้มากโดยเฉพาะเกี่ยวกับความสามารถทางสมองหรือความสามารถพิเศษ

ความสามารถ (Ability) หมายถึง พลังในการแสดงการกระทำต่างๆ ไม่ว่าจะผ่านทางร่างกายหรือทางสมอง มีติดตัวมาตั้งแต่กำเนิดหรือจากการเรียนรู้โดยการศึกษาและฝึกฝน คำนี้ถูกใช้เป็น 2 กรณี คือ กรณีแรก เป็นพลังของบุคคลที่สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ในขณะนั้น โดยไม่เน้นว่าจะเป็นพลังที่แฝงอยู่หรือเป็นพลังแบบใดและเกิดขึ้นได้อย่างไร ซึ่งในกรณีนี้ทำให้เห็นความ

แตกต่างของความสามารถกับความถนัดตรงที่ ความสามารถใช้เน้นในกรณีที่คุณจะสามารถปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ได้ในปัจจุบัน แต่ความถนัด ใช้ในกรณีที่บุคคลสามารถปฏิบัติกิจกรรมนั้นได้ในอนาคตหรือมีความเป็นไปได้ที่จะปฏิบัติได้หากได้รับการฝึกฝน ส่วนกรณีหลัง คำว่าความสามารถ ถูกใช้เป็นการอธิบายความหมายของคำอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การใช้อธิบายความหมายของคำว่าความถนัด ดังกล่าวข้างต้น

วิสัยความสามารถ หรือ สมรรถวิสัย (Capacity) หมายถึง ขีดความสามารถสูงสุดที่บุคคลจะกระทำบางสิ่งบางอย่างได้ เน้นที่ขีดความสามารถสูงสุดของบุคคลที่จะสามารถกระทำบางสิ่งบางอย่างได้ กล่าวคือ บุคคลจะสามารถปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ ในปัจจุบันได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

สมรรถนะ (Competency) หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และความถนัดที่ใช้ในการสนับสนุน ส่งเสริมการปฏิบัติงานให้บังเกิดผลสำเร็จในงานนั้นๆ

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า “ศักยภาพ” มีความหมายแคบกว่า “ความสามารถ” และมีความหมายคล้ายกับ “วิสัยความสามารถ” หรือ “สมรรถวิสัย” แต่เน้นที่พลังที่แฝงอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งจะเป็นขีดความสามารถสูงสุดหรือไม่นั้นไม่สนใจ และพัฒนาได้หากในอนาคตได้รับการเรียนรู้และฝึกฝน และนิยมใช้กันมากในเรื่องความสามารถทางสมองหรือความสามารถพิเศษ ดังนั้น คำนี้จึงถูกใช้อธิบายความหมายของความถนัดได้เฉพาะเจาะจงและตรงกว่าคำอื่นๆ

เชาวน์ปัญญา (Intelligence) หมายถึง คุณลักษณะหรือความสามารถที่เรียนรู้ได้เร็ว ปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ใหม่ได้ดี ใช้เหตุผลเชิงนามธรรมได้ดี เข้าใจมโนทัศน์ทางภาษาและตัวเลขได้ดี และปฏิบัติการร่วมกับผู้อื่นได้ดี นั่นคือเป็นความสามารถทั่วไป อันเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาต่างๆ ซึ่งต่างจากความถนัดซึ่งเป็นลักษณะของความสามารถเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้าน อันติดตัวมาแต่กำเนิด และเกิดจากการเรียนรู้หรือการฝึกฝน อย่างไรก็ตาม เชาวน์ปัญญาก็เป็นพื้นฐานของความถนัด และมีความสัมพันธ์กันอยู่พอสมควร (วิญญา วิศาลาภรณ์, 2525)

จากความหมายของเชาวน์ปัญญาและความถนัดดังกล่าวข้างต้น อาจสรุปความแตกต่างระหว่างเชาวน์ปัญญาและความถนัดได้ว่า เชาวน์ปัญญาเป็นการวัดความสามารถทั่วไป ส่วนความถนัดเป็นการวัดความสามารถเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือวัดความสามารถในหลายๆ ด้าน และเชาวน์ปัญญาเป็นการวัดความสามารถในอดีตและปัจจุบัน ส่วนความถนัดเป็นการวัดความสามารถในปัจจุบันเพื่อทำนายผลในอนาคตว่าบุคคลนั้น สามารถเรียน ทำงาน หรือประกอบอาชีพอะไรจึงจะประสบความสำเร็จ

เราจะเห็นว่า นักวิชาการทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศได้ให้ความหมายของความถนัดสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน โดยกล่าวว่า ความถนัดเป็นความสามารถหรือศักยภาพของแต่ละ

คนที่สามารถที่เรียนรู้และฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ โดยมีการแบ่งความถนัดออกเป็น ความสามารถในด้านต่างๆ ซึ่งความถนัดมีความสัมพันธ์กับการเรียนและการประกอบอาชีพ หากมีความถนัดแล้วย่อมส่งผลให้การเรียนและการทำงานเกิดประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ และความถนัดนี้สามารถพัฒนามากขึ้นได้หากได้รับการเรียนรู้หรือฝึกฝน

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะกล่าวถึงความถนัดในความหมายของ “ความสามารถ หรือศักยภาพที่แฝงอยู่ในแต่ละบุคคล ซึ่งบุคคลสามารถเรียนรู้และฝึกฝนจนเกิดเป็นทักษะที่ ชำนาญได้”

## 2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความถนัด

ความถนัดมีการให้ความหมายแตกต่างกันหลายอย่าง ทฤษฎีก็มีคำอธิบายแตกต่างกันหลายทฤษฎีและมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาเช่นกัน และเนื่องจากความถนัดมีเชาวน์ ปัญญาเป็นพื้นฐาน ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความถนัดจึงเป็นทฤษฎีเชาวน์ปัญญา ซึ่งทฤษฎีที่ใช้เป็น พื้นฐานในการสร้างเครื่องมือวัดเชาวน์ปัญญา อาจแบ่งเป็น 3 ทฤษฎีใหญ่ๆ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2541) คือ

2.1 ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาจิตมิติ (Psychometric Theories of Intelligence)

2.2 ทฤษฎีเชาวน์ปัญญานีโอเพียเจต์-อินฟอร์เมชันโพรเซสซิง (Neo-Piaget Theories of Intelligence-Information Processing)

2.3 ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาประสาทวิทยา-จิตวิทยา (Neuro-Psychological Theories of Intelligence)

สำหรับรายละเอียดของแต่ละทฤษฎี มีดังนี้

### 2.1 ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาจิตมิติ (Psychometric Theories of Intelligence)

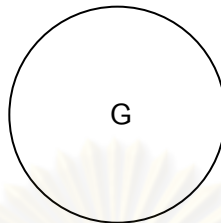
ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาจิตมิติ เป็นทฤษฎีที่นักจิตวิทยาได้ใช้หลักสถิติวิเคราะห์ องค์ประกอบ (Factor Analysis) ของเชาวน์ปัญญา โดยมีหลักการพื้นฐานว่า เชาวน์ปัญญาคงที่ ไม่เปลี่ยนแปลง และวิธีการวัดเชาวน์ปัญญาที่ดีที่สุดคือ สร้างแบบสอบเพื่อวัดเชาวน์ปัญญาตาม ที่ผู้สร้างได้กำหนดและใช้วัดความแตกต่างของเชาวน์ปัญญาได้

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ได้เสนอทฤษฎีไว้หลายทฤษฎี แต่ละทฤษฎีมีทั้งส่วนที่ คล้ายคลึงกันและแตกต่างกัน ทฤษฎีที่สำคัญๆ มีสาระโดยสังเขป ดังนี้

#### 2.1.1 ทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว (Single-Factor Theory)

บางครั้งเรียกว่า Unitary Mental Factor Theory หรือ Global Theory ผู้ คิดทฤษฎีนี้เป็นนักจิตวิทยาชาวฝรั่งเศสชื่อ Binet and Simon (1905 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541) ทฤษฎีนี้เสนอโครงสร้างของเชาวน์ปัญญาเป็นลักษณะอันหนึ่งอันเดียวไม่

แบ่งแยกเป็นส่วยย่อยๆ คล้ายกับเป็นความสามารถทั่วไป (general ability) นั่นเอง ในปี ค.ศ. 1905 Binet and Simon ได้สร้างแบบวัดตามทฤษฎีนี้เป็นครั้งแรก แบบวัดฉบับนี้สร้างเพื่อวัดระดับเชาวน์ปัญญาเป็นแบบ Global Measure คือวัดออกมาเป็นคะแนนเดียวแล้วแปลความหมายว่าใครมีเชาวน์ปัญญาระดับใด ที่เรียกกันว่า IQ นั่นเอง (IQ ย่อมาจาก Intelligence Quotient)

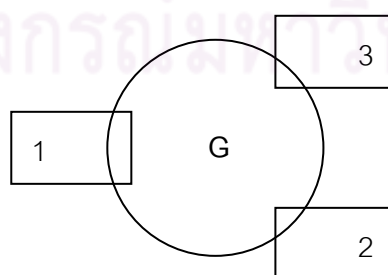


ภาพที่ 2.1 ทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว ตามแนวคิดของ Binet and Simon  
(ที่มา: Binet and Simon, 1905 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541)

### 2.1.2 ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two-Factor Theory)

ทฤษฎีนี้้นำโดยนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ชื่อ Spearman ในปี ค.ศ. 1927 เป็นทฤษฎีที่เกิดจากการวิเคราะห์คุณลักษณะโดยกระบวนการทางสถิติพบว่า กิจกรรมทางสมองทั้งหลายเมื่อวิเคราะห์ดูแล้วมีองค์ประกอบร่วมอันหนึ่ง เรียกชื่อองค์ประกอบนี้ว่า องค์ประกอบทั่วไป (General factor: G-factor) เนื่องจากสหสัมพันธ์ภายในระหว่างแบบทดสอบย่อย (intercorrelations) มีค่าสูง แต่สูงไม่สมบูรณ์แบบ จึงให้ชื่อองค์ประกอบย่อยอื่นๆ ว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific factor: S-factor) ซึ่งแต่ละองค์ประกอบเฉพาะนี้มีกิจกรรมเฉพาะในตัวของมันเอง

จะเห็นได้ว่าทฤษฎีนี้มองความสำคัญที่องค์ประกอบทั่วไปเป็นหลัก ไม่แตกต่างอะไรกับทฤษฎีของ Binet และ Simon ส่วนที่แตกต่างก็คือ ยังมองเห็นว่านอกจากองค์ประกอบร่วมแล้ว ยังมีองค์ประกอบย่อยเพิ่มขึ้นอีก ซึ่งเป็นแนวคิดใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน



ภาพที่ 2.2 ทฤษฎีสององค์ประกอบ ตามแนวคิดของ Spearman  
(ที่มา: Spearman, 1927 cited in Tuckman, 1975)

### 2.1.3 ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory)

บางครั้งเรียกว่า ทฤษฎีตัวประกอบพหุคุณ ทฤษฎีนี้เชื่อว่า เซาว์นปัญญาของมนุษย์ในแต่ละด้านแต่ละอย่างแตกต่างกันออกไป หรือเซาว์นปัญญาประกอบด้วยองค์ประกอบต่างๆ หลายด้าน เช่น ความสามารถในการคำนวณ การใช้ภาษา การคิดหาเหตุผล เป็นต้น ทุกคนมีความสามารถแตกต่างกันออกไป ใครมีความสามารถทางด้านใดมากก็ถือว่ามีความถนัดทางด้านนั้น มีโอกาสที่จะประสบผลสำเร็จในด้านนั้นมากกว่า ผู้นำในทฤษฎีนี้คือ Thorndike (อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2534) ซึ่งนักจิตวิทยาชาวอเมริกันท่านนี้เชื่อว่า เซาว์นปัญญาเกิดจากความสามารถหลายๆ อย่างมารวมเข้าด้วยกัน คือ

1) Abstract Intelligence หมายถึง ความสามารถในการคิดเกี่ยวกับสัญลักษณ์ต่างๆ วิเคราะห์สิ่งที่เป็นนามธรรมตามธรรมชาติ ศึกษาหาความรู้เรื่องราวต่างๆ เซาว์นปัญญาชนิดนี้จำเป็นสำหรับการเรียนการสอน เป็นลักษณะของการใช้ความรู้และเซาว์นปัญญา

2) Mechanical Intelligence หมายถึง ความสามารถในทางเครื่องจักรกลและการใช้เครื่องมืออย่างคล่องแคล่ว เซาว์นปัญญาชนิดนี้จำเป็นสำหรับการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม การเย็บปักถักร้อย งานบ้าน งานครัว

3) Social Intelligence หมายถึง ความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคมและดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสมและมีความสุข สามารถปรับอารมณ์และจิตใจให้เข้ากับผู้คนและสิ่งแวดล้อมได้โดยง่าย เซาว์นปัญญาชนิดนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับมนุษย์ทุกคนในการดำเนินชีวิต

ผู้นำในการสร้างทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวอีกท่านหนึ่งคือ Thurstone เสนอทฤษฎีเมื่อปี ค.ศ. 1933 (อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541) ได้ทำการวิจัยโครงสร้างทางสมองอย่างกว้างขวาง และได้นำหลักการวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis) มาใช้ จนสามารถแยกแยะความสามารถทางสมองออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้หลายส่วน ทำให้เขาเชื่อว่าความสามารถทางสมองไม่ได้ประกอบด้วยความสามารถร่วมเป็นแกนกลางดังเช่น G-factor ของ Spearman หากแต่ประกอบด้วยองค์ประกอบเป็นกลุ่มๆ หลายๆ กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะมีทำหน้าที่เป็นอย่างไรๆ ไปโดยเฉพาะ หรืออาจจะทำงานร่วมกันบ้างก็ได้

Thurstone พยายามวิเคราะห์องค์ประกอบความสามารถของมนุษย์ออกมาได้หลายอย่างแต่ที่เห็นได้ชัดและสำคัญ มีอยู่ 7 ประการ คือ

1) องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal factor: V) องค์ประกอบส่วนนี้ของสมองจะส่งผลให้รู้ถึงความสามารถด้านความเข้าใจในภาษาและการสื่อสารต่างๆ ไป ผู้ที่มีองค์ประกอบด้านนี้สูง จะมีความสามารถในการอ่านเอาเรื่อง อ่านแบบเข้าใจความหมาย รู้ความสัมพันธ์ของคำ รู้ความหมายของศัพท์ได้อย่างดี



2) องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ (Word Fluency factor: W) เป็นความสามารถที่จะใช้คำได้มากในเวลาจำกัด เช่น ให้หาคำขึ้นต้นด้วย “ต” มากที่สุดในเวลาจำกัด เป็นต้น ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้มีความสามารถในการเจรจา และการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง ตอบโต้ทันทีทันใดอย่างที่เราเรียกว่า มีปฏิภาณไหวพริบในการเจรจา ความสามารถนี้ไม่เหมือนกับความสามารถทางด้านภาษา เพราะความสามารถทางด้านภาษาจะเป็นความสามารถทางความคิดความเข้าใจทางภาษา ส่วนความสามารถด้านนี้จะมองผลในด้านการเจรจาเป็นสำคัญ

3) องค์ประกอบด้านจำนวน (Number factor: N) องค์ประกอบนี้ส่งผลให้มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ต่างๆ ได้ดี มีความสามารถมองเห็นความสัมพันธ์และความหมายของจำนวนและมีความแม่นยำคล่องแคล่วในการบวก ลบ คูณ หาร ในวิชาเลขคณิตได้อย่างดีด้วย

4) องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ (Space factor: S) ความสามารถด้านนี้จะส่งผลให้คนเข้าใจถึงขนาดและมิติต่างๆ อันได้แก่ ความสั้น ยาว ไกล ใกล้ และพื้นที่หรือทรงวัดทรงที่มีขนาดและปริมาตรแตกต่างกัน สามารถสร้างจินตนาการให้เห็นส่วนย่อยและส่วนผสมของวัตถุต่างๆ เมื่อนำมาซ้อนทับกัน สามารถรู้ความสัมพันธ์ของรูปทรงเรขาคณิตเมื่อเปลี่ยนแปลงที่อยู่

5) องค์ประกอบด้านความจำ (Memory factor: M) เป็นความสามารถด้านความทรงจำเรื่องราว และมีสติระลึกจำจนสามารถถ่ายทอดได้ ความจำในที่นี้อาจจะเป็นความจำแบบนกแก้ว หรือจำโดยอาศัยสิ่งสัมพันธ์ได้ ซึ่งถือว่าเป็นความจำในองค์ประกอบนี้ทั้งนั้น

6) องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณา (Perceptual Speed factor: P) องค์ประกอบของสมองด้านนี้ ได้แก่ ความสามารถด้านเห็นรายละเอียด ความคล้อยคลึงหรือความแตกต่างระหว่างสิ่งของต่างๆ อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

7) องค์ประกอบด้านเหตุผล (Reasoning factor: R) บางครั้งใช้ Induction หรือ General Reasoning องค์ประกอบนี้แสดงถึงความสามารถด้านวิจารณ์ญาณ หาเหตุผล ค้นคว้าหาความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการทั้งหลายที่สร้างกฎหรือทฤษฎี ซึ่งการจะวัดเหตุผลทั่วไปได้นั้นต้องวัดด้วยเลขคณิตเหตุผล (Arithmetic reasoning)

สำหรับองค์ประกอบย่อยๆ ทั้งหมดนี้ Thurstone ให้ชื่อว่า ความสามารถปฐมภูมิของสมอง (Primary mental abilities) และแยกองค์ประกอบย่อยโดยยึดน้ำหนักขององค์ประกอบเด่นๆ (loading factor) เป็นสำคัญ แต่จริงๆ แล้ว กลุ่มของความสามารถหรือองค์ประกอบก็ยังทำหน้าที่เกี่ยวพันกันบ้างเหมือนกัน เช่น องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal factor) น้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ ความสามารถทางศัพท์ น้ำหนักลดลงมาอีกคือ การอุปมาอุปไมยทางภาษา และน้ำหนักน้อยที่สุดคือ คณิตศาสตร์และเหตุผล เป็นต้น

### 2.1.4 ทฤษฎีโครงสร้างเชาวน์ปัญญา (The Structure-of-Intellect model)

ทฤษฎีนี้สร้างขึ้นโดยนักจิตวิทยาชาวอเมริกันชื่อ Guilford เมื่อ ค.ศ. 1967 มีชื่อเรียกหลายอย่าง เช่น Three Faces of Intellect Model หรือ Three-Dimensional Model of the Structure of Intellect เป็นต้น Guilford ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะโดยจัดระบบของคุณลักษณะให้อยู่ในรูปลูกบาศก์รวมกัน 120 ก้อน และนิยามคุณลักษณะของเชาวน์ปัญญาเป็น 3 มิติ ดังนี้

#### มิติที่ 1 ด้านกระบวนการหรือวิธีการของการคิด (Operations)

แบ่งเป็น 5 อย่าง คือ

1) การรู้การเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถที่เห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้ เข้าใจในสิ่งนั้นๆ และบอกได้ว่าสิ่งนั้นๆ คืออะไร

2) ความจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถในการเก็บสะสมความรู้แล้วสามารถระลึกนึกออกมาได้

3) การคิดนอกเนกนัย (Divergent production) เป็นความสามารถในการตอบสิ่งเร้าได้หลายแง่มุมแตกต่างกันไป เช่น ให้บอกประโยชน์ของก้อนอิฐมาให้มากที่สุดเท่าที่จะบอกได้ ถ้าผู้ใดคิดได้มากและแปลกที่สุด มีเหตุมีผล ถือว่าผู้นั้นมีความคิดแบบนอกเนกนัย

4) การคิดแบบเนกนัย (Convergent production) เป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบที่ดีที่สุด หาเกณฑ์ที่เหมาะสมได้ดีที่สุด ดังนั้นคำตอบแบบนี้ก็ต้องถูกเพียงคำตอบเดียว

5) การคิดแบบประเมินค่า (Evaluation) เป็นความสามารถในการตีราคาลงสรุปโดยอาศัยเกณฑ์ที่ดีที่สุด

มิติที่ 2 ด้านเนื้อหา (Contents) เป็นด้านที่ประกอบด้วยสิ่งเร้าและข้อมูลต่างๆ แบ่งออกได้ 4 อย่าง คือ

1) ภาพ (Figural) หมายถึง สิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรมหรือรูปที่แน่นอน สามารถจับต้องได้ หรือเป็นรูปภาพที่ระลึกนึกออกดังรูปนั้นก็

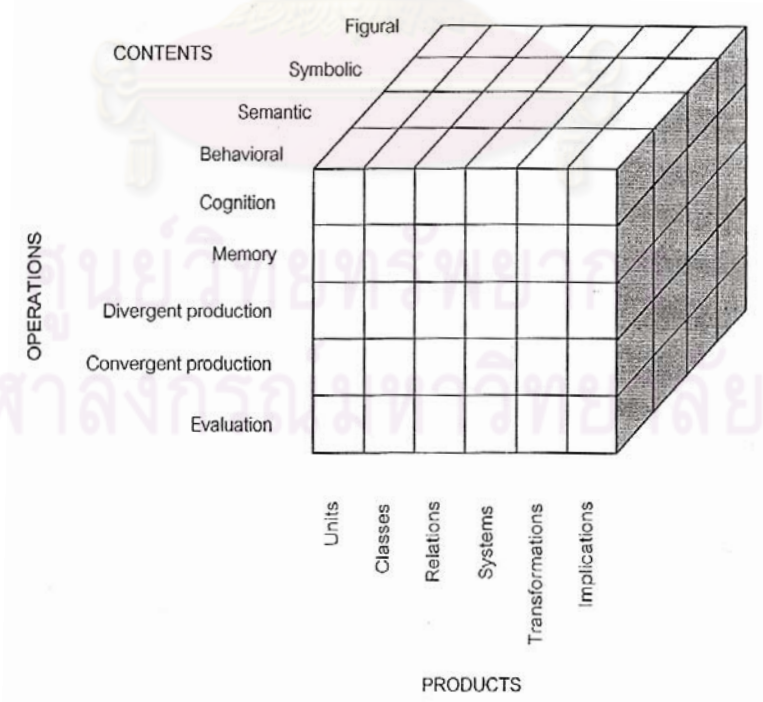
2) สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นเครื่องหมายต่างๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข ไนต์ดนตรี รวมทั้งสัญลักษณ์ต่างๆ ด้วย

3) ภาษา (Semantic) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นถ้อยคำพูดหรือภาษาเขียนที่มีความหมายสามารถใช้ติดต่อสื่อสารแต่ละกลุ่มได้ แต่ส่วนใหญ่่มองในด้านคิด (Verbal thinking) มากกว่าเขียน คือ มองความหมาย

4) พฤติกรรม (Behavioral) หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออก รวมถึงเจตคติ ความต้องการ การรับรู้ ความคิด และอื่นๆ

**มิติด้านที่ 3 ผลของการคิด (Products)** เป็นผลกระบวนการจัดกระทำ  
 ของความคิดกับข้อมูลจากเนื้อหา ผลของความคิดแยกได้เป็นรูปร่างต่างๆ กัน ซึ่งแบ่งออกได้  
 6 อย่าง คือ

- 1) หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจาก  
 สิ่งอื่นๆ เช่น คน สุนัข แมว เป็นต้น
- 2) จำพวก (Classes) หมายถึง ชุติของหน่วยที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เช่น  
 ข้าวโพดกับมะพร้าวเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวเหมือนกัน เป็นต้น
- 3) ความสัมพันธ์ (Relations) หมายถึง ผลของการโยงความคิดสอง  
 ประเภทหรือหลายประเภทเข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ อาจจะเป็นหน่วย  
 กับหน่วย จำพวกกับจำพวก ระบบกับระบบก็ได้ เช่น คนกับอาหาร ต้นไม้กับปุ๋ย เป็นต้น
- 4) ระบบ (Systems) หมายถึง การจัดการองค์การ จัดแบบแผนหรือจัดรวม  
 โครงสร้างให้อยู่ในระบบว่าจะไร่มาก่อนมาหลัง
- 5) การแปลงรูป (Transformations) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสิ่งที่มีอยู่ให้  
 มีรูปแบบใหม่ การเปลี่ยนแปลงอาจจะมองในรูปแบบของข้อมูลหรือประโยชน์ก็ได้
- 6) การประยุกต์ (Implications) หมายถึง ความเข้าใจในการนำข้อมูลไปใช้  
 ขยายความเพื่อการพยากรณ์หรือคาดคะเนข้อความในตรรกวิทยาประเภท “ถ้า.....แล้ว.....” ก็เป็น  
 พวกที่ใช้คาดคะเนโดยอาศัยเหตุและผล



ภาพที่ 2.3 ทฤษฎีโครงสร้างเชาวันปัญญา ตามแนวคิดเดิมของ Guilford  
 (ที่มา: Guilford, 1967)

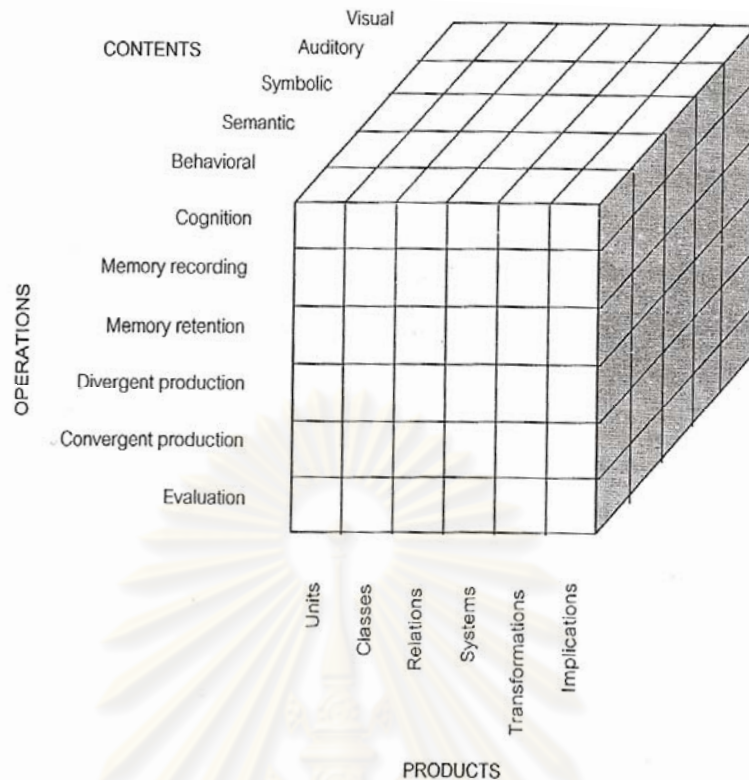
จะเห็นได้ว่าโครงสร้างของการวัดเชาว์ปัญญา<sup>๓</sup> แบ่งออกเป็น  $5 \times 4 \times 6 = 120$  ตัว ในแบบจุลภาค (Micro-model) โดยในแต่ละตัวจะประกอบด้วยหน่วยย่อยของ 3 มิติ โดยเรียงจาก วิธีการคิด-เนื้อหา-ผลการคิด (Operations-Contents-products)

ตารางที่ 2.1 อักษรย่อของส่วนประกอบแต่ละมิติ เพื่อเขียนชื่อองค์ประกอบย่อย

Operations ใช้เป็นตัวย่อตัวแรก	Contents ใช้เป็นตัวย่อตัวที่สอง	Products ใช้เป็นตัวย่อตัวที่สาม
C – Cognition	F – Figural	U – Units
M – Memory	S – Symbolic	C – Classes
D – Divergent production	M – Semantic	R – Relations
N – Convergent production	B - Behavioral	S – Systems
E - Evaluation		T – Transformations
		I - Implications

ตัวอย่างการเรียกชื่อในแบบจุลภาค (Micro-model) เช่น CFU คือ Cognition of Figural Units, DMU คือ Divergent production of Semantic Units, NMU คือ Convergent production of Semantic Units, NMR คือ Convergent production of Semantic Relations และ CST คือ Cognition of Symbolic Transformations เป็นต้น

ต่อมา ในขณะที่ Guilford (1988) มีอายุ 91 ปี ได้นำเสนอบทความเรื่อง Some changes in the structure-of-intellect model โดยเพิ่มด้าน Contents เป็น 5 อย่าง โดย Figural ถูกแยกเป็น Visual กับ Auditory โดยที่ Visual เป็นความสามารถในการมองเห็น ส่วน Auditory เป็นความสามารถในการรับรู้ทางการได้ยิน ด้าน Operations เดิมมี 5 อย่าง ถูกเพิ่มใหม่เป็น 6 อย่าง โดยมาจากการแยก Memory ออกเป็น 2 อย่าง คือ Memory recording ซึ่งหมายถึงความจำในช่วงสั้นๆ (Short-term memory) และ Memory retention เป็นความจำที่ทิ้งช่วง นั่นคือเป็นการให้เวลาในการจำนานๆ นั่นเอง ดังนั้น Micro-model ของทฤษฎีนี้ใหม่จึงมีจำนวน  $6 \times 5 \times 6 = 180$  หน่วย ซึ่งในทางปฏิบัติ การที่จะสร้างเครื่องมือวัดเชาว์ปัญญาให้ครอบคลุมทั้ง 180 องค์ประกอบนั้น ไม่สามารถสอบได้หมด



ภาพที่ 2.4 ทฤษฎีโครงสร้างเชาวันปัญญา ตามแนวคิดใหม่ของ Guilford (ที่มา: Guilford, 1988)

### 2.1.5 ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two-Level Theory of Mental Ability)

ทฤษฎีนี้เสนอโดยนักจิตวิทยาชาวอเมริกันชื่อ Jensen (1968) โดยเสนอว่า ความสามารถทางสมองมีอยู่ 2 ระดับ คือ ระดับที่ 1 (Level I) เป็นความสามารถด้านการเรียนรู้ และจำอย่างนกแก้วนกขุนทอง นั่นคือ เป็นความสามารถที่จะสังสมหรือเก็บข้อมูลไว้ได้และพร้อมที่จะระลึกนึกออกได้ ระดับนี้ไม่ได้รับการแปลงรูปหรือการจัดกระทำทางสมองแต่อย่างใดหรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าระดับนี้ไม่ได้ใช้วิธีการคิดใดๆ เลย จากสิ่งที่สมองรับเข้าไป และระดับที่ 2 (Level II) เป็นระดับของการจัดกระทำทางสมองเป็นขั้นสร้างมโนภาพ เหตุผล และแก้ปัญหา ซึ่งระดับที่ 2 นี้มีลักษณะเหมือนกับองค์ประกอบทั่วไป (G-factor) นั่นเอง

### 2.1.6 ทฤษฎีองค์ประกอบทั่วไปสองตัว (Two-General Factor Theory)

ทฤษฎีนี้เสนอโดยนักจิตวิทยาชาวอเมริกันชื่อ Cattell (1971) โดยเสนอว่า โครงสร้างเชาวันปัญญา ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ Fluid component และ Crystallized component

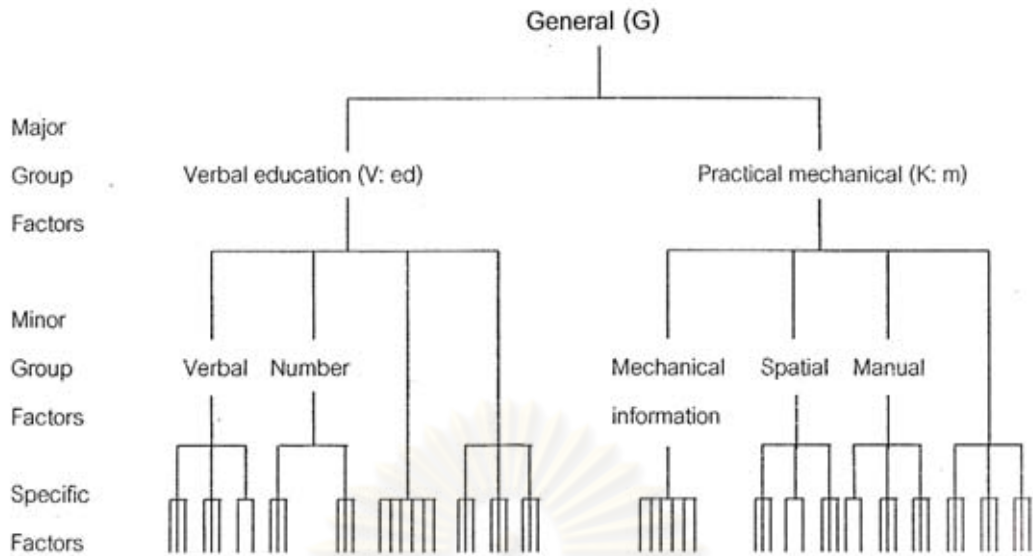


Fluid component หรือ Fluid ability เป็นความสามารถทั่วไป กล่าวคือ ผู้ที่มีปริมาณความสามารถด้านนี้สูงจะสามารถทำงานชนิดต่างๆ ได้ดี ความสามารถด้านนี้มักแทรกอยู่ในทุกๆ อิริยาบถของกิจกรรมทางสมองที่เป็นการคิดและการแก้ปัญหา มโนภาพของความสามารถด้านนี้ค่อนข้างเป็นนามธรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งประสิทธิภาพทางสมองในด้านที่ไม่ใช่ภาษา (Nonverbal) ด้านการปรับตัวและแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ รวมทั้งด้านที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัฒนธรรม ตัวอย่างความสามารถด้านนี้ เช่น ความสามารถด้านเหตุผลเชิงอุปมาน และอนุมาน เหตุผลเชิงสัมพันธ์ ความสามารถเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของอนุกรมภาพ เป็นต้น

Crystallized component หรือ Crystallized ability เป็นความสามารถที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้และประสบการณ์ ซึ่งเชื่อมโยงกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด กล่าวคือ เป็นความสามารถที่จะเข้าใจภาษา ความสามารถในการประเมินคุณค่าของสิ่งคมนั่นเอง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าความสามารถทั้งสองจะมีลักษณะเด่นเฉพาะ แต่ก็มีความสัมพันธ์กันมากจนยากที่จะแบ่งออกจากกันได้

### 2.1.7 ทฤษฎีลำดับชั้นของเชาว์ปัญญา (Hierarchical Theory)

มีนักจิตวิทยาชาวอังกฤษอีกกลุ่มหนึ่งคือ Vernon, Burt และ Humphreys ได้จัดรูปแบบการประกอบกันขององค์ประกอบเป็นอีกรูปหนึ่ง โดยเฉพาะ Vernon (1971) ได้เสนอลำดับชั้นของเชาว์ปัญญา โดยเริ่มต้นอธิบายตามแบบของ Spearman นั่นคือ เริ่มจุดแรกด้วย G-factor ขึ้นต่อไปแบ่งออกเป็น 2 องค์ประกอบใหญ่ๆ คือ Verbal education (V: ed) และ Practical mechanical (K: m) องค์ประกอบใหญ่ 2 องค์ประกอบนี้ รวมเรียกว่า Major Group Factors และยังสามารถย่อยลงไปได้อีกคือ ด้านองค์ประกอบ Verbal education แบ่งย่อยเป็น องค์ประกอบด้านภาษา (Verbal) องค์ประกอบด้านตัวเลข (Numerical) และองค์ประกอบด้านอื่นๆ อีก ในทำนองเดียวกัน องค์ประกอบ Practical mechanical แบ่งย่อยเป็น Mechanical information, Spatial, Manual และยังมีด้านอื่นๆ อีก ซึ่งยังไม่กำหนด กลุ่มองค์ประกอบนี้เรียกว่า Minor Group Factors ระดับที่ต่ำสุดขององค์ประกอบในรูปแบบนี้ ยังมีองค์ประกอบย่อยๆ ต่อไปอีก เรียกว่า องค์ประกอบเฉพาะ (Specific Factors) ซึ่งถ้าพิจารณาโครงสร้างนี้แล้วก็ไม่ต่างอะไรกับลักษณะของต้นไม้แมื่กิ่งก้านใหญ่เล็กลงไปตามลำดับ ลำต้นก็เปรียบเสมือน G-factor กิ่งก้านเล็กๆ เปรียบเสมือน Major Group Factors, Minor Group Factors และ Specific Factors นั่นเอง



ภาพที่ 2.5 ทฤษฎีลำดับชั้นของเชาว์ปัญญา ตามแนวคิดของ Vernon  
(ที่มา: Vernon, 1971)

Vernon ให้ความเห็นว่าทฤษฎีนี้เป็น การเริ่มต้นการแผ่ขยายขององค์ประกอบจากส่วนใหญ่มากกว่าที่จะเริ่มจากองค์ประกอบย่อยดังทฤษฎีของ Thurstone และ ยังให้ข้อเสนอแนะว่า ในการสร้างแบบสอบผู้สร้างควรที่จะเลือกระดับชั้นขององค์ประกอบตาม จุดมุ่งหมายของแบบสอบนั้น นั่นคือ แบบทดสอบบางชุดอาจจะใช้หลายระดับขององค์ประกอบก็ได้ เช่น จะวัดความสามารถด้านการแก้ปัญหาแบบอุปมาอุปไมยมิติ (Spatial analogies) หรือถ้า ต้องการวัดความสามารถด้านภาษาก็ควรจะใช้ข้อคำถามประเภทศัพท์ อุปมาอุปไมย และการ เรียงลำดับสมบูรณแบบ ซึ่งดูจะเป็นแบบผสมไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเท่าไรนัก

## 2.2 ทฤษฎีเชาว์ปัญญานิโอเพียเจต์-อินฟอร์เมชันโพรเซสซิ่ง (Neo-Piaget Theories of Intelligence-Information Processing)

ทฤษฎีเชาว์ปัญญานิโอเพียเจต์-อินฟอร์เมชันโพรเซสซิ่ง เป็นทฤษฎีที่ นักจิตวิทยาศึกษาธรรมชาติของเชาว์ปัญญาด้วยวิธีการกระบวนการประมวลข่าวสาร หรือการ ประมวลข้อความรู้ (Information Processing) โดยมีหลักการพื้นฐานว่า เชาว์ปัญญาเป็นสิ่งที่ เปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ได้พยายามศึกษา อย่างต่อเนื่อง คือ นักจิตวิทยาชาวอเมริกันชื่อ Sternberg (1985) ได้เสนอทฤษฎีที่มีชื่อว่า ทฤษฎี สามองค์ประกอบที่ควบคุมเชาว์ปัญญา (Triarchic Theory of Intelligence) โดยเสนอว่าเชาว์ ปัญญาของมนุษย์นั้น ควบคุมด้วยองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ

1) Componential Intelligence

2) Experiential Intelligence

3) Contextual Intelligence

ซึ่งแต่ละองค์ประกอบ มีความหมายดังนี้

1) Componential Intelligence หมายถึง ความสามารถในการคิด การเรียนรู้ การหาความรู้ การวางแผนในการทำงาน และคิดหายุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหา ซึ่งทำหน้าที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1.1) Meta component หมายถึง เซอวน์ปัญญาที่มนุษย์สามารถเลือกปัญหาและยุทธศาสตร์ในการแก้ปัญหาได้โดยจัดแบ่งข้อมูลที่มีอยู่ ตัวอย่างเช่น คนที่อ่านหนังสือเร็วจะรู้จักแบ่งเวลา เลือกอ่านที่สำคัญๆ หรือเลือกอ่านเฉพาะสิ่งที่ตนต้องการ ทำให้เป็นผู้ที่อ่านหนังสือเร็ว

1.2) Performance component เป็นองค์ประกอบของเซอวน์ปัญญาที่ใช้ในการทำงานจริงๆ เช่น ความสามารถที่จะจำสิ่งที่รับรู้มาในช่วงเวลาทำงาน (working memory) และสามารถคิดค้นสิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวและนำมาใช้ในการทำงานได้

1.3) Knowledge acquisition component เป็นเซอวน์ปัญญาที่จะรับความรู้และข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ และประสานหรือรวมสิ่งที่เคยเรียนรู้แล้ว และเก็บไว้ในความจำระยะยาว

2) Experiential Intelligence หมายถึง เซอวน์ปัญญาที่สามารถจะสู้กับสถานการณ์หรืองานใหม่ได้ แก้ปัญหาได้โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ และการหยั่งรู้ จึงสามารถที่จะจัดการกับสถานการณ์ใหม่หรืองานใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Novelty of task) และหากพบสถานการณ์หรืองานใหม่ที่มีความคล้ายคลึงกับสิ่งที่เคยมีประสบการณ์มาแล้ว ก็จะสามารถทำได้โดยอัตโนมัติ (Automization of skills) นอกจากนี้ Sternberg ได้เปรียบเทียบ Experiential Intelligence ว่าคล้ายกับทฤษฎีองค์ประกอบทั่วไปสองตัวของ Cattell คือ Fluid component และ Crystallized component งานใหม่หรือสถานการณ์ใหม่ที่มีปัญหาต้องการ Novelty of task (Fluid component) แต่ Automization of skills (Crystallized component) จะใช้กับงานที่ผู้กระทำทำอย่างอัตโนมัติ คือ อาศัยประสบการณ์ในอดีต

3) Contextual Intelligence หมายถึง เซอวน์ปัญญาที่ช่วยให้มนุษย์ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมต่างๆ เป็นเซอวน์ปัญญาที่ช่วยให้มนุษย์ปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์และสิ่งแวดล้อมต่างๆ เป็นเซอวน์ปัญญาที่ช่วยให้มนุษย์มีความอยู่รอด Sternberg แบ่งองค์ประกอบของ Contextual Intelligence ออกเป็น 3 องค์ประกอบย่อย คือ

3.1 การปรับตัว (Adaptation) หมายถึง เซอวน์ปัญญาที่ช่วยให้แต่ละบุคคลสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยการพัฒนาทักษะและพฤติกรรมให้เหมาะสมกับ

สิ่งแวดล้อมของตน ทั้งนี้ขึ้นกับวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ตัวอย่างเช่น การหลีกเลี่ยงภัยจากการถูกรถชนของชาวกรุงเทพฯ ซึ่งจะต้องมีการปรับตัวต่างจากบุคคลที่อยู่ต่างจังหวัดไกลๆ ในถิ่นทุรกันดารหรือใกล้ป่าทึบ ซึ่งจะต้องรู้จักหลีกเลี่ยงภัยจากสัตว์ร้าย

3.2 การเลือก (Select) หมายถึง ความสามารถที่จะเลือกรูปแบบต่างๆ ที่จะช่วยให้ตนดำรงชีวิตอยู่ได้ ตัวอย่างเช่น คนที่ทำงานในกรุงเทพฯ จะต้องรู้จักเลือกรูปแบบที่จะทำก่อนหลังในเวลาเช้าก่อนไปทำงาน ถ้าไม่รู้จักเลือกก็จะไปทำงานสาย และไม่มีชีวิตที่ประสบความสำเร็จ

3.3 การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมใหม่ (Shaping) ในบางกรณี แม้ว่าคนเราจะพยายามปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือใช้การเลือกแล้ว แต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จ จึงหาทางออกด้วยการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมใหม่ ตัวอย่างเช่น คนที่ฉลาด ทำงานเก่ง แต่เจ้านายไม่ชอบ ไม่สนับสนุนและพยายามกีดกันทุกอย่าง ไม่ขึ้นเงินเดือน ไม่ใช้งาน ก็มีความจำเป็นจะต้องลาออกเพื่อไปหางานใหม่หรือประกอบธุรกิจส่วนตัว

#### Componential Intelligence

- Meta component
- Performance component
- Knowledge acquisition component

#### Experiential Intelligence

- Novelty of task
- Automization of skill



#### Contextual Intelligence

- Adaptation
- Select
- Shaping

ภาพที่ 2.6 ทฤษฎีสามองค์ประกอบที่ควบคุมเชาวน์ปัญญา ตามแนวคิดของ Sternberg (ที่มา: Sternberg, 1988 อ้างถึงใน ชุมพร ยงกิตติกุล, 2535)

ทฤษฎีสามองค์ประกอบที่ควบคุมเชาวน์ปัญญานี้ ทดสอบไม่ได้ง่ายๆ ซึ่ง Sternberg ก็ได้เคยทำการทดลองเพื่อตัดสินว่าองค์ประกอบใดบ้างที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหาประเภทต่างๆ และเพื่ออธิบายความแตกต่างบางประการระหว่างองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้ ผลจากการทดลองพบเพียงว่าองค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้ เมื่อพิจารณาร่วมกันจะช่วยให้เราสามารถเข้าใจความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านเชาวน์ปัญญาได้หรือเข้าใจได้ว่าใครเป็นคนฉลาด แต่ก็ยังไม่มียุทธวิธีที่จะทำให้เข้าใจได้ชัดเจนว่าทฤษฎีนี้อธิบายเชาวน์ปัญญาได้อย่างไรบ้าง

อย่างไรก็ตาม ในปี ค.ศ. 1995 Sternberg ก็เคยนำแนวคิดของทฤษฎีนี้ไปสร้างเป็นแบบสอบเพื่อใช้ในการศึกษาเด็กปัญญาเลิศมาแล้ว โดยเน้น 3 ด้าน คือ

1) Memory-Analytic Abilities เป็นความสามารถที่จะเปรียบเทียบ วิเคราะห์ ประเมิน และพิจารณาตัดสิน ความสามารถด้านนี้ส่วนใหญ่จะสร้างข้อสอบวัดปัญหา ความหมาย เหมือน ความหมายต่าง อุปมาอุปไมยภาษา ตัวเลขอนุกรม และให้เติมคำในช่องว่าง

2) Creative-Synthetic Abilities เป็นความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ สร้างจินตนาการและใช้ความคิดคุณภาพสูง สังเคราะห์ให้ได้อะไรแปลกใหม่

3) Practical-Contextual Abilities เป็นความสามารถที่จะทำให้ประสบความสำเร็จในสภาพแวดล้อมที่อยู่ทุกๆ วัน ถ้าในบริบทของโรงเรียน เป็นความสามารถที่จะแก้ปัญหาให้ได้จากสภาพแวดล้อมทางหลักสูตร ครู และเพื่อนนักเรียน ในการทำงานจะต้องแสวงหาความรู้ที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จจากสิ่งแวดล้อมนั้นๆ

### 2.3 ทฤษฎีเชาวน์ปัญญาประสาทวิทยา-จิตวิทยา (Neuro-Psychological Theories of Intelligence)

ในปัจจุบัน นักจิตวิทยา นักสรีรวิทยา และแพทย์ มีเครื่องมือที่จะศึกษาสมองและหาความสัมพันธ์ของสมองและพฤติกรรมได้มากขึ้น จึงมีศาสตร์ที่เรียกว่า ประสาทวิทยา-จิตวิทยา (Neuro-Psychology) ผลการวิจัยทำให้ได้รับความรู้และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของสมองและพฤติกรรมมากขึ้นด้วย

Gardner (1983) นักจิตวิทยาชาวอเมริกัน ที่มีความสนใจเกี่ยวกับผลการวิจัยของประสาทวิทยา-จิตวิทยามานานแล้ว และได้แนวความคิดมาสร้างทฤษฎีเชาวน์ปัญญาที่มีชื่อว่า ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence) ซึ่ง Gardner เชื่อว่า เชาวน์ปัญญาเป็นสิ่งที่ไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงได้ มีมากมายหลายรูปแบบและมีความเป็นตัวของตัวเอง นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งที่พัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนหรืออบรม

Gardner ได้นิยามเชาวน์ปัญญาว่า เป็นวิสัยความสามารถในการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมต่างๆ และการผลิตผลงานต่างๆ ซึ่งขึ้นกับวัฒนธรรมของแต่ละแห่ง นอกจากนี้ ผลงานของเชาวน์ปัญญาอาจจะเป็นทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ การแต่งเพลง งานฝีมือ การเล่นเกม รวมทั้งศักยภาพในการตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบหรืออื่นๆ ก็ได้ โดยเชื่อว่าเชาวน์ปัญญา มีหลายด้าน ดังนี้

1) เชาวน์ปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการใช้ภาษา ไม่ว่าจะเป็นการพูด เช่น นักเล่านิทาน นักพูด นักการเมือง หรือการเขียน เช่น กวี



นักเขียนบทละคร บรรณาธิการ นักหนังสือพิมพ์ ชาวอเมริกันด้านนี้ยังรวมถึงความสามารถในการจัดกระทำเกี่ยวกับโครงสร้างของภาษา เสียง ความหมาย และเรื่องเกี่ยวกับภาษาอื่นๆ ด้วย

2) ชาวอเมริกันด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical-Mathematical Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการใช้ตัวเลข เช่น นักบัญชี นักคณิตศาสตร์ นักสถิติ และผู้ที่ให้เหตุผลได้ดี เช่น นักวิทยาศาสตร์ นักตรรกศาสตร์ นักคอมพิวเตอร์ ชาวอเมริกันด้านนี้ยังรวมถึงความไวในการเห็นความสัมพันธ์ แบบแผน ตรรกวิทยา การคิดเชิงนามธรรมและการคิดที่เป็นเหตุเป็นผล (cause-effect) และการคิดคาดการณ์ (if-then) วิธีการที่ใช้ ได้แก่ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน สรุป คิด คำนวณ และตั้งสมมติฐาน

3) ชาวอเมริกันด้านมิติ (Spatial Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการมองเห็นพื้นที่ ได้แก่ นายพราน ลูกเสือ ผู้นำทาง และสามารถปรับปรุงและคิดวิธีการใช้เนื้อที่ได้ดี เช่น สถาปนิก มัณฑนากร ศิลปิน นักประดิษฐ์ ชาวอเมริกันด้านนี้รวมถึงความรู้สึกไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านี้ นอกจากนี้ยังหมายถึง ความสามารถที่จะมองเห็นและแสดงออกเป็นรูปร่างถึงสิ่งที่เห็นและความคิดเกี่ยวกับพื้นที่

4) ชาวอเมริกันด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (Bodily-Kinesthetic Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการใช้ร่างกายของตนแสดงความคิด ความรู้สึก ได้แก่ นักแสดง นักแสดงท่าเต้น นักกีฬา นาฏกร นักฟ้อนรำ และความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ เช่น นักปั้น ช่างซ่อมรถยนต์ ศัลยแพทย์ ชาวอเมริกันทางด้านนี้รวมถึงทักษะทางกาย เช่น ความคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความประณีต และความไวทางประสาทสัมผัส

5) ชาวอเมริกันด้านดนตรี (Musical Intelligence) คือ ความสามารถสูงทางด้านดนตรี ได้แก่ นักดนตรี นักแต่งเพลง นักวิจารณ์ดนตรี ชาวอเมริกันด้านนี้รวมถึงความไวในเรื่องเสียง ทำนอง และจังหวะ ตลอดจนความสามารถในการเข้าใจและวิเคราะห์ดนตรี

6) ชาวอเมริกันด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการเข้าใจอารมณ์ ความรู้สึก ความคิดและเจตนาของผู้อื่น ทั้งนี้รวมถึงความไวในการสังเกตน้ำเสียง ใบหน้า ท่าทาง ทั้งยังมีความสามารถสูงในการรู้ถึงลักษณะต่างๆ ของสัมพันธภาพของมนุษย์ และสามารถตอบสนองได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เช่น สามารถทำให้อุบัติหรือกลุ่มบุคคลปฏิบัติตาม

7) ชาวอเมริกันด้านตนหรือการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) คือ ความสามารถสูงในการรู้จักตนเอง และสามารถประพฤติปฏิบัติตนได้จากการรู้จักตนเองนี้ ความสามารถในการรู้จักตนเอง ได้แก่ รู้จักตนเองตามความเป็นจริง เช่น มีจุดอ่อน จุดแข็งในเรื่องใด มีความรู้เท่าทันอารมณ์ ความคิด ความปรารถนาของตน มีความสามารถที่จะฝึกตนเองและเข้าใจตนเอง

ต่อมาในปี ค.ศ. 1993 Gardner ได้นำเสนอเชาวน์ปัญญาอีก 1 ด้าน คือ ด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) และในปี ค.ศ. 1999 ได้นำเสนออีก 2 ด้าน คือ ด้านจิตวิญญาณ (Spiritual Intelligence) และด้านจิตนิยม (Existential Intelligence) แต่เชาวน์ปัญญาทั้ง 3 ด้านที่นำเสนอใหม่นี้เป็นเพียงว่าที่เชาวน์ปัญญา (candidate intelligence) เท่านั้น และยังมีเชาวน์ปัญญาด้านอื่นๆ อีกมากที่รอการค้นพบ

ทฤษฎีนี้ไม่เพียงแต่จะอธิบายถึงลักษณะของเชาวน์ปัญญาในแต่ละด้านเท่านั้น แต่มีหัวข้อที่สำคัญเกี่ยวกับเชาวน์ปัญญาเหล่านี้ คือ

1) คนทุกคนมีปัญญาทุกด้าน ทฤษฎีนี้เชื่อว่า คนทุกคนมีเชาวน์ปัญญาทุกด้าน เพียงแต่จะมากน้อยในด้านใด กวีคนสำคัญของเยอรมัน คือ Johann Wolfgang von Goethe ซึ่งเป็นทั้งกวี รัฐบุรุษ นักวิทยาศาสตร์ และนักปรัชญา ดูเหมือนจะมีเชาวน์ปัญญาในระดับสูงทุกด้าน แต่คนส่วนใหญ่มักจะมีสูงเพียงด้านเดียวหรือสองด้าน ส่วนด้านอื่นๆ จะมีไม่สูงนัก

2) เชาวน์ปัญญาด้านต่างๆ ทำงานร่วมกัน Gardner ชี้แจงว่า เชาวน์ปัญญาแต่ละด้านที่กล่าวมานั้น เป็นการอธิบายลักษณะแต่ละชนิดเท่านั้น แต่แท้ที่จริงแล้ว เชาวน์ปัญญาหลายๆ ด้านจะทำงานร่วมกัน (ยกเว้นในกรณีที่มีความพิการทางสมองหรือนักปราชญ์ที่ฉลาดล้ำเฉพาะด้าน) เช่น ในการประกอบอาหาร ก็จะต้องสามารถอ่านวิธีการทำ (ด้านภาษา) และคิดคำนวณปริมาณของส่วนผสม (ด้านคณิตศาสตร์) เมื่อประกอบอาหารเรียบร้อยทำให้สมาชิกในครอบครัวมีความสุข (ด้านมนุษยสัมพันธ์) และทำให้ตนเองมีความสุข ภาคภูมิใจ (ด้านการเข้าใจรู้จักตนเอง)

3) เชาวน์ปัญญาแต่ละด้านจะมีการแสดงความสามารถหลายทาง เช่น คนบางคนไม่มีความสามารถทางด้านกรอ่าน แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า ไม่มีเชาวน์ปัญญาทางด้านภาษา เพราะบุคคลนั้นอาจจะเป็นผู้ที่เล่าเรื่องได้เก่งและใช้ภาษาพูดคล่องแคล่ว หรือบางคนที่ไม่มีความสามารถทางกีฬาและการเล่นในสนาม ซึ่งดูเหมือนจะไม่มีเชาวน์ปัญญาทางด้านร่างกาย แต่บุคคลนั้นอาจจะใช้ร่างกายได้อย่างดีในการถักทอผ้าหรือเล่นหมากรุกได้เก่ง เพราะฉะนั้นจะเห็นได้ว่า แม้แต่ในลักษณะเชาวน์ปัญญาด้านหนึ่งๆ ก็จะมีการแสดงออกถึงความสามารถหลากหลาย

4) คนทุกคนสามารถพัฒนาเชาวน์ปัญญาแต่ละด้านให้สูงขึ้นถึงระดับที่ใช้การได้ถึงแม้บางคนจะมีความรู้สึกที่ตนเองมีเชาวน์ปัญญาด้อยในบางด้าน เช่น ด้านดนตรี ด้านคณิตศาสตร์ ด้านภาษา เป็นต้น แต่ Gardner เชื่อว่า ถ้ามีการให้กำลังใจ ฝึกฝนอบรม ก็อาจจะเสริมสมรรถภาพของเชาวน์ปัญญาด้านต่างๆ ได้ โดย Gardner ได้ยกตัวอย่างโปรแกรมการสอนดนตรีให้แก่เด็กของ Suzuki ซึ่งสามารถฝึกเด็กให้มีความสามารถทางดนตรีขั้นสูงตั้งแต่เด็ก โดยมีสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เช่น ความร่วมมือของผู้ปกครอง การมีประสบการณ์ทางดนตรีตั้งแต่ยัง

เป็นเด็ก และการได้รับการสอนให้เล่นดนตรีตั้งแต่เด็กๆ ซึ่งการจัดการศึกษาเพื่อส่งเสริมเชาวน์ปัญญาด้านต่างๆ ตั้งแต่เยาว์วัยนี้ ยังต้องมีการจัดการอีกมาก

นอกจากนี้ Gardner ยังเชื่อว่า เชาวน์ปัญญาจะพัฒนาขึ้นได้หรือไม่ขึ้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่อไปนี้

1) สภาพทางชีววิทยาของบุคคล อันได้แก่ พันธุกรรม หรือการกระทบกระเทือนของสมองก่อนตั้งครรภ์ ระหว่างตั้งครรภ์ และเมื่อเกิดมาแล้ว

2) ประวัติชีวิตของแต่ละบุคคล อันได้แก่ ประสบการณ์ที่มีกับพ่อแม่ ครู พี่น้อง เพื่อนฝูง ซึ่งอาจเป็นประสบการณ์ที่ช่วยพัฒนาเชาวน์ปัญญา หรือทำให้การพัฒนาของเชาวน์ปัญญาชะงักงัน

3) พื้นฐานทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม ตลอดจนเวลาและสถานที่ที่เกิดและเติบโต จะมีส่วนสำคัญในการส่งเสริมเชาวน์ปัญญาบางด้านและไม่ส่งเสริมในบางด้าน

จะเห็นว่าทฤษฎีเชาวน์ปัญญาหลายแบบ ยอมรับถึงความสามารถที่เป็นพันธุกรรม แต่ก็มี ความมั่นใจถึงผลในการเปลี่ยนแปลงความสามารถจากการให้ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อม

สำหรับประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมที่ช่วยพัฒนาหรือบั่นทอนการพัฒนาของเชาวน์ปัญญา มีดังนี้

1) การมีอุปกรณ์ที่เหมาะสมหรือครุฑี เช่น ถ้าเด็กเกิดมาในครอบครัวที่ยากจน ก็อาจจะไม่มีเงินที่จะซื้อเครื่องดนตรี หรือเข้าไปเรียนพิเศษวิชาดนตรี ส่งผลให้เชาวน์ปัญญาทางด้านดนตรีของเด็กก็อาจจะไม่มีโอกาสได้แสดงออก

2) องค์ประกอบทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม เช่น ถ้าเด็กเป็นผู้ที่มีแนวโน้มและชอบวิชาคณิตศาสตร์ ในขณะที่สังคมขณะนั้นกำลังส่งเสริมวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อย่างเต็มที่ มีการให้ทุนอย่างมากมาย เชาวน์ปัญญาทางคณิตศาสตร์ของเด็กก็จะมีการพัฒนาได้มาก

3) องค์ประกอบทางภูมิศาสตร์ เช่น เด็กที่เกิดมาในท้องถิ่นที่เป็นไร่นา อาจจะได้พัฒนาเชาวน์ปัญญาทางร่างกายมากกว่าเด็กที่เกิดมาอยู่ในคอนโดมิเนียม

4) องค์ประกอบทางครอบครัว เช่น เด็กอาจจะอยากเป็นศิลปินนักวาดเขียน แต่พ่อแม่ต้องการให้เด็กเป็นนักกฎหมายผู้พิพากษา บางทีอิทธิพลของพ่อแม่ทำให้เด็กต้องพัฒนาเชาวน์ปัญญาทางด้านภาษา ส่วนเชาวน์ปัญญาทางด้านศิลปะหรือมิติก็จะมีการพัฒนา

5) องค์ประกอบด้านสถานการณ์ เช่น เด็กที่ต้องดูแลเลี้ยงน้องๆ เพราะอยู่ในครอบครัวใหญ่ อาจทำให้เด็กไม่มีเวลาพัฒนาเชาวน์ปัญญาหรือความสามารถพิเศษใดๆ

สรุปได้ว่า ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความถนัด คือ ทฤษฎีเซาวันน์ปัญญา ซึ่งอาจแบ่งได้เป็น 3 ทฤษฎีใหญ่ๆ คือ 1) ทฤษฎีเซาวันน์ปัญญาจิตมิติ (Psychometric Theories of Intelligence) ซึ่งมีทฤษฎีที่สำคัญ คือ ทฤษฎีองค์ประกอบเดียว (Single-Factor Theory) ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two-Factor Theory) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory) ทฤษฎีโครงสร้างเซาวันน์ปัญญา (The Structure-of-Intellect model) ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two-Level Theory of Mental Ability) ทฤษฎีองค์ประกอบทั่วไปสองตัว (Two-General Factor Theory) และทฤษฎีลำดับขั้นของเซาวันน์ปัญญา (Hierarchical Theory) 2) ทฤษฎีเซาวันน์ปัญญานีโอเพียเจต์-อินฟอร์เมชันโพรเซสซิง (Neo-Piaget Theories of Intelligence-Information Processing) มีทฤษฎีที่สำคัญ คือ ทฤษฎีสามองค์ประกอบที่ควบคุมเซาวันน์ปัญญา (Triarchic Theory of Intelligence) และ 3) ทฤษฎีเซาวันน์ปัญญาประสาทวิทยา-จิตวิทยา (Neuro-Psychological Theories of Intelligence) มีทฤษฎีที่สำคัญ คือ ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence)

สำหรับแนวคิดของแต่ละทฤษฎีก็มีคำอธิบายที่คล้ายคลึงและแตกต่างกันบ้าง และมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา โดยส่วนใหญ่ในระยะหลังๆ มองว่าเซาวันน์ปัญญา มีหลายองค์ประกอบ ซึ่งบางทฤษฎีก็สามารถแยกองค์ประกอบแต่ละตัวให้เห็นได้อย่างชัดเจน แต่บางทฤษฎีก็ไม่สามารถแยกองค์ประกอบต่างๆ ได้ เพียงแต่เชื่อว่า มีองค์ประกอบอยู่หลายตัว อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันนักจิตวิทยาและนักการศึกษาส่วนใหญ่เชื่อว่า เซาวันน์ปัญญา เป็นผลมาจากพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม และเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ แต่อาจต้องใช้เวลา

### 3. องค์ประกอบของความถนัด

องค์ประกอบของความถนัด ตามแนวคิดของ Thurstone ในทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory) ซึ่งจะแยกอธิบายเป็นองค์ประกอบๆ ไป โดยในแต่ละองค์ประกอบอาจมีความคาบเกี่ยวกันระหว่างองค์ประกอบอยู่บ้าง ไม่สามารถแยกออกจากกันได้โดยเด็ดขาด (ลัวัน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541) ดังนี้

#### 3.1 องค์ประกอบด้านภาษา

ความเข้าใจทางด้านภาษาเป็นความสามารถของมนุษย์ ในการเข้าใจความคิดที่แสดงออกมาเป็นภาษา เป็นความสามารถที่เข้าใจเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวกับภาษา บางคนจะมีความคล่องแคล่วในการใช้ภาษา และเข้าใจภาษาได้รวดเร็วว่องไว แบบนี้เรียกว่า มีความถนัดทางภาษา แต่บางคนใช้ภาษาได้ไม่คล่อง จะพูดเขียนก็ลำบาก อ่านข้อความต่างๆ ไม่เข้าใจ แบบนี้เรียกว่า ไม่มีความถนัดทางภาษา

แบบสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความถนัดทางภาษาจึงพยายามวิเคราะห์ว่า ผู้ที่เก่งทางภาษานั้นจะเก่งในรูปแบบใดบ้าง ซึ่งองค์ประกอบด้านภาษานี้ สามารถออกข้อสอบวัดได้หลายลักษณะ ดังนี้

#### 1) คำตรงข้าม

เป็นการวัดความสามารถด้านการแปลคำศัพท์ของภาษาในทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งในการหาคำศัพท์เพื่อมาสร้างข้อสอบนั้น คำศัพท์นั้นๆ จะต้องมีความตรงข้ามที่สมเหตุสมผล ศึกษาความหมายโดยอาศัยพจนานุกรมเป็นหลัก

#### 2) คำที่มีความหมายใกล้เคียง

เป็นการวัดความสามารถด้านภาษาอีกแบบหนึ่ง โดยใช้คำถามเพื่อให้ผู้ตอบพยายามหาความหมายของคำๆ หนึ่ง ว่าจะมีความหมายเหมือนกับคำอื่นใดได้อีกหรือคำบางคำอาจจะมีความหมายได้หลายอย่าง เรียกว่า คำที่มีความหมายใกล้เคียง ผู้ที่มีความสามารถทางภาษาดีจะต้องสามารถรู้ความหมายของภาษานั้นได้ดีทุกคำ ในการถามจะยกเป็นคำศัพท์ที่มีอยู่ในพจนานุกรม แล้วให้หาคำศัพท์อีกตัวหนึ่งที่มีความหมายใกล้เคียงกัน

#### 3) ศัพท์สัมพันธ์

เป็นความสามารถในการหาความหมายของคำต่างๆ แล้วนำมาพิจารณาเปรียบเทียบว่าเกี่ยวข้องกับอย่างไร ดังนั้นในการหาคำตอบ ผู้ตอบจะต้องใช้ความรู้เดิมเพื่อพิจารณาหาความสำคัญของคำแต่ละคำเหล่านั้นก่อนว่ามีโครงสร้างและหน้าที่อย่างไร แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาความเกี่ยวข้องระหว่างกันที่ละคู่ๆ จากนั้นจึงเลือกคำที่เกี่ยวข้องกันมากที่สุดเป็นคำตอบ

#### 4) แบบผิดความ

แบบสอบชนิดนี้วัดความสามารถด้านความเข้าใจ ตลอดจนการวิเคราะห์พิจารณาประเมินดูว่า ประโยคหรือวลีใดที่ให้ไว้มีความหมายผิดแผกไปจากข้ออื่นๆ บางครั้งอาจเรียกข้อสอบแบบผิดความนี้ว่า ข้อสอบแบบไม่เข้าพวกก็ได้

#### 5) ความเข้าใจภาษา

แบบสอบนี้มีจุดประสงค์เพื่อวัดความสามารถด้านความเข้าใจทางภาษา การจะเข้าใจภาษาได้จำเป็นจะต้องมีข้อความ มีศัพท์ และสำนวนที่เกี่ยวข้องกันมากมาย เพื่อให้ผู้สอบอ่านดูว่าสามารถจะเข้าใจภาษาจากที่กำหนดให้ได้มากน้อยเพียงใด ดังนั้น ในการออกข้อสอบจึงมักกำหนดสถานการณ์มาให้ โดยสถานการณ์ทางภาษาไทยอาจมีได้หลายรูปแบบ เช่น บทความ บทสนทนา ร้อยกรอง โคลง กลอน ฉันทน์ เป็นต้น และต้องมีคำชี้แจงให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้สอบทำอะไร ตอบอย่างไร จากสถานการณ์ที่กำหนดให้



### 6) ความเข้าใจภาพ

การเขียนข้อสอบแบบนี้อาศัยวิธีการเดียวกันกับการเขียนข้อสอบวัดความเข้าใจภาษา แต่มีความแตกต่างกันที่สถานการณ์เท่านั้น โดยในการวัดความเข้าใจภาพนี้จะกำหนดสถานการณ์เป็นรูปภาพทั้งหมด ซึ่งรูปภาพในที่นี้อาจจะเป็นภาพจริง ภาพการ์ตูน ภาพกราฟตาราง หรือสัญลักษณ์อื่นใดก็ได้ ที่สำคัญภาพนั้นๆ จะต้องทำให้ผู้ดูดูแล้วเกิดการใช้ความคิดด้วย ดังนั้นภาพที่ถูกใช้เป็นสถานการณ์จึงมักจะเป็นรูปภาพที่ไม่สมบูรณ์หรือภาพการ์ตูน เป็นต้น

### 7) การสังเคราะห์ข้อความ

ข้อสอบแบบนี้จะต้องเลือกข้อความที่สังเคราะห์กันมาดีแล้ว นำมาแยกเป็นข้อความหรือประโยคย่อยๆ แล้วสลับตำแหน่งใหม่ เพื่อให้ผู้สอบเรียงข้อความให้ได้ความสละสลวยถูกต้องทางหลักภาษา

## 3.2 องค์ประกอบด้านจำนวน

องค์ประกอบด้านนี้สามารถเรียกชื่อได้หลายอย่าง เช่น Numerical ability หรือ Quantitative ability เป็นต้น เป็นความสามารถด้านความสัมพันธ์ของปริมาณ จำนวน หรือคณิตศาสตร์ การออกข้อสอบวัดด้านนี้ นิยมออกหลายรูปแบบ มีจำนวนข้อสอบหลายข้อ ภายใต้เวลาอันจำกัด

### 1) ตัวเลขอนุกรม

ตัวเลขอนุกรมเป็นลักษณะการวางเรียงตัวเลขอย่างเป็นระบบ มีกฎเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นชุดๆ แล้วตัดตัวเลขตัวใดตัวหนึ่งในระบบออกหรืออาจเป็นตัวถัดไป ข้อสอบจะให้หาว่าตัวเลขที่หายไปนั้นน่าจะเป็นตัวเลขใด

### 2) คณิตศาสตร์เหตุผล

การออกข้อสอบคณิตศาสตร์แบบนี้จะถามเน้นในเรื่องวิธีการ หลักการ การแปลความ การตีความ การขยายความ การไล่เรียงหาเหตุผล การเปรียบเทียบ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มโนภาพ ขั้นตอนการพิสูจน์ และประเมินค่า เป็นต้น การออกข้อสอบคณิตศาสตร์เหตุผลวัดความถนัดจะต้องใช้เนื้อหาของคณิตศาสตร์ที่คนทั่วไปรู้ แต่ใช้กลวิธีการถามแตกต่างออกไป ดังนั้นความยากจึงไม่ได้อยู่ที่เนื้อหาแต่อยู่ที่กลวิธีการถามและการสร้างโจทย์ การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้นั้นต้องอาศัยเหตุผลขั้นตอนของการคิดที่ถูกต้อง เมื่อผู้ใดมีความสามารถทางคณิตศาสตร์เหตุผลสูง การนำคณิตศาสตร์เหตุผลไปใช้ประโยชน์ก็มีโอกาสผิดพลาดน้อย

### 3) แบบเปรียบเทียบปริมาณ

ความสามารถด้านตัวเลขแบบนี้ เป็นการกำหนดสถานการณ์ให้หรือกำหนดการคิดทางคณิตศาสตร์แบบต่างๆ ให้ แล้วพยายามแยกผลออกมาเป็น 2 ส่วน เป็นคอลัมน์ ก. กับ

คอลัมน์ ข. ต่อจากนั้นจะให้ผู้สอบแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาว่าคำตอบควรเป็นอย่างไร จากเงื่อนไขการตอบเพียง 4 อย่างเท่านั้น นั่นคือ

- ก. ถ้าปริมาณในคอลัมน์ ก. มีค่ามากกว่า
- ข. ถ้าปริมาณในคอลัมน์ ข. มีค่ามากกว่า
- ค. ถ้าปริมาณทั้ง 2 มีค่าเท่ากัน
- ง. ถ้าข้อมูลไม่สามารถพิจารณาความสัมพันธ์ได้

### 3.3 องค์ประกอบด้านเหตุผล

ความมีเหตุผล (Reasoning) หมายถึง การคิดอย่างมีวิจารณญาณแล้ววินิจฉัยลงข้อสรุปได้อย่างถูกต้อง ในแบบทดสอบมาตรฐานการวัดเหตุผลมักจะถูกจัดอยู่ในกลุ่มความสามารถใหญ่ๆ 3 ด้าน คือ ด้านความสามารถในการจำแนกประเภท ด้านความสามารถในการหาความสัมพันธ์หรืออุปมาอุปไมย และความสามารถในการสรุปอ้างอิงโดยหลักการตรรกะ

#### 1) การจำแนกประเภท

การจำแนกประเภทหรือการจัดประเภทเป็นกลุ่มเดียวกันของความสามารถในการสร้างมโนภาพ และเป็นความสามารถในการพิจารณาเปรียบเทียบสิ่งต่างๆ ว่ามีอะไรเหมือนกัน มีอะไรต่างกัน เพื่อนำมาสร้างกลุ่มหรือพวกขึ้น จะได้สามารถเปรียบเทียบว่าอะไรแตกต่างไปจากกลุ่ม หรืออะไรมีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มที่กำหนดให้ ความสามารถด้านนี้เป็นความสามารถด้านการแยกแยะหรือวิเคราะห์คุณลักษณะสิ่งต่างๆ นั้นเอง

#### 2) การอุปมาอุปไมย

การอุปมาอุปไมยเป็นความสามารถด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ซึ่งหมายถึงความสามารถในการพิจารณาความเกี่ยวข้องกันของคำ 2 คำ แล้วอ้างอิงไปยังความหมายของคำอีก 2 คำ หรือกลุ่มมโนภาพ 2 กลุ่ม กับกลุ่มมโนภาพอีก 2 กลุ่มได้อย่างคล่องแคล่ว ผู้ที่จะมีความสามารถด้านอุปมาอุปไมยจะต้องเป็นผู้ที่มีความสามารถในการมองความหมายเหมือน หรือความหมายต่างของคำต่างๆ ได้อย่างดี และยังสามารถจัดกลุ่มพวกของคำหรือมโนภาพนั้นๆ ได้อย่างดีด้วย จึงจะสามารถนำมาเปรียบเทียบอุปมาอุปไมยได้

#### 3) แบบอนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ

ข้อสอบลักษณะนี้เป็นอนุกรมที่เป็นแบบภาพ ซึ่งคล้ายๆ กับอนุกรมคณิตศาสตร์ อนุกรมภาพแบบธรรมดาจะเป็นไปในทิศทางเดียว แต่อนุกรมภาพอีกแบบหนึ่งเป็นประเภทหาความสัมพันธ์ของอนุกรมภาพทั้งแนวตั้งและแนวนอน เมื่อสามารถจับแนวโน้มได้แล้วการหาคำตอบจะง่ายขึ้น เนื่องจากต้องคิดหลายมิติจึงเรียกอนุกรมภาพแบบนี้ว่า อนุกรมมิติ

#### 4) แบบทดสอบสรุปความ

การออกข้อสอบแบบนี้มุ่งวัดเหตุผลเป็นสำคัญ และเป็นข้อสอบแบบเหตุผลชนิดหนึ่งที่อาศัยภาษาค่อนข้างมาก ถึงแม้ว่าข้อสอบแบบนี้จะใช้ภาษาเป็นส่วนใหญ่ แต่ก็เป็นการใช้ภาษาเพื่อไต่เรียงหาเหตุผล เรียกตามภาษาทดสอบว่า Verbal Reasoning โครงสร้างของตัวคำถามเป็นแบบคณิตศาสตร์แนวหนึ่งที่เราเรียกว่า ตรรกวิทยา ซึ่งจะประกอบด้วยเหตุใหญ่และเหตุย่อย เมื่อมีเหตุมาเป็นเครื่องพิจารณาแล้วก็สามารถประเมินหาผลสรุปได้อย่างสมเหตุสมผล

#### 5) ตัวร่วมหรือตัวต่าง

ข้อสอบประเภทนี้ส่วนใหญ่จะให้พิจารณาคำหรือภาพ เพื่อหาตัวร่วมของคำหรือภาพเหล่านั้น ดังนั้น ก่อนจะสามารถหาตัวร่วมหรือมโนภาพนี้จำเป็นจะต้องวิเคราะห์ทุกๆ คำให้ดี อาจใช้จินตนาการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ในแต่ละคำแล้วนำมาผสมกลมกลืนเป็นคำใหม่ที่สามารถรับรู้และเข้าใจได้ตรงกัน วิธีการเขียนจึงมักจะแยกออกได้ 2 วิธี คือ หาตัวร่วมโดยตรง กับหาตัวต่างที่ทำให้คำเหล่านั้นแตกต่างกันได้

#### 6) ความสามารถด้านวิเคราะห์

ข้อสอบแบบนี้มีจุดประสงค์จะให้ผู้สอบคิดหาความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับตัวแปรจากสถานการณ์ที่สมมติขึ้นทั้งชื่อ สถานที่ และเหตุการณ์ ที่มีความซับซ้อนเกี่ยวพันกัน

### 3.4 องค์ประกอบด้านสังเกตพิจารณาหรือองค์ประกอบด้านการรับรู้

บางครั้งเรียกว่า องค์ประกอบด้านความเร็วในการรับรู้ การรับรู้ในที่นี้หมายถึงความสามารถในการมองเห็นและสังเกตพิจารณา ว่าเห็นสิ่งใดต่างกันหรือสิ่งใดเหมือนกันได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว การสร้างข้อสอบประเภทนี้ ผู้ออกข้อสอบต้องพยายามสร้างสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ที่จะจำแนกความสามารถของผู้สอบในการมองเห็นและรับรู้ในสิ่งที่ต่างกันและเหมือนกันให้ได้ เช่น การยกเอาสัญลักษณ์และภาพเป็นตัวเร้า เพื่อให้ผู้สอบพิจารณาในด้านความเหมือนและความต่างอย่างรวดเร็ว สัญลักษณ์และภาพส่วนใหญ่จะมีรูปแบบ ขนาด และทิศทางเดิม

#### 1) กำหนดสัญลักษณ์ให้

สัญลักษณ์ในที่นี้หมายถึง ตัวอักษร ตัวเลข และเครื่องหมายต่างๆ ที่กำหนดใช้ในสังคมทั่วไป ในการเขียนข้อสอบนิยมให้ผู้สอบมองเปรียบเทียบสิ่งที่กำหนดให้

#### 2) กำหนดภาพทรงเรขาคณิตมาให้

นอกเหนือจากการใช้สัญลักษณ์เป็นตัวเร้าแล้ว อาจใช้ภาพเหมือนหรือภาพทรงเรขาคณิตเป็นสิ่งเร้าแทนได้ โดยข้อสอบจะกำหนดภาพใดๆ ไว้ทางซ้ายมือจำนวนหนึ่ง อาจจะเป็น 1 ภาพหรือมากกว่าก็ได้ ตามความเหมาะสมของระดับอายุ แล้วให้ผู้สอบหาภาพที่เหมือนกันหรือภาพที่ต่างกัน

### 3) กำหนดภาพเหมือนมาให้

หลักการเขียนข้อสอบการรับรู้ภาพเหมือนจะมีลักษณะคล้ายกับข้อสอบการรับรู้สัญลักษณ์และการรับรู้ภาพทรงเรขาคณิต คือ ข้อสอบจะกำหนดภาพไว้ทางซ้ายมือ จำนวน 1 ภาพหรือมากกว่าก็ได้ แล้วทางขวามือจะเป็นตัวเลือก ให้ผู้สอบหาภาพที่เหมือนกันหรือต่างกัน

### 4) แบบภาพไม่สมบูรณ์

เป็นการวัดความสามารถจากการดูภาพที่ไม่สมบูรณ์ เช่น ถ้าตัดภาพคนบางส่วนออก ผู้สอบจะรู้ว่าเป็นคนหรือไม่ เป็นต้น เป็นการวัดความสามารถในการรับรู้สูงเพิ่มขึ้นอีกขั้นหนึ่ง โดยผู้สอบต้องแสดงความสามารถในการผสมผสานการรับรู้สัญลักษณ์ ภาพทรงเรขาคณิต และภาพเหมือน เพื่อตีความหมายภาพที่ไม่สมบูรณ์ให้ได้ว่าเป็นภาพใด

### 5) ความไวในการเห็นจุดอันตราย

ความไวในการมองเห็นจุดอันตราย (Alertness) เป็นการวัดความสามารถจากการมองเห็นสถานการณ์รูปใดรูปหนึ่ง แล้วพิจารณาว่าสถานการณ์นั้นมีจุดใดที่เป็นจุดอันตรายมากที่สุด หมายถึง มีโอกาสจะเกิดอุบัติเหตุอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นได้ที่จุดนั้น ในสถานการณ์หนึ่งอาจมีจุดอันตรายได้หลายจุด แต่ผู้สอบจะต้องสามารถพิจารณาตัดสินใจได้ว่าจุดใดในสถานการณ์นั้นที่เป็นจุดที่อันตรายมากที่สุด

## 3.5 องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์

Thurstone (1938) ได้ให้นิยามคำว่า มิติสัมพันธ์ ว่าหมายถึง ความสามารถในการมองภาพที่มีความเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงที่อยู่ในกรอบสิ่งเร้า รวมทั้งความสามารถในการมองภาพวัตถุที่มองจากมุมแตกต่างกัน และยังมองในแง่ความสามารถในการคิดหารายละเอียดว่า รูปทรงเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันหรือมีปัญหาส่วนใดส่วนหนึ่งอย่างไร

### 1) แบบซ้อนภาพ

แบบซ้อนภาพเป็นความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แบบหนึ่ง ที่วัดความสามารถในการมองภาพที่มีสิ่งกีดขวางหรือมีเส้นทับจนทำให้มองเห็นรูปนั้นไม่ถนัด จะเห็นแต่เพียงบางส่วน ซึ่งผู้สอบที่มีความสามารถด้านนี้จะต้องบอกได้ว่า รูปใดเป็นรูปที่กำหนดให้ซ้อนอยู่ในภาพเหล่านั้น และอยู่ในลักษณะใด ซึ่งอาจจะเป็นการซ้อนในทิศทางเดิม ขนาดเท่าเดิม หรือเปลี่ยนแปลงทั้งขนาดและทิศทางก็ได้

### 2) แบบซ้อนภาพ

ข้อสอบแต่ละข้อจะใช้วิธีกำหนดภาพทางซ้ายมือมาให้ 2 ภาพ แล้วถามว่าถ้านำภาพ 2 ภาพนี้ซ้อนทับกันจะเกิดเป็นภาพอะไร

### 3) แบบแยกภาพ

ข้อสอบประเภทนี้มุ่งวัดความสามารถในการพิจารณาแยกภาพที่กำหนดให้ว่า ถ้าแยกภาพออกแล้วจะได้เป็นภาพกลุ่มใด วิธีการสร้างข้อสอบมักกำหนดภาพทางซ้ายมือ 1 ภาพ แล้วลากเส้นประเพื่อแสดงรอยแยกของภาพ ทางขวามือจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นส่วนประกอบของภาพที่ถูกแยกออกแล้ววางเรียงให้อยู่ในลักษณะต่างๆ

### 4) แบบต่อภาพ

แนวความคิดของข้อสอบประเภทนี้จะคล้ายกับข้อสอบแยกภาพ แต่ต่างกันตรงที่ข้อสอบแบบต่อภาพจะกำหนดภาพทางซ้ายมือที่ไม่สมบูรณ์แบบมาให้ แล้วให้ผู้สอบเลือกภาพทางขวามือซึ่งเป็นตัวเลือกมาประกอบดูว่าภาพในตัวเลือกใดที่จะทำให้ภาพทางซ้ายมือเป็นภาพที่สมบูรณ์แบบ

### 5) แบบหมุนภาพ

ข้อสอบประเภทนี้จะกำหนดภาพให้ทางซ้ายมือ แล้วสร้างเงื่อนไขว่าจะหมุนภาพไปในทิศทางใด

### 6) แบบประกอบภาพสามมิติ

ข้อสอบประเภทนี้จะกำหนดภาพทางซ้ายมือซึ่งเป็นแบบระนาบหรือแบบมิติเดียวมาให้ แล้วให้ผู้สอบใช้จินตนาการว่าภาพในตัวเลือกทางขวามือภาพใด คือภาพที่เกิดจากการประกอบภาพทางซ้ายมือให้เป็นภาพสามมิติ

### 7) แบบหาด้านตรงข้ามจากลูกบาศก์

ข้อสอบแบบนี้จะต้องอาศัยเหตุผลในการช่วยพิจารณาว่า ลูกบาศก์ที่ให้ไว้แต่ละหน้ามีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์อะไร เพื่อที่จะตอบคำถามว่าด้านตรงข้ามของลูกบาศก์กับเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ที่ให้ไว้เป็นอย่างไร

### 8) แบบภาพตัดกระดาษ

ข้อสอบประเภทนี้ต้องอาศัยจินตนาการจากการนำกระดาษรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า มาพับกลางแล้วตัดส่วนที่พับนั้นให้เป็นรูปทรงต่างๆ แล้วให้ผู้สอบจินตนาการว่าเมื่อคลี่กระดาษออกแล้ว กระดาษจะมีลักษณะเป็นรูปแบบใด

### 9) แบบการนับลูกบาศก์

ข้อสอบประเภทนี้เป็นภาพแบบสามมิติเหมือนกัน เกิดจากการนำลูกบาศก์มากองซ้อนทับกันโดยให้เห็นเป็นบางส่วน แล้วให้ผู้สอบตอบโดยการใช้จินตนาการนับจำนวนลูกบาศก์นั้นตามความเป็นจริง



### 3.6 องค์ประกอบด้านความจำ

ความจำ หมายถึง ความสามารถในการระลึกนึกออกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ ได้มีประสบการณ์ ได้รับรู้มาแล้ว ความจำเป็นความสามารถพื้นฐานอย่างหนึ่งของมนุษย์ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภท คือ ความจำระยะสั้นหรือจำทันทีทันใด กับความจำระยะยาวหรือความจำแบบทิ้งช่วง ซึ่งในการจำระยะสั้นหรือระยะยาวนั้นก็ขึ้นอยู่กับเวลาเป็นตัวแปรสำคัญ

#### 1) การจำสัญลักษณ์

การจำสัญลักษณ์ในที่นี้ หมายถึง การจำเครื่องหมายที่ใช้สื่อทางภาษาและตัวเลข นั่นคือ เป็นการจำตัวอักษร ตัวเลข และเครื่องหมายที่เกี่ยวข้องต่างๆ ทุกอย่างที่กำหนดขึ้น

#### 2) การจำรูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงเรขาคณิตในที่นี้ หมายถึง รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม วงกลมหรือหลายเหลี่ยมลักษณะต่างๆ อาจจะเป็น 2 มิติหรือ 3 มิติก็ได้ นอกจากนั้นยังเป็นภาพแรเงารูปแบบต่างๆ ก็ได้

#### 3) การจำความหมายภาษา

การจำความหมายภาษาในที่นี้ จะนำเสนอความหมายภาษาในรูปสถานการณ์ จำลองให้ผู้สอบอ่านหรือฟังก็ได้ โดยจะจำแนกความหมายภาษาในสถานการณ์ไว้ 2 อย่าง คือ ข้อความแบบอิสระและข้อความแบบสัมพันธ์

### 3.7 องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ

โดยทั่วไปแล้วความสามารถในการใช้คำ สามารถวัดได้ด้วย การสังเกต ครูหรือผู้ปกครองต้องร่วมมือกันสังเกตว่าเด็กของตนเองมีความสามารถในการใช้ถ้อยคำมากเพียงใด วิธีการสังเกตที่ดี คือ ดูพฤติกรรมการพูดเมื่อพบสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่ใช่การพูดเรื่อยเปื่อย ไม่มีสาระ การอธิบายหรือบรรยายเรื่องราวหรือสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้อย่างคล่องแคล่วและน่าสนใจ ซึ่งวิธีการวัดความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำนอกจากการสังเกตแล้ว สามารถวัดได้ด้วยการปฏิบัติจริง คือ การสอบปฏิบัติโดยการพูด ที่ครูยกสถานการณ์มาให้แล้วให้นักเรียนพูดในเวลาอันจำกัด และการสอบข้อเขียน โดยการกำหนดพยัญชนะ สระ หรือวรรณยุกต์มาให้ แล้วให้นักเรียนหาคำที่เกี่ยวข้องตามข้อกำหนด เช่น จงเขียนคำ 1 พยางค์ ที่สะกดด้วย น ให้ได้มากที่สุด เป็นต้น หรือจะเป็นการสอบข้อเขียนโดยการกำหนดให้เขียนคำคล้องจอง อาจอยู่ในรูปโคลง กลอน กาพย์ ฉันท์ หรือคำศัพท์ต่อเนื่องในการต่อคำให้มีความหมายก็ได้ เช่น เด็กดี มีนก ชกมววย รวยทรัพย์ เป็นต้น

## 4. ประเภทของความถนัดและการวัดความถนัด

### 4.1 ประเภทของความถนัด

ความถนัดแบ่งเป็น 2 ประเภท (วรวรรณวดี ม้าลำพอง, 2547) คือ

1) ความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude) หรืออาจเรียกว่า ความถนัดเชิงวิชาการ (Academic Aptitude) หรือความถนัดทั่วไป (General Aptitude) ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับความสามารถของบุคคลที่จะนำไปสู่ความสำเร็จในการเรียนวิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้กลไกของสมอง แบบทดสอบที่ใช้วัดความถนัดทางการเรียนจะใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ เพื่อบอกความสามารถทางสติปัญญาเป็นสมรรถภาพเฉพาะด้าน เช่น ความถนัดทางภาษา ความถนัดทางเลขคณิต ความถนัดทางเหตุผล เป็นต้น

2) ความถนัดพิเศษ (Special Aptitude) หรือความถนัดเฉพาะทาง (Specific Aptitude) เป็นความสามารถของบุคคลที่จะส่งผลต่อความสำเร็จในการฝึกฝนอบรมวิชาชีพที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะ ได้แก่ ความถนัดทางดนตรี ความถนัดทางศิลปะ ความถนัดทางกลไก ความถนัดทางเสมียน เป็นต้น

### 4.2 การวัดความถนัด

การวัดความถนัด เป็นการวัดเกี่ยวกับศักยภาพด้านต่างๆ ของบุคคลที่พร้อมจะปฏิบัติกิจกรรมหรือการทำงานให้บรรลุผลสำเร็จด้วยความถูกต้อง แม่นยำ และคล่องแคล่ว กล่าวคือ เป็นการวัดปริมาณความสามารถ ทักษะ พฤติกรรม และลักษณะต่างๆ ที่เป็นผลรวมทุกอย่างซึ่งสะสมต่อเนื่องกันอยู่ในตัวบุคคล เพื่อใช้ในการคาดคะเน พยากรณ์ ทำนายพฤติกรรมหรือกิจกรรมต่างๆ ที่บุคคลนั้นจะแสดงให้ปรากฏในอนาคต โดยอาศัยข้อเท็จจริงในปัจจุบัน และเครื่องมือที่นิยมใช้วัดความถนัดคือ แบบวัดความถนัด (Aptitude Tests) หรือแบบทดสอบความถนัด หรือแบบทดสอบวัดความถนัด ซึ่งมีนักวิชาการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบวัดความถนัดไว้ ดังนี้

Ebel (1965) กล่าวว่า แบบทดสอบความถนัดเป็นแบบทดสอบที่วัดศักยภาพของแต่ละบุคคล เพื่อพัฒนาตามแนวพิเศษหรือขอบเขตซึ่งบุคคลเหมาะที่จะรับการสอบตามแนวนั้น อาจเป็นความถนัดทางวิชาการ ดนตรี เสมียน หรือความถนัดพิเศษอย่างอื่น

Noll & Scannell (1972) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดความถนัดเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำนายความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังใช้วัดทักษะหรือความรู้ความจำเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จในงานต่างๆ เช่น ความถนัดทางเสมียน ความถนัดด้านจักรกล เป็นต้น

Mehrens & Lehmann (1973) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดความถนัดเป็นการวัดที่ตัวประกอบพหุคูณหรือตัวประกอบเฉพาะ ซึ่งส่วนมากจะใช้ทำนายความสำเร็จทางการเรียนของนักเรียน

Cronbach (1984) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดความถนัดเป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำนายความสำเร็จในอาชีพบางอย่างหรือการฝึกหัดบางอย่าง เช่น ความถนัดทางวิศวกรรม ความถนัดทางดนตรี เป็นต้น

สมพร สุทัศน์ีย์ (2545) กล่าวว่า แบบทดสอบความถนัด หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดความสามารถซึ่งเป็นศักยภาพด้านต่างๆ เฉพาะด้านที่แฝงอยู่ในตัวบุคคล ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นทักษะเฉพาะด้าน

จึงกล่าวได้ว่า แบบวัดความถนัดหรือแบบทดสอบวัดความถนัดเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดประสิทธิภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล สามารถทำให้เห็นความสามารถที่บุคคลนั้นๆ ฝึกฝนจนเกิดทักษะ ความชำนาญ หรือพฤติกรรมเฉพาะอย่าง และยังสามารถใช้ทำนายผลสัมฤทธิ์ที่เกิดจากการฝึกฝนหรือความสามารถของแต่ละบุคคลในอนาคตได้

แบบสอบความถนัดอาจจำแนกออกได้หลายวิธี เช่น

- 1) แบบสอบที่ใช้ภาษา (Verbal)
- 2) แบบสอบที่ให้ปฏิบัติ (Performance)

แต่เราไม่สามารถแยกแบบสอบความถนัดออกเป็นใช้ภาษา (Verbal) กับไม่ใช้ภาษา (non verbal) ได้ เพราะข้อสอบที่ไม่ใช้ภาษากับแบบสอบที่ให้ปฏิบัติมีความหมายแตกต่างกัน โดยที่แบบสอบที่ให้ปฏิบัตินั้น ต้องการให้ผู้สอบจัดทำสิ่งของที่กำหนดเสร็จตามภารกิจที่ได้รับมอบหมาย แต่ข้อสอบที่ไม่ใช้ภาษานั้น เป็นข้อสอบที่ผู้สอบไม่จำเป็นต้องใช้ภาษาหรือเข้าใจภาษา แบบสอบนี้อาจเป็นแบบสอบที่ใช้รูปภาพ เป็นต้น

นักวัดผลบางคนอาจแยกแบบสอบความถนัดออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้ (วิญญา วิศาลาภรณ์, 2525; บุญชม ศรีสะอาด, 2540)

- 1) แบบสอบเดี่ยว
- 2) แบบสอบกลุ่ม
- 3) แบบสอบที่วัดความถนัดแบบพหุคุณ
- 4) แบบสอบที่วัดความถนัดเฉพาะอย่าง

**1) แบบสอบเดี่ยวหรือแบบทดสอบความถนัดทั่วไปรายบุคคล** (Individually Administered Tests of General Aptitude) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลสำเร็จทางการเรียน และใช้ในทางคลินิกของนักจิตวิทยา ได้แก่ แบบทดสอบวัดเชาว์ปัญญาเด็กของเวคสเลอร์ (Wechsler Intelligence Scale for Children) แบบทดสอบสแตนฟอร์ด-บินเน็ต (Stanford – Binet Scale) เป็นต้น

2) **แบบสอบกลุ่มหรือแบบทดสอบความถนัดทั่วไปกลุ่ม** (Group Tests of General Aptitude) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ทำนายผลสำเร็จทางการเรียน โรงเรียนและสถาบันการศึกษาในสหรัฐอเมริกาใช้แบบทดสอบประเภทนี้กว้างขวางกว่าแบบทดสอบทั่วไปรายบุคคล ตัวอย่างได้แก่ แบบทดสอบอาร์มี แอลฟา (Army Alpha) แบบทดสอบโอทิส-เลนนอน (Otis - Lennon Mental Ability Test) เป็นต้น

3) **แบบทดสอบความถนัดพหุคูณ** (Multiple Aptitude Battery) เป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดสมรรถภาพทางสมองหลายชนิด แต่ละชนิดมีคะแนนแยกเฉพาะของตน สามารถจัดทำเกณฑ์ปกติของแต่ละฉบับและหาความตรงของแต่ละฉบับกับผลการเรียนแต่ละด้าน และกับอาชีพต่างๆ ได้แก่ แบบทดสอบ พี เอ็ม เอ (Primary Mental Ability: PMA) แบบทดสอบ ดี เอ ที (Differential Aptitude Test: DAT) แบบทดสอบ เอฟ เอ ซี ที (Flanagan Aptitude Classification Test: FACT) เป็นต้น

4) **แบบทดสอบความถนัดพิเศษ** (Special Aptitude Test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับการคัดเลือกทางอาชีพและการศึกษา ได้แก่ แบบทดสอบความถนัดทางจักรกล (Mechanical Aptitude Test) แบบทดสอบความถนัดทางดนตรีของซีชอร์ (Seashore Measures of Musical Talents) แบบทดสอบความถนัดทางศิลปะของไมเออร์ (Meier Art Judgment) แบบทดสอบความถนัดทางเสมียน (Minnesota Clerical Test) เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้ว มักจำแนกแบบสอบความถนัด เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ (Anastasi, 1990; บุญส่ง นิลแก้ว, 2519; วัณญา วิศาลาภรณ์, 2525; กมลรัตน์ หล้าสูงวงศ์, 2528; ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2541; พงษ์พันธ์ พงษ์โสภณ, 2542; สมพร สุทัศนีย์, 2545) ดังนี้

1) **แบบสอบความถนัดหลายด้านหรือแบบสอบความถนัดประเภทตัวประกอบพหุคูณ** (Multifactor Aptitude Test) บางครั้งเรียกว่า แบบสอบความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test) หรือ แบบสอบความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude Test) แบบสอบประเภทนี้เป็นแบบสอบที่ประกอบด้วยชุดของแบบสอบความถนัดหลายๆ ด้าน ในเวลาเดียวกัน ทั้งที่เป็นความสามารถทางสมองเฉพาะด้าน เช่น ความสามารถด้านภาษา (Verbal) ความสามารถด้านปริมาณตัวเลข (Quantitative) และความสามารถด้านเหตุผล (Reasoning) เป็นต้น และที่เป็นความสามารถบางส่วนของทักษะทางกล้ามเนื้อซึ่งเป็นกลไกของร่างกาย เช่น ความคล่องแคล่วในการใช้นิ้ว เป็นต้น ซึ่งแต่ละด้านก็จะมีรูปแบบของการเขียนข้อสอบหลายรูปแบบ เมื่อวัดรวมแล้ว คะแนนที่ได้ถือเป็นความถนัดหรือความสามารถทั่วไป ดังนั้นในการทดสอบความถนัดแต่ละครั้ง สามารถบอกได้ว่า ผู้เข้ารับการทดสอบมีความถนัดในด้านใดบ้าง

ตัวอย่างของแบบสอบประเภทนี้ ได้แก่ แบบสอบความถนัดเชิงจำแนก (Differential Aptitude Test: DAT) แบบสอบความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery: GATB) แบบสอบความถนัดเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี (Scholastic Aptitude Test: SAT) แบบสอบความถนัดเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา คือระดับปริญญาโทและปริญญาเอก (Graduate Record Examination: GRE) เป็นต้น

2) **แบบสอบความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ (Separate Test of Specific Aptitude)** เป็นการวัดสมรรถภาพที่มีอยู่ในตัวบุคคล ไม่ใช่เป็นการวัดว่าคุณคนนั้นได้เรียนอะไรมาแล้วบ้าง เป็นการวัดเพื่อรู้ว่าบุคคลนั้นสามารถที่จะเรียนอะไรได้บ้าง ความถนัดกับความสนใจก็ต่างกัน บุคคลที่สนใจวาดเขียน สนใจดนตรี แต่เขาอาจเขียนรูปไม่เป็น เล่นดนตรีไม่เป็นก็ได้ การวัดความถนัดพิเศษจึงเป็นการค้นหาหรือเป็นแนวทางว่าคุณคนมี "หัว" หรือมีความถนัดทางใดบ้าง ดังนั้น แบบสอบประเภทนี้จึงเป็นแบบสอบที่สร้างขึ้นเพื่อทดสอบความถนัดทางด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะเพียงด้านเดียว แบบสอบประเภทนี้แม้จะประกอบด้วยแบบสอบย่อยย่อยก็ตาม หากแต่ในแบบสอบย่อยย่อยแต่ละฉบับต่างก็มุ่งทดสอบความถนัดด้านเดียวกันทั้งหมด ซึ่งเมื่อทดสอบแล้ว สามารถบอกได้ว่าบุคคลนั้นมีความถนัดในด้านนั้นๆ (ที่ตรงกับแบบสอบนั้นๆ) หรือไม่ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าบุคคลนั้นมีความถนัดเฉพาะด้านอื่นหรือไม่ แบบสอบประเภทนี้จึงนิยมใช้ในวงการใดวงการหนึ่งเฉพาะเจาะจง และต้องการคัดเลือกบุคคลที่มีความถนัดทางด้านนั้นจริงๆ ซึ่งการใช้แบบสอบความถนัดประเภทตัวประกอบพหุคุณไม่สามารถทำได้

ตัวอย่างของแบบสอบประเภทนี้ ได้แก่ แบบสอบความถนัดเชิงกล (Mechanical Aptitude Test) แบบสอบความถนัดทางงานเสมียนและชวเลข (Clerical and Stenographic Aptitude Test) แบบสอบความถนัดทางศิลปะ (Artistic Aptitude Test) แบบสอบความถนัดเฉพาะแพทย์ แบบสอบความถนัดเฉพาะพยาบาล และแบบสอบความถนัดทางดนตรี (Musical Aptitude Test) เป็นต้น

## 5. การสร้างแบบวัดความถนัด

ในการสร้างแบบวัดความถนัด วรรณวดี ม้าลำพอง (2547) กล่าวว่าต้องมีการวางแผนและปฏิบัติตาม 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

### ขั้นที่ 1 ขั้นการวางแผน

เป็นขั้นที่ผู้สร้างแบบวัดต้องพิจารณาตัดสินใจเกี่ยวกับองค์ประกอบที่ต้องการวัด ลักษณะของการสร้างสิ่งไว้และการตอบสนองในแบบวัด และความยาวของแบบวัด โดยมีรายละเอียดตามลำดับ คือ



1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของการใช้แบบวัด ผู้สร้างแบบวัดต้องกำหนดจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนว่า แบบวัดความถนัดที่ต้องการสร้างในแต่ละฉบับนั้น ต้องการนำไปใช้กับใคร และจะใช้เพื่อพยากรณ์ในการเรียนวิชาอะไร หรืออาชีพอะไร เช่น สร้างแบบวัดความถนัดทางวิชาการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแนะแนวนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในการเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา

1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงาน และคุณลักษณะของบุคคลที่จะปฏิบัติงานนั้นได้สำเร็จ การทำงานในขั้นนี้จะช่วยให้ผู้สร้างแบบทดสอบมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานที่ต้องการสร้างเครื่องมือเพื่อไปพยากรณ์ผู้ที่สามารถปฏิบัติได้ ซึ่งจะทำให้สามารถกำหนดองค์ประกอบที่จัดในแบบทดสอบได้เที่ยงตรง โดยเอกสารและแหล่งความรู้ที่ควรศึกษามีดังนี้

เอกสารตำรา ที่กล่าวถึงลักษณะงานและวิสัยสามารถของบุคคลที่จะปฏิบัติงานได้สำเร็จ  
รายงานวิจัย ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างวิสัยสามารถด้านต่างๆ กับความสำเร็จในการปฏิบัติงาน

แบบวัดความถนัดมาตรฐาน เพื่อศึกษาโครงสร้างของแบบวัดว่า แบบวัดความถนัดมาตรฐานที่ใช้ทั้งในประเทศและต่างประเทศได้วัดองค์ประกอบในด้านใดบ้าง

ผู้ชำนาญการในสาขาวิชา ในกรณีที่เอกสารที่เกี่ยวข้องมีปริมาณน้อย ผู้สร้างแบบวัดอาจสอบถามผู้ชำนาญการเกี่ยวกับความสามารถที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนหรือการฝึกฝนในแต่ละสาขาวิชา หรือนำข้อคิดเห็นของผู้ชำนาญการมาพิจารณาร่วมกับการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 กำหนดองค์ประกอบที่ต้องการวัด โดยพิจารณาจากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ว่าวิสัยสามารถที่เป็นพื้นฐานในการเรียน การฝึกอบรม หรือการปฏิบัติงาน ที่ต้องการใช้แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นไปทำนายความสำเร็จนั้น มีด้านใดบ้าง และพิจารณาความสำคัญขององค์ประกอบเหล่านั้นจากองค์ประกอบร่วม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกล่าวอ้างถึง องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะถูกพิจารณานำมาใช้ในการวัด และองค์ประกอบอื่นๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีการศึกษาหรือกล่าวอ้างยืนยันว่ามีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการเรียน การฝึกอบรม หรือการปฏิบัติงานนั้นๆ สูง ถ้าไม่มีผลการศึกษาหรือผลงานวิจัยที่อ้างอิงถึงได้ ผู้สร้างแบบวัดต้องใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาว่าลักษณะงานที่จะต้องปฏิบัติในการเรียน การฝึกอบรมนั้น จะเกี่ยวข้องกับความสามารถพื้นฐานในด้านใด โดยสรุปแล้ว การจะกำหนดองค์ประกอบของวิสัยสามารถในการสร้างแบบวัดความถนัด ควรจะพิจารณาใน 3 ประเด็น คือ 1) การเลือกองค์ประกอบที่เป็นองค์ประกอบร่วม 2) มีการศึกษา

เอกสาร งานวิจัย ที่พบว่ามีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการปฏิบัติงานสูง และ 3) พิจารณาว่าเป็นความสามารถพื้นฐานที่ต้องใช้หรือเกี่ยวข้องกับลักษณะงานที่จะต้องปฏิบัติหรือไม่

1.4 กำหนดนิยามปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัด โดยเขียนอธิบายความหมายของแต่ละองค์ประกอบ บ่งบอกลักษณะสำคัญที่สามารถสังเกตและวัดได้

1.5 กำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบ ในแต่ละองค์ประกอบนั้นสามารถวัดได้หลายแง่มุม โดยแบบวัดที่สร้างขึ้นเพียงฉบับเดียวไม่อาจวัดได้ทั้งหมด จำเป็นที่ผู้สร้างจะต้องคัดเลือกเพียงบางเนื้อหาหรือบางลักษณะเท่านั้น ดังนั้น งานในขั้นตอนนี้จึงเป็นการกำหนดลักษณะของพฤติกรรมและเนื้อหาที่จะวัดในแต่ละองค์ประกอบ

1.6 กำหนดแนวการเขียนคำถามหรือหรือกำหนดลักษณะเฉพาะของคำถาม เป็นการแปลลักษณะของพฤติกรรมและเนื้อหาออกมาเป็นลักษณะของสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยกำหนดว่าจะกำหนดปัญหาเพื่อกระตุ้นให้ผู้สอบคิดในลักษณะใด ที่จะตรงกับเนื้อหาและลักษณะพฤติกรรมที่ต้องการวัด และต้องการให้ตอบสนองต่อปัญหานั้นอย่างไร

1.7 กำหนดจำนวนข้อคำถามทั้งหมด

## ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างแบบวัด

เป็นขั้นตอนในการลงมือเขียนคำถาม ทดลองใช้ และปรับปรุงคุณภาพ โดยมีรายละเอียดของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนดังนี้

2.1 การเขียนคำถาม ผู้สร้างแบบวัดควรเขียนข้อคำถามตามลักษณะเฉพาะที่ได้กำหนดไว้ในขั้นตอนการวางแผน โดยมีจำนวนข้อคำถามมากกว่าที่กำหนดไว้ประมาณเท่าตัว หรืออย่างน้อยให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอีกครั้งหนึ่งของจำนวนที่ต้องการ เพราะข้อคำถามที่เขียนขึ้นอาจใช้ได้ไม่หมดทุกข้อ จึงควรมีข้อคำถามสำรองเพื่อแทนข้อคำถามที่มีคุณภาพไม่ดีตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งผู้สร้างจะต้องตัดข้อคำถามนั้นออกไป

2.2 การจัดทำแบบวัด คือ การจัดเรียงลำดับข้อคำถามจากข้อที่ผู้สร้างคาดว่าจะง่ายไปหายาก จัดหน้า จัดตอน จัดรูปเล่มแบบวัดให้มีความเหมาะสม พร้อมทั้งเขียนคำชี้แจงการทำแบบวัด ซึ่งมีรายละเอียดคือ 1) เขียนคำอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของแบบวัดทั้งหมด โดยบอกจำนวนหน้า จำนวนตอน จำนวนข้อ และเวลาที่กำหนดให้ในการสอบ 2) อธิบายลักษณะคำถามและวิธีการคิดคำตอบของคำถามทุกแบบที่มีอยู่ในแบบวัด พร้อมทั้งมีตัวอย่างคำถามประกอบด้วย โดยควรมีคำอธิบายของทุกตอนรวมอยู่ที่หน้าแรกของแบบวัด และอาจมีคำอธิบายเฉพาะของแต่ละตอน หากผู้สร้างเกรงว่าผู้สอบอาจสับสนและจำไม่ได้ เมื่อต้องทำข้อสอบในตอนหลัง และ 3) คำอธิบายหรือคำชี้แจงควรแยกเป็นอิสระจากข้อคำถาม จึงควรเขียนคำอธิบายหรือคำชี้แจงในปกหน้าของแบบวัด เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้สอบเห็นคำถามขณะฟังคำชี้แจงจากผู้ดำเนินการสอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอบสนใจข้อคำถามมากกว่าการฟังคำชี้แจง

2.3 การทดลองใช้แบบวัด จุดมุ่งหมายของการทดลองใช้แบบวัดก็เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมของเวลาที่กำหนดให้ทำแบบวัด ดังนั้น ขณะที่กลุ่มตัวอย่างทำแบบวัด ผู้สร้างจะต้องคอยบันทึกปัญหาที่เกิดขึ้น และหลังจากการสอบลึ้นสุดลง ผู้สร้างจะต้องทำการพิจารณาค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของคำถามแต่ละข้อ และคุณภาพของตัวลงในกรณีที่เป็นคำถามแบบเลือกตอบ แล้วคัดเลือกเฉพาะข้อคำถามที่มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ มีค่าความยากอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป

2.4 จัดทำแบบวัดฉบับที่สมบูรณ์และนำไปหาค่าความเที่ยงและค่าความตรง

2.5 หาเกณฑ์ปกติ

2.6 จัดทำคู่มือการใช้แบบวัด โดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายของการใช้แบบวัด โครงสร้างของแบบวัด คุณภาพของแบบวัด และการแปลความหมายคะแนนการทดสอบ

### ขั้นที่ 3 ขั้นการนำไปใช้

เป็นการนำแบบวัดความถนัดไปสอบกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีข้อควรปฏิบัติ ดังนี้

3.1 การดำเนินการสอบ ผู้ดำเนินการสอบจำเป็นต้องศึกษาคู่มือการใช้แบบวัดให้เข้าใจชัดเจน ตั้งแต่จุดมุ่งหมายของการใช้แบบวัดไปจนถึงวิธีดำเนินการสอบอย่างละเอียดชัดเจน เพื่อการปฏิบัติตามอย่างถูกต้องและเหมาะสม

3.2 การเสนอผลการสอบ ในกรณีที่คู่มือการใช้มีการแสดงเกณฑ์ปกติ การแปลความหมายคะแนนต้องนำไปเทียบกับเกณฑ์ปกติ ถ้าแบบวัดที่ใช้ยังไม่มีเกณฑ์ปกติ ควรเสนอผลการสอบโดยใช้คะแนนมาตรฐาน

นอกจากนี้ บุญชม ศรีสะอาด (2540) ยังได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบวัดความถนัด ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด
- ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาทฤษฎี วิธีการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดที่สร้างขึ้น
- ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการสร้างแบบวัด กำหนดรูปแบบ หรือลักษณะของข้อสอบ
- ขั้นตอนที่ 4 เขียนข้อสอบตามแบบ หรือลักษณะที่กำหนด หรือวางแผนไว้
- ขั้นตอนที่ 5 ให้ผู้เชี่ยวชาญความถนัดในด้านนั้นๆ พิจารณาด้านความตรง
- ขั้นตอนที่ 6 ทดลองสอบครั้งที่ 1
- ขั้นตอนที่ 7 วิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก
- ขั้นตอนที่ 8 ทดลองสอบครั้งที่ 2
- ขั้นตอนที่ 9 วิเคราะห์ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก
- ขั้นตอนที่ 10 ทดลองสอบครั้งที่ 3

ขั้นตอนที่ 11 วิเคราะห์ค่าความยาก, ค่าอำนาจจำแนก, ความเที่ยง, ความตรง และสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย

ขั้นตอนที่ 12 จัดทำคู่มือการใช้แบบวัด และจัดพิมพ์เป็นรูปเล่ม

## 6. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด

ในการสร้างและพัฒนาแบบวัดให้ได้มาตรฐานนั้น สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งคือ คุณภาพของแบบวัด ทั้งนี้เพื่อให้การประเมินผล มีความถูกต้องตรงตามที่เป็นจริง ดังนั้นจึงต้องมีการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด เพื่อพิจารณาว่าเป็นเครื่องมือที่ดีหรือไม่ นอกจากนี้ ชวาล แพร์ตกุล (2516) ได้กล่าวไว้ว่า แบบวัดหรือแบบสอบที่จะนำไปใช้ทดสอบกับผู้เรียนควรจะมีคุณลักษณะที่ดีของแบบสอบ 10 ประการ คือ มีความตรง (validity) มีความเที่ยง (reliability) มีความเป็นปรนัย (objectivity) ต้องถามลึก (searching) มีความยุติธรรม (fairness) ต้องยั่วเยาะกระตุ้นผู้สอบ (exemplary) มีประสิทธิภาพ (efficiency) ต้องถามเฉพาะเจาะจง (definite) มีความยาก (item difficulty) และมีอำนาจจำแนก (discrimination)

จากคุณลักษณะของแบบวัดหรือแบบสอบที่ดีทั้ง 10 ประการนี้พบว่า ในปัจจุบันนิยมใช้คุณลักษณะ 4 ประการในการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบ คือ ความตรง ความเที่ยง ความยาก และอำนาจจำแนก ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

### 6.1 ความตรง (Validity)

นักวัดผลหลายท่านได้ให้นิยามความหมายของความตรงแตกต่างกัน หลายประการ ดังนี้

Gulliksen (1950 อ้างถึงใน เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2549) ให้ความหมายว่า “ความตรงของแบบสอบ หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบสอบกับเกณฑ์”

Lindquist (1951 อ้างถึงใน เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2549) ให้ความหมายว่า “ความตรง หมายถึง ความสามารถในการวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ถูกต้อง แม่นยำ หรือหมายถึง ความสามารถในการให้ความหมายในสิ่งที่วัดได้อย่างไม่ผิดพลาด”

Adams (1964) กล่าวว่า “ความตรง หมายถึง คุณสมบัติของเครื่องมือวัดที่จะวัดได้ตามจุดประสงค์ที่ต้องการ”

Gronlund (1976 อ้างถึงใน เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2549) ให้ความหมายว่า “ความตรง หมายถึง ผลการประเมินที่สอดคล้องกับจุดประสงค์”

Cronbach (1990) กล่าวว่า “ความตรง คือสิ่งที่ทำให้เกิดความเชื่อถือและความมั่นใจในการแปลความหมายของแบบสอบ”

รัตนา ศิริพานิช (2533) กล่าวว่า “ความตรง คือ คุณภาพของเครื่องมือวัดชนิดต่างๆ ในการที่จะวัดสิ่งที่ต้องการได้ตรงตามจุดประสงค์”

วิญญา วิศาลาภรณ์ (2540) กล่าวว่า “ความตรง หมายถึง ความถูกต้องที่เครื่องมือวัด สิ่งที่ต้องการวัดหรือความถูกต้องแม่นยำที่เครื่องมือวัดตามจุดประสงค์ที่วางไว้”

อุทุมพร จามรมาน (2541) ให้ความหมายว่า “ความตรง คือ ความสอดคล้องระหว่าง เครื่องมือวัดลักษณะกับลักษณะที่วัดโดยอิงเกณฑ์ภายนอก”

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548) ให้ความหมายว่า “ความตรง หมายถึง ความถูกต้อง แม่นยำของเครื่องมือในการวัดสิ่งที่ต้องการวัด”

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2549) ให้ความหมายว่า “ความตรงของแบบสอบ หมายถึง ความสามารถของแบบสอบในการวัดสิ่งที่ต้องการวัดได้ดีเพียงใดในขอบเขตที่ต้องการ ภายใต้ สถานการณ์หนึ่งกับประชากรกลุ่มหนึ่ง”

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า “ความตรง” เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือวัด ที่แสดงให้เห็นว่าเครื่องมือวัดนั้นๆ สามารถวัดในสิ่งที่ต้องการวัดหรือที่ต้องการศึกษาได้อย่าง ถูกต้องแม่นยำ ดังนั้น ความตรงจึงเป็นคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดของเครื่องมือที่นำมาใช้ในการ วัดผลการศึกษา เครื่องมือที่มีความตรงจะต้องสามารถวัดคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่ต้องการจะ วัดได้ครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะวัด

ในปีคริสต์ศักราช 1974 สมาคมจิตวิทยาอเมริกัน (American Psychological Association) ได้แบ่งประเภทของความตรงออกเป็น 3 ประเภท (อ้างถึงใน Mehrens & Lehmann, 1984) คือ 1) ความตรงตามเนื้อหา 2) ความตรงตามโครงสร้าง และ 3) ความตรงตามเกณฑ์ สัมพันธ์ ซึ่งแต่ละประเภทมีรายละเอียด ดังนี้

### 1. ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

ความตรงตามเนื้อหา หมายถึง ความสามารถในการวัดกลุ่มตัวอย่างเนื้อเรื่อง วัด ได้ครอบคลุม และเป็นตัวแทนของมวลเนื้อเรื่องหรือประสบการณ์ที่มุ่งวัด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ความตรงประเภทนี้ จึงเป็นการดูความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบสอบที่สร้างขึ้นกับ เนื้อหาของสิ่งที่ต้องการจะวัด วิธีการตรวจสอบความตรงประเภทนี้ มี 3 วิธีด้วยกัน คือ 1) ให้ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมของนิยาม และขอบเขตของมวลเนื้อเรื่อง หรือประสบการณ์ที่มุ่ง วัด ตลอดจนพิจารณาความสอดคล้องของข้อคำถามกับมวลเนื้อหาที่ต้องการวัด แล้ววิเคราะห์ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับมวลเนื้อหาที่ต้องการวัด (Index of Congruence; IOC) โดยใช้สูตรของ Rowinelli and Hambleton (1977 อ้างถึงใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543) หรือวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ของการวัด (Item Objective Congruence; IOC) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2550) 2) ตรวจสอบกลุ่มตัวอย่างเนื้อเรื่องหรือพฤติกรรมที่ นำมาใช้วัดในเครื่องมือว่ามีความครอบคลุมเนื้อเรื่องหรือประสบการณ์ทั้งหมดหรือไม่ เพียงไร และ



3) เปรียบเทียบสัดส่วนของข้อคำถามว่ามีความสอดคล้องกับน้ำหนักความสำคัญของแต่ละลักษณะ เนื้อเรื่องที่มุ่งวัดมาน้อยเพียงไร

## 2. ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ (Criterion-Related Validity)

ความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์ หมายถึง ความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้สอดคล้องกับเกณฑ์ภายนอก (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

### 2.1 ความตรงตามสภาพ หรือความตรงร่วมสมัย (Concurrent Validity)

ความตรงตามสภาพ หมายถึง ความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นในสภาพปัจจุบัน เป็นคุณสมบัติของแบบสอบที่จะบ่งชี้ได้ว่าผู้เข้าสอบมีความสามารถตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ในสภาพปัจจุบันเพียงใด โดยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากแบบสอบกับคะแนนจากเกณฑ์ภายนอก ซึ่งวัดได้จากเครื่องมืออิสระอื่นที่เชื่อถือได้ ที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เพื่อดูสภาพที่เป็นปัจจุบัน และดูว่าแบบสอบที่สร้างขึ้นนั้นสามารถใช้ได้ดีเพียงใดเมื่อเทียบกับเกณฑ์ ถ้ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันสูง ก็ถือว่ามี ความตรงเชิงสภาพ

### 2.2 ความตรงเชิงทำนาย (Predictive Validity)

ความตรงเชิงทำนาย หมายถึง ความสามารถในการวัดลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะของสิ่งนั้นที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) เป็นความสามารถของแบบสอบในการที่จะทำนายสภาพความเป็นจริงของสิ่งที่วัดได้ในอนาคต โดยอาศัยการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือกับคะแนนที่วัดได้จากเครื่องมือมาตรฐานอื่น ซึ่งสามารถวัดสิ่งนั้นได้ในเวลาต่อมาหรือในอนาคต ถ้ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กันสูง ก็ถือว่ามี ความตรงเชิงทำนาย

การพิจารณาค่าความตรงตามเกณฑ์สัมพันธ์นั้น สามารถพิจารณาได้จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ว่าตัวแปรสองตัวมีความสัมพันธ์กันในระดับใด โดยมีเกณฑ์การพิจารณาและแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (อวยพร เรื่องตระกูล, 2551; Runyon et al., 1996 อ้างถึงใน ภัทราวดี มากมี, 2552) ดังนี้

ตารางที่ 2.2 เกณฑ์การพิจารณาและแปลความหมายของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ความหมาย
0.0 – 0.3	มีความสัมพันธ์กันต่ำมาก
0.3 – 0.5	มีความสัมพันธ์กันต่ำ
0.5 – 0.7	มีความสัมพันธ์กันปานกลาง
0.7 – 0.9	มีความสัมพันธ์กันสูง
0.9 – 1.0	มีความสัมพันธ์กันสูงมาก

### 3. ความตรงตามโครงสร้าง (Construct Validity)

ความตรงตามโครงสร้าง หมายถึง ความสามารถในการวัดได้ตรงตามลักษณะที่มุ่งวัด โดยผลการวัดมีความสอดคล้องกับโครงสร้างและความหมายทางทฤษฎีของลักษณะที่มุ่งวัดนั้น (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ซึ่งมีวิธีการตรวจสอบหลายวิธี เช่น

#### 3.1 วิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ

โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้นๆ พิจารณาว่าแบบสอบถามนั้นมีข้อสอบแต่ละข้อตรงตามพฤติกรรมที่จะวัด และจำนวนข้อสอดคล้องกับตารางวิเคราะห์รายละเอียด (Table of Specifications) หรือไม่

#### 3.2 วิธีเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มที่ทราบผล (Known Group Technique)

ในกรณีที่เชื่อตามทฤษฎีว่าจะแนบการวัดลักษณะที่สนใจนั้นจะมีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มผู้สอบที่ทราบแน่ชัดว่ามีลักษณะบางประการแตกต่างกัน สามารถหาหลักฐานมาใช้สนับสนุนทฤษฎีได้ โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนของ 2 กลุ่ม ที่ทราบว่ากลุ่มหนึ่งมีลักษณะตามที่ต้องการวัด และอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มที่มีลักษณะตรงกันข้าม แล้วนำมาเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ t-test ถ้ากลุ่มที่มีลักษณะตามที่ต้องการวัดมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีลักษณะตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่ามีความตรงตามโครงสร้าง

#### 3.3 วิธีเปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง

วิธีการนี้เชื่อว่า คะแนนจากเครื่องมือวัดลักษณะใดก็ตาม จะเปลี่ยนแปลงได้ตามเงื่อนไขของการจัดกระทำตามการทดลอง อาจมีการเปลี่ยนแปลงระหว่างกลุ่มทดลอง ก่อน-หลังได้รับการจัดกระทำตามตัวแปรทดลอง ถ้าผลที่ได้จากการทดลองสอดคล้องหรือยืนยันคำทำนายของทฤษฎี ผลที่ได้จะเป็นหลักฐานส่วนหนึ่งที่สนับสนุนความตรงเชิงโครงสร้างของแบบสอบถามได้

#### 3.4 วิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี (Multitrait-Multimethod: MTMM)

วิธีนี้เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวัดลักษณะหลายลักษณะ ที่สามารถใช้ได้ เมื่อมีการวัดลักษณะอย่างน้อย 2 ลักษณะ ใช้วิธีการวัดอย่างน้อย 2 วิธี แล้วคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

#### 3.5 วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor Analysis)

จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์องค์ประกอบมี 2 ประการคือ ประการแรก การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงสำรวจ (Exploratory Factor Analysis: EFA) มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและระบุองค์ประกอบร่วมที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ ผลที่ได้จากการวิเคราะห์องค์ประกอบ ทำให้สามารถลดจำนวนตัวแปรสังเกตได้ในการวิเคราะห์ต่อไปโดยการสร้างตัวแปรใหม่ในรูปตัวประกอบร่วม และประการที่สอง การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

(Confirmatory Factor Analysis: CFA) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์องค์ประกอบ สํารวจและระบุองค์ประกอบ อีกทั้งยังใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างตัวแปรใหม่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

นอกจากนี้ วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันยังสนับสนุนการใช้ทฤษฎีเป็นแนวทางในการศึกษาความตรงเชิงโครงสร้าง ผู้วิจัยสามารถตรวจสอบว่าคำถามแต่ละข้อในเครื่องมือสามารถวัดได้ตรงตามองค์ประกอบของทฤษฎีที่คาดหวังไว้หรือไม่ ผู้วิจัยอาจกำหนดให้คำถามแต่ละข้อวัดได้มากกว่าหนึ่งองค์ประกอบ แล้วใช้สถิติวัดความสอดคล้องของโมเดลตรวจสอบว่า โมเดลองค์ประกอบที่กำหนดไว้สอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้หรือไม่ หรืออาจกล่าวได้ว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้เป็นไปตามองค์ประกอบของโมเดลที่กำหนดไว้หรือไม่

## 6.2 ความเที่ยง (Reliability)

สำหรับความหมายเกี่ยวกับความเที่ยง ในด้านการวัดผลนั้น นักวัดผลหลายท่านได้ให้คำนิยามไว้ต่างกันหลายประการ ดังนี้

Ebel (1972) ให้ความหมายว่า “ความเที่ยง คือ ความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ไม่ว่าจะทำการวัดเมื่อใดก็ตาม”

Tuckman (1975) ให้ความหมายว่า “ความเที่ยง หมายถึง ระดับความคงที่ในการวัด ไม่ว่าจะทำการวัดเมื่อใดก็ตาม”

Gronlund (1976) ให้ความหมายว่า “ความเที่ยง หมายถึง ความคงที่ของผลการวัดจากเครื่องมือชนิดเดียวกันที่ทำการวัดซ้ำๆ”

Mehrens and Lehmann (1980) ให้ความหมายว่า “ความเที่ยง คือ ระดับของความคงที่ระหว่างการวัดสิ่งเดียวกัน 2 ครั้งขึ้นไป”

Anastasi (1990) กล่าวว่า “ความเที่ยง หมายถึง ความคงที่ของคะแนนที่ได้จากการทดสอบบุคคลกลุ่มเดียวกันด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกันในเวลาที่แตกต่างกัน หรือสอบด้วยแบบสอบคนละชุดที่เทียบเท่ากัน หรือภายใต้สภาพการณ์การทดสอบที่ต่างกัน”

กังวล เทียนกัณฑ์เทศน์ (2540) กล่าวว่า “ความเที่ยง คือ ความแน่นอนในผลของการวัด ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้ง ผลจะต้องเท่ากัน ภายใต้สถานการณ์และเงื่อนไขเดียวกัน”

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543) ให้ความหมายว่า “ความเที่ยง เป็นคุณสมบัติของเครื่องมือที่แสดงให้เห็นทราบว่าเครื่องมือนั้นๆ ให้ผลการวัดที่สม่ำเสมอแน่นอน คงที่ (stability or consistency) มากน้อยเพียงใด”

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548) ให้ความหมายว่า “ความเที่ยง หมายถึง ความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของผลที่ได้จากการวัดซ้ำ”

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2549) กล่าวว่า “ความเที่ยง คือ ระดับความคงที่หรือความคงเส้นคงวาของคะแนนสอบจากการทดสอบเรื่องเดียวกันในเวลาใดก็ตาม”

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า "ความเที่ยง" คือ ความคงเส้นคงวาหรือความคงที่ของเครื่องมือในการวัดสิ่งของสิ่งเดียวกันในระยะเวลาต่างๆ กัน

การประมาณค่าความเที่ยงสามารถทำได้หลายวิธี แต่ละวิธีมีความคล้ายคลึงกันในการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด ซึ่งได้มาจากเครื่องมือเดียวกัน หรือเครื่องมือที่คู่ขนานกัน เนื่องจากการใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) สำหรับประมาณค่าความเที่ยง บางครั้งจึงเรียกผลที่ได้ว่า สัมประสิทธิ์ความเที่ยง (reliability coefficient) เราสามารถจำแนกความเที่ยงออกเป็น 4 ประเภท (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ดังนี้

### 1. ความเที่ยงแบบความคงที่ (Measure of Stability)

ความเที่ยงแบบความคงที่ หมายถึง ความคงเส้นคงวาของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบเดิม (Test-retest Method) มีวิธีการประมาณค่าโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากคนกลุ่มเดียวกัน ด้วยเครื่องมือเดียวกัน ทำการวัดซ้ำสองครั้งในเวลาที่แตกต่างกัน โดยใช้สูตร Pearson's product moment coefficient of correlation ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบสอบซ้ำ

### 2. ความเที่ยงแบบความสมมูล (Measure of Equivalence)

ความเที่ยงแบบความสมมูล หมายถึง ความสอดคล้องกันของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาเดียวกัน โดยใช้แบบสอบที่สมมูลกัน (Equivalent-forms Method) มีวิธีการประมาณค่าจากการใช้แบบสอบคู่ขนาน (Equivalent-forms) 2 ฉบับ ไปสอบกับผู้เข้าสอบกลุ่มเดียว แล้วนำผลการสอบมาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เหมือนวิธีแรก แต่เป็นการหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างการสอบจากแบบสอบคู่ขนาน 2 ฉบับของผู้เข้าสอบกลุ่มเดียวกัน

### 3. ความเที่ยงแบบความคงที่และสมมูล (Measure of Stability and Equivalence)

ความเที่ยงแบบความคงที่และสมมูล หมายถึง ความสอดคล้องกันของคะแนนจากการวัดในช่วงเวลาที่ต่างกัน โดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบที่สมมูลกัน (Test - retest with equivalent Forms) มีวิธีการประมาณค่าโดยคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้ในช่วงเวลาที่ต่างกันจากกลุ่มคนกลุ่มเดียวกัน โดยใช้เครื่องมือ 2 ฉบับที่ทดสอบกัน

### 4. ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Measure of Internal Consistency)

ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน หมายถึง ความสอดคล้องกันระหว่างคะแนนรายข้อ หรือความเป็นเอกพันธ์ของเนื้อหาข้อข้ออันเป็นตัวแทนของคุณลักษณะเด่น

เดียวกันที่ต้องการวัด โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่กล่าวมาทั้ง 3 วิธีนั้น เป็นการหาค่าความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ได้จากการสอบ 2 ครั้ง แต่การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยวิธีนี้เป็น การทดสอบกับผู้เข้าสอบเพียงครั้งเดียว แล้วพิจารณาถึงความคงเส้นคงวาของผลการสอบของผู้ เข้าสอบภายในการสอบครั้งเดียวกันนั้น หรืออาจกล่าวได้ว่า วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง แบบนี้เป็นการประมาณค่าความคงเส้นคงวาของความสามารถของผู้เข้าสอบในทุกข้อสอบของ แบบสอบทั้งฉบับ หรือเป็นการพิจารณาดูระดับความสัมพันธ์ระหว่างการตอบข้อสอบแต่ละข้อถูก ในแบบสอบ กับความสามารถในการตอบแบบสอบทั้งฉบับของผู้เข้าสอบแต่ละคนในกลุ่ม ดังนั้น จึงมีผู้เรียกการหาค่าความเที่ยงแบบนี้ว่า “การหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความสอดคล้อง ภายใน” ซึ่งสามารถแบ่งย่อยได้เป็นวิธีต่างๆ ดังนี้

#### 4.1 วิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (Split-half Method)

วิธีนี้เป็นการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์ระหว่างคะแนนที่วัดได้จากการแบ่งครึ่งข้อสอบที่คู่ขนานกัน ออกเป็น 2 ส่วน แล้วทำการทดสอบเพียงครั้งเดียว โดยผู้สร้างข้อสอบพยายามสร้างข้อสอบ 2 ส่วนให้เป็นแบบสอบคู่ขนาน เช่น แบ่งเป็นข้อคู่และข้อคี่ เป็นต้น ค่าที่ได้จะเป็นค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของแบบสอบเพียงครึ่งฉบับ จึงต้องปรับค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงให้เป็นของแบบสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร Spearman-Brown

#### 4.2 วิธีคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method)

เนื่องจากวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบไม่สามารถคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในได้อย่างแท้จริง เพราะการแบ่งครึ่งแบบสอบเพียง 2 ส่วนนั้น ลักษณะของความเที่ยงจะเป็นความเสมอเหมือนกันระหว่างคะแนนข้อคู่กับข้อคี่มากกว่า ดังนั้น Kuder และ Richardson จึงคิดวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยการวิเคราะห์ส่วนย่อยจาก ผลการทำข้อสอบเป็นรายข้อ และได้ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่เป็นค่าความสอดคล้องภายในของแบบสอบที่แท้จริง โดยเริ่มจากการสร้างแบบสอบแล้วนำไปทดสอบกับผู้เข้าสอบเพียงครั้งเดียว จากนั้นทำการตรวจให้คะแนน แล้วคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงด้วยสูตร KR-20 หรือ KR-21 ซึ่งการคำนวณด้วย 2 สูตรนี้ มีข้อควรพิจารณาว่า แบบสอบต้องเป็นการให้คะแนนแบบตอบผิดได้ 0 ตอบถูกได้ 1 และแบบสอบทั้งฉบับต้องวัดคุณลักษณะเดียวกัน

#### 4.3 วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Method)

เป็นการคำนวณค่าสถิติของคะแนนรายข้อและคะแนนรวม ในกรณีนี้ที่ เครื่องมือเป็นแบบสอบอัตนัย แบบสอบถามความคิดเห็น หรือแบบวัดเจตคติ ที่ไม่ใช่เป็นการให้ คะแนนแบบตอบผิดได้ 0 ตอบถูกได้ 1 ซึ่งไม่สามารถคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงได้โดย วิธี Kuder-Richardson ดังนั้น Cronbach จึงได้คิดสูตร Coefficient alpha ( $\alpha$ ) ขึ้น โดยทำการ ดัดแปลงจากสูตร KR-20



สำหรับการประเมินความเที่ยงของเครื่องมือให้พิจารณาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาที่มากกว่า 0.5 จึงจะถือว่าใช้ได้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2550 ข อ้างถึงใน ภัทรราวดี มากมี, 2552) โดยเกณฑ์การประเมินความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคใช้หลักแห่งความชัดเจน (rules of thumb) ที่ George และ Mallery (2003 อ้างถึงใน ภัทรราวดี มากมี, 2552) เสนอไว้ในตารางที่ 2.3 ดังนี้

ตารางที่ 2.3 เกณฑ์การประเมินความเที่ยงสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$ )	ระดับความเที่ยง
> 0.9	ดีมาก
> 0.8	ดี
> 0.7	พอใช้
> 0.6	ค่อนข้างพอใช้
> 0.5	ต่ำ
$\leq 0.5$	ไม่สามารถรับได้

#### 4.4 วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance Method)

วิธีนี้สามารถใช้ได้กับแบบสอบที่ให้คะแนนแบบ 0, 1 หรือแบบสอบลักษณะอื่นๆ เช่น แบบสอบอัตนัย มาตราประมาณค่า เป็นต้น ซึ่งการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยวิธีนี้ให้ผลการประมาณค่าได้เท่ากับวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค

ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงที่คำนวณได้จะมีค่าระหว่าง  $-1$  ถึง  $1$  แต่ค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงควรมีค่าระหว่าง  $0$  ถึง  $1$  เท่านั้น สำหรับแบบสอบที่ใช้ในการทดสอบควรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงสูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ อย่างน้อยที่สุดควรมีค่าไม่ต่ำกว่า  $0.50$  โดยทั่วไปแล้วแบบสอบมาตรฐานที่จัดพิมพ์จำหน่ายในต่างประเทศหรือแบบสอบที่สร้างขึ้นอย่างมีมาตรฐานที่ใช้ในหน่วยงานต่างๆ ควรมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงไม่น้อยกว่า  $.85$  แต่ตามปกติแล้วจะพบว่ามีค่าสูงกว่า  $.90$  อย่างไรก็ตาม สำหรับแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียนนั้น อาจมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเพียง  $0.60$  หรือสูงกว่า ก็พิจารณาได้ว่าเป็นแบบสอบที่มีคุณสมบัติพอใช้ (เขาวดี วิบูลย์ศรี, 2549)

### 6.3 ความยาก (Difficulty)

Ebel (1972) กล่าวว่า ความยากของข้อสอบ คือ สัดส่วนของกลุ่มผู้สอบที่ตอบข้อสอบถูก

Kubiszyn & Borich (1999) กล่าวว่า ความยากของข้อสอบ (ใช้ตัวย่อว่า P) คือ สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบข้อสอบถูก

Mehrens and Lehmann (1984) กล่าวว่า ความยากของข้อสอบ คือ อัตราส่วนระหว่างคะแนนเฉลี่ยและคะแนนรวมของแบบสอบ

จากคำกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ความยากของข้อสอบ คือ สัดส่วนของจำนวนผู้สอบที่ตอบข้อสอบข้อนั้นๆ ได้ถูกต้อง โดยระดับความยากของข้อสอบจะมีพิสัยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าข้อสอบข้อใดมีค่าความยากเข้าใกล้ 0 แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นยาก และข้อสอบข้อใดมีค่าความยากเข้าใกล้ 1 แสดงว่า ข้อสอบข้อนั้นง่าย ซึ่งข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากอยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป

### วิธีการหาค่าความยากของแบบสอบ

ในที่นี้จะแบ่งวิธีการหาค่าความยากของแบบสอบออกเป็น 2 วิธี โดยจำแนกตามประเภทของแบบสอบ คือ การหาค่าความยากของแบบสอบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test) และการหาค่าความยากของแบบสอบอิงกลุ่ม (norm-referenced test) ดังนี้

#### 1. การหาค่าความยากของแบบสอบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test)

การหาค่าความยากของแบบสอบอิงเกณฑ์ สามารถทำได้โดยการแบ่งกลุ่มผู้สอบตามกลุ่มเป้าหมาย (criterion group) ประกอบด้วย กลุ่มรอบรู้หรือกลุ่มที่เคยเรียนเนื้อหาแล้ว และกลุ่มที่ยังไม่รอบรู้หรือกลุ่มที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหา (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าความยาก คือ

$$P = \frac{C}{N} \times 100$$

เมื่อ P คือ ค่าความยากของข้อสอบ

C คือ จำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้น

N คือ จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินระดับความยากของข้อสอบ คือ กลุ่มที่เรียนเนื้อหาแล้วหรือกลุ่มรอบรู้ ควรมีค่าความยากอยู่ในระดับ 70 ถึง 100% และกลุ่มที่ยังไม่ได้เรียนเนื้อหาหรือกลุ่มที่ยังไม่รอบรู้ ควรมีค่าความยากอยู่ในระดับ 0 ถึง 40%

#### 2. การหาค่าความยากของแบบสอบอิงกลุ่ม (norm-referenced test)

การหาค่าความยากของแบบสอบอิงกลุ่ม สามารถทำได้โดยการแบ่งผู้สอบออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละเท่าๆ กัน เมื่อกลุ่มผู้สอบมีขนาดเล็ก หากกลุ่มผู้สอบมีขนาดใหญ่และการแจกแจงของคะแนนสอบเป็นการแจกแจงแบบปกติ ควรใช้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำเพียงกลุ่มละ 27% แต่ถ้าการแจกแจงของคะแนนสอบไม่เป็นปกติ จะต้องใช้กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 33% (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าความยาก คือ

$$P = \frac{P_H + P_L}{2}$$

เมื่อ  $P$  คือ ค่าความยากของข้อสอบ

$P_H$  คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

$P_L$  คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

โดยมีเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินระดับความยากของข้อสอบ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ดังนี้

#### ตารางที่ 2.4 เกณฑ์ในการตัดสินความยากของแบบสอบ

ความยากของข้อสอบ (P)	ความหมาย
0.80 – 1.00	ง่ายมาก
0.60 – 0.79	ค่อนข้างง่าย
0.40 – 0.59	ปานกลาง
0.20 – 0.39	ค่อนข้างยาก
0 – 0.19	ยากมาก

โดยมีเกณฑ์การตัดสินคือ ข้อสอบที่ดีควรมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80

#### 6.4 ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination)

Ebel (1972) กล่าวว่า ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ เป็นตัวบ่งชี้ถึงความแตกต่างระหว่างนักเรียนเก่งและนักเรียนอ่อน ในสัดส่วนของการตอบข้อสอบได้ถูกต้อง

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548) กล่าวว่า ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่จะจำแนกหรือแยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างคนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่างกัน

เยาวดี วิบูลย์ศรี (2549) กล่าวว่า ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ความสามารถของข้อสอบที่จะจำแนกหรือแยกผู้สอบออกได้ตามระดับความสามารถ

จากคำกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ หมายถึง ระดับความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้สอบที่มีความสามารถต่างกันออกจากกัน โดยค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบจะมีพิสัยอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1 ถ้าค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ได้มีค่าเป็นบวก แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นจำแนกกลุ่มผู้สอบได้ดี กล่าวคือ สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มเก่งจะมากกว่ากลุ่มอ่อน ถ้าค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ได้มีค่าเท่ากับศูนย์ แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นไม่สามารถจำแนกกลุ่มผู้สอบได้ และถ้าค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ได้มีค่าเป็นลบ แสดงว่าข้อสอบข้อนั้นจำแนกกลุ่มผู้สอบออกจากกันได้ต่ำ กล่าวคือ สัดส่วนของผู้ตอบถูกในกลุ่มอ่อนจะมากกว่ากลุ่มเก่ง

## วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ

ในที่นี้จะแบ่งวิธีการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบออกเป็น 2 วิธี โดยจำแนกตามประเภทของแบบสอบ คือ การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test) และการหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบอิงกลุ่ม (norm-referenced test) ดังนี้

### 1. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบอิงเกณฑ์ (criterion-referenced test)

การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบอิงเกณฑ์ สามารถทำได้โดยการพิจารณาความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในกลุ่มที่ได้รับการเรียน (instructed group) กับกลุ่มก่อนเรียน (uninstructed group) (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548)

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าอำนาจจำแนก คือ

$$S_i = P_{\text{post}} - P_{\text{pre}}$$

เมื่อ  $S_i$  คือ ค่าความไวในการจำแนกกลุ่มของผู้สอบข้อที่  $i$

$P_{\text{post}}$  คือ สัดส่วนของการตอบถูกหลังเรียน

$P_{\text{pre}}$  คือ สัดส่วนของการตอบถูกก่อนเรียน

โดยมีเกณฑ์การตัดสิน คือ ค่าความไวในการจำแนกกลุ่มของผู้สอบต้องมีค่ามากกว่า 0

### 2. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบอิงกลุ่ม (norm-referenced test)

การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบอิงกลุ่ม สามารถทำได้โดยการแบ่งกลุ่มผู้สอบออกเป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ และคำนวณค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าอำนาจจำแนก คือ

$$P = P_H - P_L$$

เมื่อ  $P$  คือ ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ

$P_H$  คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง

$P_L$  คือ สัดส่วนของผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) ดังนี้

ตารางที่ 2.5 เกณฑ์ในการตัดสินค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบ

ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (r)	ความหมาย
0.60 – 1.00	ดีมาก
0.40 – 0.59	ดี
0.20 – 0.39	พอใช้ได้
0.10 – 0.19	ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง
0 – 0.09	ต่ำมาก ควรปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์การตัดสินคือ ข้อสอบที่ดีควรมีค่าอำนาจจำแนกมากกว่าหรือเท่ากับ 0.20

## 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความถนัด

### 7.1 กลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบวัดความถนัดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สกุณา แต่แดงเพชร (2526) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ ความถนัดทางการเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 106 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 6 ฉบับ และแบบสอบบุคลิกภาพ MPI ผลการวิจัยพบว่า บุคลิกภาพแบบเก็บตัวและแบบแสดงตัวไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนความถนัดทางการเรียนมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความถนัดทางภาษาไทย ทางคณิตศาสตร์ และทางจักรกล มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความถนัดทางคณิตศาสตร์และภาษาไทย มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความถนัดทางภาษาไทย ทางคณิตศาสตร์และทางจักรกล มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความถนัดทางคณิตศาสตร์และทางมิติสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโปรแกรมวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความถนัดทางภาษาไทย มิติสัมพันธ์ และทางจักรกล มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโปรแกรมศิลปะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ประไพพร คันธรส (2528) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพและความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนรัฐบาลในจังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2527 จำนวน 605 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสำรวจบุคลิกภาพ ซีพีไอและแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนจำนวน 4 ฉบับ ผลการวิจัยพบว่า ในการพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในแต่ละแผนการเรียนนั้น บุคลิกภาพที่ถูกคัดเลือกเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ บุคลิกภาพด้านความรับผิดชอบ ความมีลักษณะของหญิง สัมฤทธิ์ผลในสถานการณ์ที่ต้องตามผู้อื่น การวางตนในสังคม สัมฤทธิ์ผลในสถานการณ์ที่ต้องพึ่งตนเอง การยอมรับตนเอง การสร้างความประทับใจให้แก่ผู้อื่น และความยืดหยุ่นได้ ส่วนในด้านความถนัดทางการเรียน พบว่า ความถนัดทางการเรียนที่ถูกคัดเลือกเป็นตัวพยากรณ์ที่ดีเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ ความถนัดด้านคณิตศาสตร์ ด้านภาษา และด้านเหตุผล



อภิขญา เกษีสังข์ (2544) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดด้านเหตุผล กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาอำเภอเมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 316 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ กับแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผลแบบจำแนกประเภท แบบ อุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ และแบบวิเคราะห์ตัวร่วม ผลการวิจัยพบว่า คะแนนจากแบบทดสอบแบบจำแนกประเภท แบบอุปมาอุปไมย แบบอนุกรมภาพ แบบสรุปความ และแบบวิเคราะห์ตัวร่วม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นุสมน ตุกวุ่น (2546) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดด้านเหตุผลกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2545 สังกัดสำนักงานการ ประถมศึกษาจังหวัดชุมพร จำนวน 403 คน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล 7 แบบ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 วิชา ผลการวิจัยสรุปพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างความถนัดด้านเหตุผลทั้ง 7 แบบ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์อย่างง่ายระหว่างความถนัดด้านเหตุผล 6 แบบ คือ การจัดประเภทภาษา การจัด ประเภทภาพ การอุปมาอุปไมยภาษา การอุปมาอุปไมยภาพ การสรุปความ และการหาตัวร่วม กับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ส่วนอนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การค้นหาตัวพยากรณ์พบว่า ความ ถนัดด้านเหตุผลที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ดี คือ การ อุปมาอุปไมยภาษา การอุปมาอุปไมยภาพ และอนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ และความถนัดด้าน เหตุผลที่สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ได้ดี คือ การจัดประเภทภาพ การอุปมาอุปไมยภาษา อนุกรมภาพหรืออนุกรมมิติ และการสรุปความ

ประภา สว่างจิตต์ (2550) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการ เรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนคณิต-วิทย์ ในเขต พื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3 โดยใช้แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนจำนวน 7 ฉบับ ได้แก่ ความถนัดด้านจำนวน ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านภาษา ด้านการสังเกตรับรู้ ด้านความจำ และด้านความคล่องแคล่วในการใช้คำ ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 300 คน ผลการวิจัยพบว่า ความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ ด้านความจำ ด้านเหตุผล และด้านจำนวน มี

ความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียน  
คณิต-วิทย์ ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 การพยากรณ์  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงสุดคือ  
ความถนัดทางการเรียนด้านมิติสัมพันธ์ รองลงมาคือ ความถนัดด้านความจำ ความถนัดด้าน  
เหตุผล และความถนัดด้านจำนวน ตามลำดับ สามารถทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษากลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างแบบวัด  
ความถนัดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า แบบวัดความถนัดที่ใช้มักเป็นชุดแบบวัดความถนัด  
ที่ประกอบด้วยแบบวัดความถนัดในหลายๆ ด้าน เช่น ด้านภาษา ด้านคณิตศาสตร์ ด้านจักรกล  
ด้านเหตุผล ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านจำนวน ด้านการสังเกตรับรู้ ด้านความจำ ด้านความคล่องแคล่ว  
ในการใช้คำ เป็นต้น และแบบวัดความถนัดส่วนใหญ่มักเป็นแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นตาม  
ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory) ของเทอร์สโตน และผลจากงานวิจัย  
พบว่า ความถนัดในด้านต่างๆ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเป็นตัวพยากรณ์  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาต่างๆ ได้ดี แตกต่างกัน

## 7.2 กลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเปรียบเทียบความถนัดในบริบทที่ แตกต่างกัน

สมชาย ไกรศุทธิกานต์ (2532) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลการฝึกทำแบบทดสอบความ  
ถนัดในระยะเวลาต่างๆ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2532 โรงเรียนกระสังพิทยาคม อำเภอกระสัง จังหวัดบุรีรัมย์  
จำนวน 120 คน โดยนำแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนไปทดสอบก่อนฝึกกับกลุ่มตัวอย่าง  
แล้วแบ่งกลุ่มที่จะใช้ศึกษาเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน ดำเนินการฝึกโดยใช้แบบฝึก ซึ่งกลุ่มที่ 1 จะ  
ได้รับการฝึก 2 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึก 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ 3 ได้รับการฝึก 8 สัปดาห์ และกลุ่ม  
ที่ 4 ไม่ได้รับการฝึกเลย ตามลำดับ สำหรับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกนั้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบอีก  
ครั้งหนึ่งหลังจากการทดสอบครั้งแรกผ่านไป 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ในการฝึกความถนัด  
ด้านภาษา คะแนนภายหลังการฝึกของกลุ่มที่ฝึก 4 สัปดาห์ และกลุ่มที่ฝึก 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นอย่าง  
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ปรากฏว่าคะแนนของกลุ่มที่  
ฝึก 2 สัปดาห์ ต่ำกว่ากลุ่มที่ฝึก 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และต่ำกว่ากลุ่มที่  
ฝึก 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คะแนนของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกต่ำกว่ากลุ่ม  
ที่ฝึก 4 สัปดาห์ และกลุ่มที่ฝึก 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ในการฝึกความ  
ถนัดด้านตัวเลข คะแนนภายหลังการฝึกของกลุ่มที่ฝึก 2 สัปดาห์ และกลุ่มที่ฝึก 4 สัปดาห์ เพิ่มขึ้น

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มที่ฝึก 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ปรากฏว่าคะแนนของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกต่ำกว่ากลุ่มที่ฝึก 4 สัปดาห์ และกลุ่มที่ฝึก 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ในการฝึกความถนัดด้านเหตุผล คะแนนภายหลังการฝึกของกลุ่มที่ฝึก 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ปรากฏว่าคะแนนของกลุ่มที่ฝึก 2 สัปดาห์ และกลุ่มที่ฝึก 4 สัปดาห์ ต่ำกว่ากลุ่มที่ฝึก 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกต่ำกว่ากลุ่มที่ฝึก 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ในการฝึกความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ คะแนนภายหลังการฝึกของกลุ่มที่ฝึก 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ ปรากฏว่า คะแนนของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกต่ำกว่ากลุ่มที่ฝึก 4 สัปดาห์ และกลุ่มที่ฝึก 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นพรัตน์ ก. ศรีสุวรรณ (2541) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความถนัดด้านการรับรู้แบบหาภาพเหมือนและแบบหาภาพต่างที่มีการวางภาพเหมือนและต่างจากตัวคำถาม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 ของโรงเรียนในอำเภอสสามพราณ จังหวัดนครปฐม สังกัดกรมสามัญศึกษา จำนวน 800 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นแบบทดสอบวัดความถนัดด้านการรับรู้แบบหาภาพเหมือนและแบบหาภาพต่างที่มีการวางภาพเหมือนและต่างจากตัวคำถามชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้นเอง ผลการศึกษาพบว่า ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยง (ค่าความเชื่อมั่น) ของแบบทดสอบวัดความถนัดด้านการรับรู้แบบหาภาพเหมือนที่มีการวางภาพเหมือนและต่างจากตัวคำถาม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเที่ยงของแบบทดสอบวัดความถนัดด้านการรับรู้แบบหาภาพต่างที่มีการวางภาพเหมือนและต่างจากตัวคำถาม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ธีรพัฒน์ ใจสมัน (2545) ได้ทำการเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลที่ใช้วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนต่างกัน 4 วิธี คือ วิธีธรรมชาติ วิธีของกิบบอนส์ และคณะ วิธีตอบ 2 ขั้นตอน และวิธีระบุอันดับในการเลือก กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนในสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดปัตตานี จำนวน 480 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผล ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยพบว่า แบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลที่ใช้วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนน วิธีตอบ 2 ขั้นตอน มีค่าความยาก สูงกว่าทุกวิธีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนวิธีธรรมชาติ และวิธีระบุอันดับในการเลือก ทำให้แบบทดสอบมีค่าความยากสูงกว่าวิธีของกิบบอนส์และคณะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แบบทดสอบ

ความถนัดด้านเหตุผลที่ใช้วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนวิธีธรรมดา วิธีของกิบบอนส์และคณะ วิธีตอบ 2 ขั้นตอน และวิธีระบุอันดับในการเลือกมีค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกัน และแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลที่ใช้วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนวิธีธรรมดา วิธีของกิบบอนส์และคณะ วิธีตอบ 2 ขั้นตอน และวิธีระบุอันดับในการเลือก มีค่าความเที่ยงไม่แตกต่างกัน

### 7.3 กลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัด

ชาญวิทย์ อาจสม (2549) ได้ทำการพัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียน ที่ดำเนินการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยสร้างแบบทดสอบจำนวน 3 ฉบับ ด้านภาษา ด้านตัวเลข และด้านเหตุผล ฉบับละ 50 ข้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1, เขต 2 และ เขต 3 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 1,375 คน

ศรัณย์พร ขำดำ (2548) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มโรงเรียนเทศบาลเมืองอุดรดิถี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบแยกเป็นรายด้าน 6 ด้าน คือความสามารถด้านการคิดคำนวณ ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการให้เหตุผล ความสามารถในการจำสัญลักษณ์ ความสามารถในการนำเสนอข้อมูลและความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ด้านละ 10 ข้อ รวมทั้งหมด 60 ข้อ ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2548 สังกัดกลุ่มโรงเรียนเทศบาลเมืองอุดรดิถี จำนวน 255 คน

จินตนา ครองยุทธ (2546) ได้ทำการพัฒนาแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของนักเรียนตาบอด เขตการศึกษา 10 กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนตาบอดที่เรียนอยู่ในสถานศึกษาทั้งในโรงเรียนปกติและโรงเรียนเฉพาะทางที่สอนนักเรียนตาบอด ในเขตการศึกษา 10 ที่ดำเนินการทั้งภาครัฐและเอกชน และกำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา มีอายุ 7-16 ปี จำนวน 132 คน โดยแยกเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 จำนวน 36 คน กลุ่มที่ 2 จำนวน 32 คน และกลุ่มที่ 3 จำนวน 64 คน วิธีการพัฒนาแบบทดสอบดำเนินการโดยทดสอบ 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 เป็นการตรวจสอบคุณภาพด้านค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกเพื่อปรับปรุงคำถามเป็นรายข้อ ครั้งที่ 3 ทดสอบเพื่อหาค่าความเที่ยงได้และค่าความตรงของแบบทดสอบ แบบทดสอบทุกฉบับหาค่าความเที่ยงโดยใช้สูตร Kuder Richardson (KR - 20) ความตรงเชิงโครงสร้างคำนวณโดยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ

ประยุทธ์ ไทยธานี (2546) ทำการสร้างและพัฒนาแบบสอบความถนัดทางดนตรีไทย สำหรับนักเรียนอายุ 10-18 ปี โดยเริ่มจาก 1) ศึกษาองค์ประกอบของความถนัดทางดนตรีไทย



จากผู้เชี่ยวชาญทางดนตรีไทย 21 ท่าน โดยประยุกต์ใช้วิธีวิจัยอนาคตแบบ EDFR (Ethnographic Delphi Futures Research) 2) นำองค์ประกอบทั้งหมดมาสร้างเป็นแบบสอบถาม 3) นำไปทดสอบกับกลุ่มนักดนตรีไทย นักดนตรีสากล และบุคคลทั่วไป รวม 706 คน เพื่อวิเคราะห์จำแนก (Discriminant Analysis) หาค่าองค์ประกอบที่สามารถจำแนกกลุ่มได้ 4) นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบแล้วไปทดสอบกับนักเรียนอายุ 10-18 ปี 1,735 คน ซึ่งได้จากการสุ่มแบบชั้นตอนจากทั่วประเทศ และนักเรียนอีกหลายกลุ่ม เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม และ 5) สร้างปกติวิสัย

บุญชู ไชยศร (2551) ได้ทำการพัฒนาแบบวัดความถนัดทางวิชาชีพครู สำหรับนักเรียนในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัด และสร้างปกติวิสัยของแบบวัด เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบวัดความถนัดทางวิชาชีพครู ตามแนวคิดของสำเร็จ บุญเรืองรัตน์ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านภาษา ด้านวิเคราะห์ และความสามารถต่ออาชีพครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักศึกษาครู ปีที่ 1-3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ในวิทยาลัยครูบ้านแก่ง และนักศึกษาครูปีที่ 2-5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 ในคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยแห่งชาติลาว จำนวน 900 คน วิเคราะห์สถิติเชิงบรรยายโดยใช้โปรแกรม SPSS วิเคราะห์คุณภาพของแบบวัดโดยใช้โปรแกรม Lertap 5 และตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดด้วยวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันอันดับสอง โดยโปรแกรมลิสเรล 8.50

กิริติ เที่ยงเหงี่ยม (2551) ได้ทำการสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 เพื่อสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนและสร้างเกณฑ์ปกติ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 13,329 คน

จากการศึกษากลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัด พบว่า มีทั้งการสร้างแบบวัดความถนัดทางการเรียนและแบบวัดความถนัดเฉพาะด้าน เช่น ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความถนัดทางดนตรี เป็นต้น โดยในแต่ละงานวิจัยจะมีลักษณะของแบบวัดที่สร้างขึ้นแตกต่างกัน เช่น สร้างแบบวัด 1 ฉบับ โดยวัดองค์ประกอบของความถนัดเพียงองค์ประกอบเดียวหรือหลายองค์ประกอบรวมกัน หรือสร้างแบบวัดหลายๆ ฉบับ โดยแต่ละฉบับวัดองค์ประกอบของความถนัดที่แตกต่างกัน หรือสร้างแบบวัดหลายๆ ฉบับ โดยแต่ละฉบับวัดองค์ประกอบย่อยของความถนัดหลายๆ องค์ประกอบ เป็นต้น งานวิจัยส่วนใหญ่ทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลาย ทั้งด้านระดับการศึกษาและภูมิภาคนาของของกลุ่มตัวอย่าง นิยมตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดที่สร้างขึ้นทั้งค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก รวมทั้งมีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัยที่หลากหลายแตกต่างกัน



## ตอนที่ 2 มโนทัศน์เกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

### 1. แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย

#### 1.1 ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) ไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

Cooper & Hedges (1994) กล่าวถึงการสังเคราะห์งานวิจัยว่าเป็นการรวบรวมงานวิจัยเชิงประจักษ์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการพยายามที่จะค้นหาความคงเส้นคงวาและความแปรผันที่ปรากฏจากการศึกษางานวิจัยที่มีลักษณะคล้ายกัน โดยเป็นวิธีที่มีระบบ มีความกว้างขวางครอบคลุมประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการรวบรวม

Gulmezoglu (2005 อ้างถึงใน นันทิ เชียงชนะนา, 2550) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยว่าเป็นกระบวนการศึกษางานวิจัยตั้งแต่ 2 ชิ้นหรือมากกว่านั้น โดยมีจุดประสงค์เพื่อสรุปรวมผลการวิจัยซึ่งสัมพันธ์กับการพิสูจน์หลักฐานและปัญหาเฉพาะด้านของงานวิจัย

อุทุมพร จามรมาน (2527) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์ไว้ว่า การสังเคราะห์เป็นการนำหน่วยย่อยๆ หรือส่วนต่างๆ มาประกอบให้เป็นเรื่องเดียวกัน โดยไม่เคยมีการนำสิ่งต่างๆ เหล่านี้มารวมเข้าด้วยกันมาก่อน

นางลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช (2541) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัยเป็นระเบียบวิธีการศึกษาหาข้อเท็จจริงเพื่อตอบปัญหาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวกับปัญหานั้นๆ มาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ และนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบให้ได้คำตอบของปัญหาที่เป็นข้อยุติ

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยหรือการปริทัศน์งานวิจัย (research review) ว่าการสังเคราะห์งานวิจัยเป็นระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์เพื่อตอบปัญหาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้นๆ มาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการ

ดังนั้น การสังเคราะห์งานวิจัย จึงเป็นระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาหาข้อเท็จจริง เพื่อตอบปัญหาการวิจัยที่นักวิจัยสนใจศึกษา โดยทำการรวบรวมรายงานการวิจัยหลายๆ เรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นๆ มาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปที่แท้จริง ซึ่งจะเป็นคำตอบให้กับงานวิจัยนั้น ในปัจจุบันการสังเคราะห์งานวิจัยมีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากมีงานวิจัยทั้งทางสังคมศาสตร์และทางวิทยาศาสตร์จำนวนมากที่ทำการศึกษาค้นคว้าปัญหาวิจัยเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน แต่อยู่ภายใต้

บริบทที่แตกต่างกัน ข้อค้นพบซึ่งเป็นผลการวิจัยจากงานวิจัยเหล่านั้นอาจมีความสอดคล้องหรือขัดแย้งกันจนไม่อาจหาข้อยุติได้ว่าแท้จริงแล้วข้อสรุปที่ถูกต้องคืออะไร การสังเคราะห์งานวิจัยจึงเป็นวิธีการที่เป็นระบบที่จะช่วยในการวิเคราะห์และสรุปยืนยันข้อค้นพบที่ถูกต้องได้

## 1.2 ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย

อุทุมพร จามรมาน (2527) ได้กล่าวถึงประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัยว่า การสังเคราะห์งานวิจัยจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ (Qualitative Synthesis) และการสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Synthesis) โดยการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะหรือเชิงพรรณนา (narration) หรือการปริทัศน์วิจัยแบบพรรณนา เป็นการรวบรวมงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมาศึกษาด้วยวิธีการบันทึกข้อสรุปที่ได้ และเปรียบเทียบผลการวิจัยที่เหมือนหรือแตกต่างกันโดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ ดังนั้นข้อสรุปที่ได้จึงมักจะขึ้นอยู่กับ การจับประเด็นหรือการมุ่งความสนใจของผู้ทำการสังเคราะห์ ซึ่งอาจทำให้ผลการวิจัยมีความเป็นอัตนัยสูง ในขณะที่การสังเคราะห์เชิงปริมาณเป็นการวิเคราะห์ตัวเลขหรือค่าสถิติที่ปรากฏในงานวิจัยที่วัดออกมาในรูปดัชนีมาตรฐาน ซึ่งถือได้ว่าเป็นผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องที่น่ามาสังเคราะห์

วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยในระยะแรก เป็นการสังเคราะห์หรือปริทัศน์งานวิจัยแบบพรรณนา อันเป็นวิธีหนึ่งที่ยังคงใช้จนถึงปัจจุบัน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) โดย Kulik และ Kulik (1989 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ระบุว่า การสังเคราะห์งานวิจัยแบบบรรยายหรือแบบพรรณนา เริ่มใช้ตั้งแต่คริสต์ทศวรรษที่ 1930 วิธีการสังเคราะห์ใช้หลักการสรุปย่อรายงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในแต่ละเรื่อง จากนั้นนักวิจัยจะพิจารณาเปรียบเทียบผลการวิจัยแต่ละเรื่องว่ามีส่วนเหมือนหรือต่างกันอย่างไร แล้ววิเคราะห์ว่าความแตกต่างของผลการวิจัยระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่องนั้นเป็นเพราะงานวิจัยนั้นมีลักษณะต่างกันอย่างไร โดยกำหนดประเด็นว่าจะพิจารณาจากคุณลักษณะงานวิจัยด้านใดในการสังเคราะห์

จุดอ่อนของวิธีการสังเคราะห์แบบพรรณนาที่สำคัญ คือ เป็นวิธีการที่ไม่มีระบบ มีความเป็นอัตนัยสูง ทำให้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยมีความแตกต่างกันตามความสามารถและประสบการณ์ของนักวิจัยผู้ทำการสังเคราะห์ รวมถึงจำนวนงานวิจัยที่เพิ่มมากขึ้นจนเกินความสามารถของนักวิจัยที่จะสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการเดิมได้ จึงได้มีความพยายามปรับปรุงการสังเคราะห์งานวิจัยให้มีระบบและมีความเป็นปรนัยมากขึ้น โดยนำสถิติวิเคราะห์เข้ามาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการสังเคราะห์งานวิจัย วิธีวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยจึงมีการพัฒนาให้ดีขึ้นและเป็นระบบมากขึ้น รวมทั้งสามารถใช้สังเคราะห์งานวิจัยจำนวนมากขึ้นได้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

โดย Glass, McGaw และ Smith (1981), Cooper (1984), Light และ Pillemer (1984) (อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้เสนอเหตุผลและความจำเป็นที่ทำให้ต้องมีการพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยไว้หลายประการ ซึ่งสรุปรวมได้ 4 ประการ ดังนี้

### 1) ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทุกสาขาต้องมีการรวบรวมสะสมองค์ความรู้ในอดีต ดังนั้น การวิจัยทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นการวิจัยที่มีฐานองค์ความรู้ในอดีต และนักวิจัยต้องสามารถบอกได้ว่าการวิจัยที่ทำใหม่จะมีส่วนเสริมสร้างองค์ความรู้ในอดีตที่มีอยู่เดิมได้อย่างไร หากนักวิจัยได้สังเคราะห์งานวิจัยในอดีตไว้ด้วยวิธีการที่มีระบบ ทำให้นักวิจัยรุ่นหลังย่อมสามารถนำผลการสังเคราะห์งานวิจัยนั้นมาเป็นฐานและศึกษางานที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมได้ด้วยระบบเดียวกัน โดยไม่ต้องเริ่มต้นศึกษาสังเคราะห์ที่ตั้งแต่งานวิจัยเรื่องแรก ด้วยเหตุนี้นักวิจัยในศาสตร์ทุกสาขาโดยเฉพาะสาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ จึงพยายามพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยให้เป็นวิธีการที่มีระบบและมีความเป็นปรนัยที่ทำให้นักวิจัยสามารถสังเคราะห์งานวิจัยได้ตรงกัน

### 2) ปริมาณงานวิจัยที่เพิ่มขึ้น

วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยโดยใช้การปริทัศน์แบบพรรณนาอันเป็นวิธีดั้งเดิมนั้น เป็นวิธีการที่ใช้ได้สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีจำนวนไม่มากนัก แต่ในปัจจุบันนี้พบว่างานวิจัยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้นักวิจัยสามารถสืบค้นและจัดหารายงานการวิจัยได้สะดวกมากขึ้น ซึ่ง Glass, McGaw และ Smith ได้ชี้ให้เห็นว่า นักวิจัยที่ต้องการศึกษาเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศได้สืบค้นข้อมูลและพบว่ามียารายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องถึง 1,600 เรื่อง ที่พิมพ์เผยแพร่ก่อน ค.ศ. 1973 และได้ประมาณว่าในปี ค.ศ. 1981 น่าจะมีงานวิจัยที่ศึกษาเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศสูงถึง 5,000 เรื่อง ซึ่งด้วยจำนวนปริมาณงานวิจัยที่มากขนาดนี้ ทำให้ไม่สามารถสังเคราะห์ได้โดยการปริทัศน์แบบพรรณนา จำเป็นต้องมีวิธีการที่เป็นระบบและนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3) ความต้องการผลการสังเคราะห์ที่ชัดเจน

ความจำเป็นด้านความต้องการผลการสังเคราะห์ที่ชัดเจนนี้ เป็นความจำเป็นสำหรับนักวิจัยในสาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์มากกว่านักวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ โดยนักวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพจะศึกษาปรากฏการณ์ที่เป็นรูปธรรมของวัตถุสิ่งของ เช่น รูปทรง ขนาดความกว้าง ยาว สูง และปริมาตร เป็นต้น ซึ่งสามารถวัดได้อย่างมีความเที่ยงและความตรงสูง ในขณะที่นักวิจัยในสาขาสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์จะศึกษาปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ความคิดเห็น และจิตลักษณะของมนุษย์ ซึ่งล้วนแต่เป็นตัว

แปรแฝงที่ไม่สามารถสังเกตหรือวัดได้โดยตรง ต้องสร้างเครื่องมือวัดจากประเภท ลักษณะ และ ความถี่ของพฤติกรรมที่แสดงออก แม้จะมีทฤษฎีทางจิตวิทยาและพฤติกรรมศาสตร์จำนวนมากที่ ช่วยอธิบายโครงสร้างส่วนประกอบของตัวแปรแฝง ตลอดจนสาเหตุและผลที่เกิดจากตัวแปรแฝง นั้นๆ แล้วก็ตาม แต่การวัดตัวแปรแฝงดังกล่าวในการวิจัยแต่ละเรื่อง ต้องใช้เครื่องมือวัด มาตราวัด และหน่วยการวัดที่แตกต่างกัน เมื่อทำการสังเคราะห์ผลการวิจัยเพื่อหาข้อสรุป จึงมีความยุ่งยาก เมื่อใช้วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยแบบเดิม ทำให้เกิดความพยายามในการพัฒนาวิธีการสังเคราะห์ งานวิจัยที่มีการปรับให้ผลการวิจัยแต่ละเรื่องมีหน่วยการวัดเป็นมาตรฐานเดียวกัน ทั้งนี้เพื่อความ สะดวกในการสังเคราะห์ และเพื่อให้ได้ผลการสังเคราะห์ที่ชัดเจนว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรมี ขนาดเท่าไรและมีทิศทางอย่างไร

#### 4) ข้อบกพร่องในการสังเคราะห์งานวิจัยแบบเดิม

การสังเคราะห์งานวิจัยแบบเดิมโดยการปริทัศน์แบบพรรณนา เป็นวิธีที่ได้รับคำ วิจารณ์ว่ามีข้อบกพร่องอยู่มากในการสังเคราะห์งานวิจัย โดยในปี ค.ศ. 1981 Glass, McGaw และ Smith (อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้อ้างงานวิจัยของ Jackson เมื่อปี ค.ศ. 1978 ซึ่งศึกษาวิธีการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยในสาขาสังคมศาสตร์ โดยการสุ่มตัวอย่างจาก รายงานการวิจัยที่เป็นการปริทัศน์งานวิจัยจำนวน 36 เรื่อง จากวารสารทางวิชาการในสาขา การศึกษา จิตวิทยา และสังคมวิทยา ผลการวิจัยของ Jackson สามารถสรุปเป็นข้อบกพร่องของ วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยรวม 5 ด้าน ดังนี้

4.1 นักวิจัยไม่ได้ศึกษาหรือไม่ได้อ่านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างพินิจพิจารณา แต่ ลงความเห็นสรุปโดยไม่อิงผลงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

4.2 จากฐานข้อมูลของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด นักวิจัยส่วนใหญ่เลือกงานวิจัย มาสังเคราะห์เพียงบางส่วน โดยไม่ได้ให้รายละเอียดว่าใช้วิธีการเลือกงานวิจัยแบบใด และใช้ เกณฑ์อะไรในการเลือกงานวิจัยเหล่านั้น ข้อบกพร่องเนื่องจากความไม่มีระบบในการเลือก งานวิจัย อาจมีผลทำให้เกิดความลำเอียงในการสังเคราะห์งานวิจัยได้

4.3 ในการสังเคราะห์งานวิจัย นักวิจัยนำผลการวิเคราะห์แบบหยาบๆ ในการวิจัย มาสังเคราะห์ และทำให้ได้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่คลาดเคลื่อน จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่ เกี่ยวกับความสัมพันธ์ แทนที่จะสนใจรายงานผลการวิจัยในรูปขนาดความสัมพันธ์ แต่นักวิจัยกลับ นับผลการวิจัยว่ามีงานวิจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญจำนวนกี่เรื่อง

4.4 เมื่องานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ให้ผลการวิจัยที่ขัดแย้งกัน ตามหลักการ สังเคราะห์งานวิจัยที่ดี นักวิจัยจะต้องรายงาน ว่า ผลการวิจัยที่ขัดแย้งหรือต่างกันนั้นเป็นเพราะ งานวิจัยมีคุณลักษณะแตกต่างกันอย่างไร



4.5 กระบวนการดำเนินงานในการสังเคราะห์งานวิจัยที่ไม่ชัดเจนและไม่มีรูปแบบที่จะสร้างความมั่นใจให้ผู้อ่านเชื่อว่า ผลการสังเคราะห์งานวิจัยมีความตรงและเชื่อถือได้ นักวิจัยไม่ได้ให้รายละเอียดของแนวทางการดำเนินงานและวิธีที่ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยไว้

ข้อบกพร่องในการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าวข้างต้น เป็นข้อบกพร่องที่พบได้ในรายงานการวิจัยที่เป็นการปริทัศน์งานวิจัยในต่างประเทศ สำหรับในวงการวิจัยของไทย นางลักษณวิรัชชัย (2542) พบสภาพปัญหาและข้อบกพร่องในการสังเคราะห์งานวิจัยอีกสองประเด็น คือ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย และการรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องตามแบบอย่างนักวิจัยรุ่นก่อน ซึ่งในประเด็นของความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัยนั้นพบว่า นักวิจัยมือใหม่ของไทยจะไม่ค่อยเข้าใจว่าการสังเคราะห์งานวิจัยมีจุดมุ่งหมายอะไร และจะนำไปใช้ประโยชน์อย่างไร จึงมักไม่เห็นความสำคัญในการสังเคราะห์งานวิจัยและใช้เวลาน้อยในการทำรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ส่วนในประเด็นที่สอง พบว่า มีนิสิต นักศึกษาที่ทำงานวิจัยเป็นวิทยานิพนธ์หรือปริญญาโท มักจะยึดแบบอย่างการสังเคราะห์งานวิจัยในส่วนที่เป็นรายงาน หัวข้อ รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งของไทยและต่างประเทศ จากวิทยานิพนธ์ของรุ่นพี่ โดยนิสิต นักศึกษา มักจะเสนอรายงานการวิจัยแต่ละเรื่องแยกขาดจากกันเป็นตอนๆ เรื่องละหนึ่งย่อหน้า แต่ไม่มีการสังเคราะห์และสรุปผลแต่อย่างใด

จากประเด็นทั้งสองนี้ ทำให้รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องในงานวิจัยของนิสิต นักศึกษา หรือนักวิจัยมือใหม่ กลายเป็นที่รวมย่อของรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยที่ผู้วิจัยไม่ได้ใช้ประโยชน์จากรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องเลย หรือใช้ประโยชน์น้อยมากเพียงแต่นำผลการวิจัยไปใช้อภิปรายผลการวิจัยของตนเองเท่านั้น

### 1.3 วิธีดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัย

Cooper & Hedges (1994) ได้เสนอขั้นตอนในการสังเคราะห์งานวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 เป็นการกำหนดปัญหาการวิจัย ขั้นที่ 2 เป็นการรวบรวมข้อมูลซึ่งเกี่ยวกับการค้นหางานวิจัย ขั้นตอนที่ 3 เป็นการประเมินข้อมูลโดยมีการลงรหัส ขั้นตอนที่ 4 เป็นการวิเคราะห์และตีความหมาย และขั้นตอนสุดท้ายเป็นการเผยแพร่งานวิจัย ซึ่งทั้ง 5 ขั้นตอนนี้สอดคล้องกับวิธีดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัยของ นางลักษณวิรัชชัย (2530, อ้างถึงใน วรณิ อริยะสินสมบุญ, 2544) ที่ได้กล่าวว่า การสังเคราะห์งานวิจัยจัดว่าเป็นการวิจัยรูปแบบหนึ่ง ดังนั้นจึงมีขั้นตอนการดำเนินงานเหมือนขั้นตอนในการทำงานวิจัย โดยขั้นตอนในการสังเคราะห์งานวิจัย ทั่วๆ ไป จะประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน เช่นเดียวกับขั้นตอนในการวิจัยทั่วไป ดังนี้



ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดหัวข้อปัญหา การสังเคราะห์งานวิจัยเริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาการวิจัย ซึ่งต้องเป็นปัญหาการวิจัยอย่างน้อยสองราย นักวิจัยมักจะสนใจและทำการวิจัยกับปัญหาที่มีคุณค่าและเป็นปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบที่แน่ชัด และมีหลายเรื่องที่ทำให้ผลแตกต่างกัน จึงจะเหมาะสมที่จะทำการสังเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา เมื่อกำหนดหัวข้อปัญหาได้แล้ว นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องนิยามปัญหาให้ชัดเจน ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อเป็นการกำหนดแบบแผนและสมมติฐานการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การเสาะค้น คัดเลือก และรวบรวมงานวิจัย โดยการดำเนินงานขั้นตอนนี้จะประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

1) การเสาะค้นงานวิจัย โดยนักสังเคราะห์งานวิจัยต้องค้นคว้า และเสาะแสวงหางานวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวกับปัญหาที่กำหนดไว้ การเสาะค้นงานวิจัยส่วนใหญ่จะหาได้จากเอกสาร เช่น รายงานการวิจัย ปรินทิพนิพนธ์ บทความย่อปรินทิพนิพนธ์ วารสาร ดัชนีค้นวารสาร ศูนย์ทรัพยากรข้อมูลทางการศึกษา (Educational Resource Information Center หรือ ERIC) เป็นต้น

2) การคัดเลือกงานวิจัย โดยนักสังเคราะห์งานวิจัยต้องอ่าน ศึกษา และตรวจสอบงานวิจัยแต่ละเรื่องอย่างละเอียด ต้องสร้างเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพดี มีทั้งความตรงภายในและความตรงภายนอกสูงตามเกณฑ์ที่กำหนด

3) การรวบรวมผลงานวิจัย ซึ่งอาจใช้การจดบันทึก การถ่ายเอกสาร หรือการกรอกแบบฟอร์มก็ได้ ทั้งนี้ นักวิจัยต้องใช้ความระมัดระวังในการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรง มีความน่าเชื่อถือ และครบถ้วนสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย ขั้นตอนนี้เน้นการจัดกระทำ และวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยผลการวิจัย รายละเอียด ลักษณะ และวิธีการวิจัย จากงานวิจัยทั้งหมด เพื่อสังเคราะห์หาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติ และทดสอบว่าสอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ จากนั้นจึงแปลความหมายผลการวิเคราะห์เพื่อตอบปัญหาการวิจัย

ขั้นตอนที่ 5 การเสนอรายงานผลการสังเคราะห์งานวิจัย ในการเขียนรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยมีหลักการเช่นเดียวกับการเขียนรายงานการวิจัยทั่วไป นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องเสนอรายละเอียดวิธีการดำเนินงานทุกขั้นตอน พร้อมทั้งข้อสรุป ข้อค้นพบ และข้อเสนอแนะจากการสังเคราะห์งานวิจัยโดยใช้ภาษาที่ถูกต้อง ชัดเจน

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

### 2.1 ความเป็นมาของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ ได้เริ่มต้นตั้งแต่ช่วงศตวรรษที่ 20 โดยในระยะเริ่มแรกจะมีจุดเน้นอยู่ที่การสังเคราะห์ผลการวิจัยจากหลายเรื่องเข้าด้วยกัน ต่อมาเมื่อพบว่า การสังเคราะห์งานวิจัยมีข้อจำกัดอยู่บางประการ อันเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ทำให้การสรุปผลไม่ได้ภาพรวมที่แท้จริง ดังนั้น แนวคิดพื้นฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณจึงเริ่มต้นขึ้นประมาณปี ค.ศ. 1933 โดยในระยะแรก Thorndike เป็นบุคคลแรกที่ใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์ ต่อมาในปี ค.ศ. 1969 Cohen ได้เสนอการคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพล (effect sizes) เพื่อใช้ในการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างและการประมาณค่าอำนาจ ต่อมาในปี ค.ศ. 1976 นับเป็นปีแรกที่มีการเริ่มต้นใช้หลักการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดย Glass เป็นบุคคลที่เริ่มใช้ค่าขนาดอิทธิพลและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นดัชนีมาตรฐานในการสังเคราะห์งานวิจัย

นางลักษณะ วิรัชชัย (2542) กล่าวว่า Glass ได้ใช้คำศัพท์ว่า “meta-analysis” เป็นครั้งแรกในสุนทรพจน์ที่กล่าวในฐานะประธานกรรมการดำเนินงานการประชุมประจำปีของสมาคมวิจัยการศึกษาอเมริกัน (American Educational Research Association, AERA) และในบทความทางวิชาการเมื่อปี ค.ศ. 1976 โดยในความหมายว่า meta-analysis เป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (analysis of analysis) ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อสังเคราะห์งานวิจัย จากนั้นการวิเคราะห์ห่อภิมาณก็ได้รับการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นในลำดับต่อมา

### 2.2 ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

Glass (1976) กล่าวว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติในการรวบรวมผลการศึกษางานวิจัยแต่ละชิ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อสรุปรวมข้อค้นพบจากงานวิจัย

Glass, McGaw & Smith (1981) กล่าวว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งใช้กับการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อทำการสังเคราะห์งานวิจัยหลายๆ เรื่อง ที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน โดยใช้วิธีการทางสถิติ ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณประกอบด้วยผลการวิจัยที่อยู่ในรูปของขนาดอิทธิพลและคุณลักษณะงานวิจัย ซึ่งคุณลักษณะพิเศษของการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้น จะเป็นการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อสรุปรวมข้อค้นพบจากงานวิจัยเชิงประจักษ์หลายๆ เรื่อง

Hedges & Olkin (1985, อ้างถึงใน นางลักษณะ วิรัชชัย, 2542) ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณ เป็นวิธีการวิเคราะห์ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นข้อยุติ กิจกรรมในการวิเคราะห์ห่อภิมาณมี 2 ลักษณะ คือ

ลักษณะแรก เป็นการรวบรวมสารสนเทศที่ได้จากรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ คุณภาพของสารสนเทศขึ้นอยู่กับวิธีการรวบรวมสารสนเทศ ว่ามีความตรง ความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัยมากเพียงใด และลักษณะที่สอง เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งให้ความสำคัญกับระเบียบวิธีทางสถิติ เนื่องจากสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ในการวิจัยทั่วไป เป็นสถิติสำหรับการวิจัยเชิงทดลองเรื่องเดียว หรือการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เรื่องเดียว ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์สารสนเทศขึ้นใหม่สำหรับการวิเคราะห์อภิमान เพื่อให้สามารถสรุปความหมายสารสนเทศที่ได้จากรายงานการวิจัยหลายๆ เรื่อง ซึ่งศึกษาปัญหาวิจัยแบบเดียวกันได้

นางลักษณ วัชรชัย (2542) ได้สรุปความหมายของการวิเคราะห์อภิमानว่า การวิเคราะห์อภิमानเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่ง ที่นักวิจัยนำงานวิจัยซึ่งศึกษาปัญหาเดียวกันมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อภิमानคือ ดัชนีมาตรฐาน ซึ่งได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย หน่วยการวิเคราะห์คือ งานวิจัยหรือการทดสอบสมมติฐาน จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์แยกได้เป็น 2 ประการ ประการแรก คือ การสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน ประการที่สอง คือ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรปรับกับดัชนีมาตรฐาน

จากความหมายดังกล่าวข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า การวิเคราะห์อภิमान คือ การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่ง ที่ทำการสังเคราะห์งานวิจัยหลายๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกันด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อสรุปรวมข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยเหล่านั้น ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์อภิमानจะอยู่ในรูปของดัชนีมาตรฐาน ประกอบด้วย ขนาดอิทธิพล และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย

### 2.3 ลักษณะเฉพาะของการวิเคราะห์อภิमान

การวิเคราะห์อภิमानเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ เพราะเป็นการวิจัยที่อาศัยตัวเลขและวิธีการทางสถิติ ในการรวบรวมข้อมูลและสกัดผลการวิจัยออกมาจากงานวิจัยจำนวนมาก โดยผลการวิจัยที่นำมาทำการวิจัยนั้น ไม่ต้องทำการคัดเลือกก่อนว่าเป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพดีตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากงานวิจัยต่างๆ ที่ไม่มีความสมบูรณ์หรือไม่ถูกต้องนั้น มีคุณค่าบางอย่างที่สามารถนำมาทำการวิเคราะห์ได้ ซึ่งความบกพร่องต่างๆ เหล่านั้น จะถูกนำมาพิจารณาในภายหลัง ทั้งนี้ Glass เชื่อว่า งานวิจัยที่ออกแบบการวิจัยดีและไม่ดีนั้น ให้ผลการวิจัยแตกต่างกันไม่มากนัก ดังนั้น หากว่าเราจะคัดเลือกงานวิจัยที่มีการออกแบบไม่ดีออกไป จะทำให้เราขาดข้อมูลที่สำคัญจำนวนมากออกไปอย่างน่าเสียดาย นอกจากนี้ การวิเคราะห์อภิमानมุ่งแสวงหาข้อสรุปทั่วไปจากงานวิจัยจำนวนมาก ซึ่งไม่จำเป็นที่จะต้องมีลักษณะเหมือนกันทุกๆ ด้าน เพราะการหางานวิจัยที่มีลักษณะเหมือนกันทุกด้านนั้น เป็นเรื่องยากสำหรับนักวิจัยเป็นอย่างมาก

ลักษณะเฉพาะของการวิเคราะห์ห่อภิมานที่แตกต่างจากการวิเคราะห์โดยทั่วไป และลักษณะที่เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่แตกต่างจากการปริทัศน์แบบพรรณนา ทำให้การวิเคราะห์ห่อภิมานมีประโยชน์ ดังนี้ (Sipe & Curlette, 1996; Rubin, 1990; Hunter & Schmidt, 1990; อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

1. การวิเคราะห์ห่อภิมานให้ผลการสังเคราะห์งานวิจัย ที่มีความเป็นปรนัยสูง และเชื่อถือได้มากขึ้น เพราะวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นระบบและสามารถสังเคราะห์งานวิจัยจำนวนมากได้ ในขณะที่การสังเคราะห์งานวิจัยประเภทการปริทัศน์แบบพรรณนา ใช้วิธีการที่ค่อนข้างเป็นอัตนัย เนื่องจากความแตกต่างของนักวิจัยแต่ละคน

2. การวิเคราะห์ห่อภิมานเป็นประโยชน์ต่อการทำรายงานการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพราะการวิเคราะห์ห่อภิมานเป็นวิธีการที่เป็นระบบ ช่วยชี้ให้เห็นช่องว่างหรือส่วนที่ขาดหายไป ในแง่มุมต่างๆ ของปรากฏการณ์ที่ศึกษา ชี้แนะให้เห็นแนวทางในการดำเนินการวิจัยต่อไป ได้ชัดเจนขึ้น

3. การวิเคราะห์ห่อภิมานให้ข้อค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่มีเงื่อนไข หรือการหาความสัมพันธ์ของตัวแปรปรับกับผลการวิจัยจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ซึ่งข้อค้นพบส่วนนี้ไม่สามารถหาได้จากงานวิจัยเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

4. ในกรณีที่มีงานวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้ผลแตกต่างจากงานวิจัยส่วนใหญ่ การวิเคราะห์ห่อภิมานมีกระบวนการตรวจสอบสาเหตุที่ทำให้งานวิจัยเรื่องนั้นมีผลการวิจัยแตกต่างไปจากงานวิจัยเรื่องอื่น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในแง่มุมที่เป็นประโยชน์ต่อไป

5. Hunter และ Schmidt (1990) อธิบายประโยชน์ของการวิเคราะห์ห่อภิมานว่ามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทฤษฎี เพราะข้อค้นพบที่กว้างขวางลุ่มลึกจากการวิเคราะห์ห่อภิมานช่วยให้ได้หลักฐานสนับสนุนการพัฒนาทฤษฎีทางวิชาการ อันเป็นการขยายขอบเขตแห่งความรู้ให้กว้างขวางต่อไป

นอกจากนี้ Mullen (1989; อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้อธิบายว่า คุณค่าของการวิเคราะห์ห่อภิมานเป็นผลมาจากวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ให้ได้ผลการบูรณาการจากรายงานการวิจัยแต่ละเรื่องที่มีความถูกต้อง เป็นผลมาจากกรอบแนวคิดในการวิจัยของการวิเคราะห์ห่อภิมานที่เป็นกรอบเดียวกันกับการปริทัศน์แบบพรรณนาและเป็นผลมาจากความลึกซึ้งซับซ้อนของข้อมูล ที่มีหน่วยการวิเคราะห์ที่สูงกว่าหน่วยการวิเคราะห์ในการวิจัย กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ คุณค่าของการวิเคราะห์ห่อภิมานอยู่ที่ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีความถูกต้อง มีความเป็นปรนัยและสามารถทำซ้ำได้ เพราะการวิเคราะห์ห่อภิมานเป็นการประยุกต์วิธีการในการวิจัยโดยทั่วไปมาใช้กับการปริทัศน์แบบพรรณนา

## 2.4 ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ในการสังเคราะห์งานวิจัยโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้น งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีคุณลักษณะงานวิจัยแต่ละเล่มที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น จึงไม่สามารถนำงานวิจัยเหล่านั้นมาสังเคราะห์ได้ทันที ควรที่จะมีการเปลี่ยนรูปผลการวิจัยแต่ละเรื่องให้มีมาตรฐานเดียวกันก่อน โดยในการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้น จะต้องสร้างดัชนีมาตรฐานจากผลการวิจัยแต่ละเรื่อง ดัชนีมาตรฐานที่สร้างขึ้นแบ่งเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะงานวิจัย คือ ขนาดอิทธิพล ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยประเภททดลอง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์ โดยมีสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 2 วิธี คือ วิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดยตรงจากค่าสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดยตรงจากค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญ โดยนงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช (2541) สรุปวิธีการจาก Glass, McGaw และ Smith (1981) ดังนี้

### 1. วิธีการประมาณค่าจากการคำนวณโดยตรง

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยที่มีแผนแบบการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีตัวแปรตาม  $Y$  เป็นตัวแปรต่อเนื่องและตัวแปรไม่ต่อเนื่อง และการประมาณค่าจากงานวิจัยที่มีแผนแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยการคำนวณโดยตรงจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรซึ่งมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

$\bar{y}_e, \bar{y}_c$	= ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
$S$	= ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$G$	= คะแนนการเปลี่ยนแปลง (change score)
$g$	= คะแนนการเปลี่ยนแปลงเศษเหลือ (residual gain score)
$ay$	= คะแนนปรับแก้ตัวร่วม (score adjusted for covariate)
$SS$	= ผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (sum of square)
$MS$	= ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (mean square)
$df$	= องศาอิสระ (degree of freedom)
$A, B$	= ตัวแปรต้น หรือตัวแปรจัดกระทำ
$d$	= ขนาดอิทธิพล (effect size)
$r$	= สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)
$r_{pb}$	= สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยท์ไบเซรียล (point biserial correlation coefficient)
$p$	= สัดส่วน (proportion)
$n$	= ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง



### 1.1 แผนแบบการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดครั้งหลัง (Two-group Posttest Only Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง ใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$d = (\bar{y}_E - \bar{y}_C) / S_y$$

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง มีการหาสัดส่วน (p) ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ใช้สูตรการประมาณค่าจากสัดส่วน ดังนี้

$$d = \frac{p_E - p_C}{\sqrt{p_C(1-p_C)}}$$

เมื่อทราบค่าขนาดอิทธิพล จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าขนาดอิทธิพลได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$r = d \sqrt{\frac{n}{nd^2 + 4n - 8}} ; n = n_E + n_C$$

### 1.2 แผนแบบการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (Two-group, Pretest Posttest Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง และใช้คะแนนการเปลี่ยนแปลง (G) คะแนนการเปลี่ยนแปลงเศษเหลือ (g) และคะแนนเมื่อปรับแก้ตัวแปรร่วม (ay) มีสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ดังนี้

$$d = (\bar{G}_E - \bar{G}_C) / S_y ; S_y = S_G / \sqrt{2(1-r_{EC}^2)}$$

$$d = (\bar{g}_E - \bar{g}_C) / S_y ; S_y = S_g / \sqrt{1-r_{EC}^2}$$

$$d = (\bar{ay}_E - \bar{ay}_C) / S_y ; S_y = S_{ay} / \sqrt{1-r_{EC}^2}$$

### 1.3 แผนแบบการวิจัยแบบแฟคทอเรียล (Factorial Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแผนแบบการวิจัยแบบแฟคทอเรียลกรณีที่มีตัวแปรจัดกระทำสองตัวแปรคือ A และ B ใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลสำหรับตัวแปรจัดกระทำ A ดังสูตรต่อไปนี้

$$d = (\bar{y}_E - \bar{y}_C) / S_y ; S_y = \sqrt{\frac{SS_B + SS_{AB} + SS_W}{df_B + df_{AB} + df_W}}$$

กรณีที่มีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลสำหรับตัวแปรจัดกระทำในแต่ละระดับ มีสูตรดังนี้

$$d = (\bar{y}_{E1} - \bar{y}_{C1})/s_y ; \quad s_y = \sqrt{MS_w}$$

#### 1.4 แผนแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแผนแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ เป็นการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตรดังนี้

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n} \left[ \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]}$$

### 2. วิธีการประมาณค่าจากค่าสถิติ

ค่าสถิติที่ใช้ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หมายถึง ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ได้แก่ ค่าสถิติ t, F และ  $\chi^2$  มีสูตรในการประมาณค่า ดังนี้

#### 2.1 การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

ค่าสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยมีสองกรณีคือ กรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน และกรณีกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ดังนี้

$$d = t \sqrt{1/n_e + 1/n_c}$$

$$d = t \sqrt{\frac{2}{n(1-r_{EC}^2)}}$$

#### 2.2 การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เมื่อทราบค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ได้ดังสูตร

$$r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + n - 2}}$$

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n} \left[ \frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]}$$

### 2.3 การประมาณค่าจากค่าสถิติไค-สแควร์

เมื่อทราบค่าสถิติไค-สแควร์ ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$r = \frac{\chi^2}{\chi^2 + n}$$

### 2.4 การประมาณค่าจากค่าสถิติ F

เมื่อมีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และทราบค่าสถิติ F จะสามารถประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าขนาดอิทธิพลได้จากสูตรต่อไปนี้

$$r^2 = \frac{SS_B}{SS_T} = \frac{SS_B}{SS_W + SS_B} = \sqrt{\frac{F(df_B)}{F[(df_W) + (df_B)]}}$$

$$d = 2 \sqrt{\frac{F(1-r_{EC}^3)(df_W - 1)}{(n_E + n_C)(df_W - 2)}} \quad \text{เมื่อการทดลองมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม}$$

ในกรณีที่มีการวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีกลุ่มตัวอย่าง  $k$  กลุ่ม นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) สรุปจากรายงานของ L.T. West และ N. Wiratchai (1984) ได้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังนี้

$$d = 2f \sqrt{\frac{3(k-1)}{k+1}}$$

$$\text{เมื่อ } f = \frac{\eta^2}{1-\eta^2} \quad \text{และ} \quad \eta^2 = \frac{F(k-1)}{F(k-1) + (n-k)}$$

### 2.5 การประมาณค่าจากค่าสถิติ Mann-Whitney U

เมื่อมีการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยค่าสถิติ Mann-Whitney U จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยท์ไบซีเรียล ( $r_{pb}$ ) จากค่าสถิติ U ก่อน แล้วจึงประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน จากสูตรต่อไปนี้

$$r = r_{pb} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 n_2 + n_1 n_2}} \quad ; \quad u = \text{ordinate of unit normal distribution}$$

$$r_{pb} = 1 - \frac{2U}{n_1 n_2} \quad ; \quad U = \text{ค่าสถิติ Mann-Whitney U}$$

## 2.5 วิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ปัจจุบันมีนักวิจัยหลายท่านได้พัฒนาวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณเพิ่มมากขึ้น แบ่งได้เป็น 6 วิธี ที่มีรูปแบบแตกต่างกันออกไป แต่ละวิธีมีขั้นตอนและกระบวนการในการสังเคราะห์ที่เหมือนกัน แต่มีลักษณะวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในแต่ละลักษณะงานวิจัยและผลการวิเคราะห์ในแต่ละวิธีที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งทั้ง 6 วิธี มีวิธีการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

1) **วิธีของ Rosenthal** การวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีนี้ได้รับการพัฒนาตั้งแต่ ค.ศ. 1961 จัดเป็นวิธีการแรกที่ได้รับการพัฒนา กระบวนการวิเคราะห์ตามวิธีนี้มีวิธีการแยกย่อยออกตามประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย รวม 8 แบบ การแบ่งประเภทนี้ได้จากมิติในการสังเคราะห์ 3 มิติ มิติละสองกลุ่ม คือ มิติแรก ได้แก่ การเปรียบเทียบ และการหาผลรวม มิติที่สอง ได้แก่ การประมาณค่าขนาดอิทธิพล และการใช้ระดับนัยสำคัญ หรือความน่าจะเป็นของสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ส่วนมิติที่สาม ได้แก่ การสังเคราะห์งานวิจัยสองเรื่อง และการสังเคราะห์งานวิจัยมากกว่าสองเรื่อง รวมเป็น  $2 \times 2 \times 2 = 8$  แบบ แต่ละแบบมีสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ต่างกัน ลักษณะสำคัญตามวิธีของ Rosenthal ที่มีความแตกต่างจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยวิธีการอื่นคือ การนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการสังเคราะห์ และคำนวณค่าขนาดอิทธิพลสองแบบ คือ คำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่าง และคำนวณจากระดับนัยสำคัญ การประมาณค่าขนาดอิทธิพลใช้ตามแนวคิดของ Cohen คือ ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเป็นตัวหาร สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์นั้นต้องมีการเปลี่ยนค่าสหสัมพันธ์ให้เป็นคะแนนซีของฟิชเชอร์ (Fisher's Z) ก่อนที่จะทำการสังเคราะห์ วิธีการสังเคราะห์ใช้การจัดกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับ และเมื่อตรวจสอบแล้วพบว่า ในแต่ละกลุ่มมีความแปรปรวนน้อยจึงสังเคราะห์ขนาดอิทธิพลหรือสหสัมพันธ์ได้

2) **วิธีของ Glass** เป็นวิธีแรกที่ได้รับการเผยแพร่และมีนักวิจัยนำไปใช้อย่างกว้างขวาง เป็นวิธีการที่พยายามสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองรวมกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยมีสูตรให้คำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสหสัมพันธ์ได้ ซึ่งการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลโดยวิธีนี้แตกต่างจากการคำนวณโดยวิธีอื่นตรงที่มีการใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมในการคำนวณ จุดเด่นของการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีนี้ คือ การมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพล

จากงานวิจัยที่มีรูปแบบการทดลองแตกต่างกันทุกแบบแผนการวิจัย และมีสูตรในการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่นๆ มาเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน สูตรการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานทั้งสองแบบดังกล่าวนี้ มีทั้งสูตรการประมาณค่าจากค่าสถิติโดยตรง และสูตรการประมาณค่าจากผลการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ สำหรับการวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานนั้น Glass และคณะ (1981) เสนอให้ใช้วิธีการถดถอย และการวิเคราะห์ความแปรปรวน รวมทั้งสถิติวิเคราะห์ขั้นสูงอื่นๆ โดยมีดัชนีมาตรฐานเป็นตัวแปรตาม และตัวแปรปรับเป็นตัวแปรต้น

**3) วิธีของ Hunter** เป็นวิธีที่ให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มากกว่าการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลอง โดยหลักการวิเคราะห์ข้อมูลของ Hunter นั้น จะคำนวณเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen ก่อนที่จะสังเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐานทั้งดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสหสัมพันธ์ต้องมีการปรับแก้ลดความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อนของดัชนีมาตรฐาน เช่น ความคลาดเคลื่อนจากการวัด ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากความจำกัดของพิสัย ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการเลือกหรือสุ่มตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการคำนวณ และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการพิมพ์ ซึ่งความคลาดเคลื่อนทั้ง 5 ชนิดนี้ มีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการคำนวณและความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการพิมพ์ เป็นความคลาดเคลื่อนที่นักวิจัยสามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ ด้วยการทำงานอย่างระมัดระวัง มีการตรวจทานอย่างรอบคอบ และเมื่อเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นแล้วนักวิจัยสามารถปรับแก้ด้วยการอ่านอย่างพิถีพิถันและแก้ไขให้ถูกต้องได้ ส่วนความคลาดเคลื่อนในสามประเภทแรกนั้น นักวิจัยอาจป้องกันได้โดยการกำหนดแบบแผนการวิจัยอย่างรอบคอบ แต่เมื่อเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นแล้วนักวิจัยไม่สามารถทำการแก้ไขได้ นอกจากปรับแก้ค่าดัชนีมาตรฐานด้วยวิธีการทางสถิติ เมื่อปรับแก้แล้วจึงตรวจสอบความแปรปรวนมีระบบของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้แล้ว ถ้าไม่มีความแปรปรวนจึงจะสามารถสังเคราะห์ดัชนีมาตรฐานได้ ถ้ายังมีความแปรปรวนอยู่จะต้องแยกงานวิจัยออกเป็นกลุ่มย่อยโดยใช้ตัวแปรปรับเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม จากนั้นจึงดำเนินการวิเคราะห์แต่ละกลุ่มตามขั้นตอนทั้งหมดจนกว่าจะสังเคราะห์ผลการวิจัยได้ จึงถือได้ว่า หัวใจของการวิเคราะห์ข้อมูลตามวิธีของ Hunter อยู่ที่การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนในดัชนีมาตรฐานก่อนที่จะนำมาสังเคราะห์สรุปผล (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) วิธีการวิเคราะห์หรือภิมานวิธีนี้ได้รับการพัฒนาให้ใช้กับการวิจัยเพื่อสรุปนัยทั่วไปของความตรงได้เป็นอย่างดี และมีสูตรการคำนวณที่ซับซ้อนในการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน วิธีนี้มีข้อดีตรงที่สามารถสังเคราะห์งานวิจัยได้แม้ว่าจะมีงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันเพียง 3-4 เรื่องเท่านั้น

Hunter และ Schmidt ได้เสนอวิธีในการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด (measurement error) ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากความจำกัดของพิสัย (error due to range



restriction) และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการสุ่มตัวอย่าง (sampling error) ด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้

1. การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด โดยใช้สูตร

$$r_c = \frac{r}{\sqrt{r_{xx}} \sqrt{r_{yy}}}$$

เมื่อ  $r$  = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$r_c$  = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้แล้ว

$r_{xx}$  = ความเที่ยงของตัวแปร x

$r_{yy}$  = ความเที่ยงของตัวแปร y

2. การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากความจำกัดของพิสัย ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากความจำกัดของพิสัย โดยใช้สูตร

$$r_c = \frac{u \cdot r}{\sqrt{(u^2 - 1)r^2 + 1}}$$

$$u = \frac{\text{SD ของคะแนนสังเกตได้}}{\text{SD ของคะแนนอ้างอิง}}$$

3. การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างตามขั้นตอน ดังนี้

3.1 คำนวณค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ( $r$ )

$$r = \frac{\sum [N_i r_i]}{\sum N_i}$$

เมื่อ  $r_i$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสิ่งที่ศึกษาครั้งที่  $i$

$N_i$  คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งที่  $i$

3.2 คำนวณค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

$$\sigma_r^2 = \frac{\sum [N_i (r_i - r)^2]}{\sum N_i}$$

เมื่อ  $r_i$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสิ่งที่ศึกษาครั้งที่  $i$

$r$  คือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

$N_i$  คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งที่  $i$

### 3.3 คำนวณค่าเฉลี่ยขนาดกลุ่มตัวอย่าง (N)

$$N = \frac{T}{K}$$

เมื่อ T คือ ผลรวมของขนาดกลุ่มตัวอย่าง

K คือ ผลรวมของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

### 3.4 คำนวณค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

$$\sigma_e^2 = \frac{(1-r^2)^2}{(N-1)}$$

เมื่อ r คือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

$N_i$  คือ ค่าเฉลี่ยขนาดกลุ่มตัวอย่าง

### 3.5 การประมาณค่าความแปรปรวนของค่าสหสัมพันธ์ของประชากร

$$\sigma_p^2 = \sigma_r^2 - \sigma_e^2$$

เมื่อ  $\sigma_r^2$  คือค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

$\sigma_e^2$  คือค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

ตามหลักการวิเคราะห์หือภิมานตามวิธีของ Hunter นี้ เริ่มต้นจากการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนทั้ง 3 แบบ ซึ่งเมื่อนำความแปรปรวนที่สังเกตได้เป็นตัวตั้งลบด้วยความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อน ผลต่างที่ได้คือ ความแปรปรวนมีระบบของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้ความแปรปรวนทั้งสามแหล่งออกไป จากนั้นนักวิจัยจะต้องตรวจสอบดูว่าความแปรปรวนมีระบบของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้แล้วว่ามีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ โดยใช้ค่า  $\chi^2$  ตรวจสอบตามสูตร

$$\chi_{k-1}^2 = \frac{\sum (N_i - 1)(r_i - r)^2}{(1-r^2)^2}$$

หากพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ จะต้องพิจารณาแบ่งกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับแล้วนำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แต่ละกลุ่มมาปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มอีกครั้ง ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกว่างานวิจัยในกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มมีค่าความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้แล้วทุกกลุ่มมีค่าต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงนำไปสังเคราะห์สรุปผลต่อไป

**4) วิธีของ Hedges** ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติทางสถิติของดัชนีมาตรฐาน โดยเฉพาะค่าขนาดอิทธิพลเป็นอย่างมาก การคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพลใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen และมีการปรับแก้ให้ได้ค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน

นอกจากนี้ยังมีสูตรสำหรับคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพลจากค่าที่ได้ตามวิธีของ Glass และวิธีของ Hunter อีกด้วย Hedges & Olkin ได้เสนอแนะให้มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง สำหรับการสังเคราะห์ Hedges & Olkin ได้เสนอสูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนัก และเสนอว่าการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลเป็นการแจกแจงแบบไค-สแควร์ รวมทั้งค่าสถิติ Q ในการทดสอบว่า ค่าพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลมีขนาดเท่ากันสำหรับทุกกลุ่มประชากรก่อนที่จะทำการสังเคราะห์

5) **วิธีของ Slavin** เป็นวิธีที่ให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ เนื่องจาก Slavin เชื่อว่า ถ้างานวิจัยเดิมไม่มีคุณภาพ ผลการสังเคราะห์ย่อมไม่มีคุณภาพด้วย ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินคุณภาพงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาทำการสังเคราะห์ วิธีการนี้มีข้อจำกัดในการปฏิบัติจริง เพราะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจำนวนไม่มากนัก เมื่อคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพดีแล้ว ทำให้ขนาดกลุ่มตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิรมมีจำนวนน้อยลงไปอีก ส่งผลให้การสรุปอ้างอิงผลการวิจัยมีข้อจำกัด

6) **วิธีของ Mullen** เป็นวิธีการที่ได้รับการพัฒนาน่าสุด วิธีการนี้ใช้การประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามแนวคิดของ Cohen และใช้การประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้คะแนนซีของฟิชเชอร์ (Fisher's Z) ในการวิเคราะห์การประมาณค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานใช้การหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก จุดเด่นของวิธีการนี้คือ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิรมโดยตรง โดยโปรแกรมนี้มีชื่อว่า BASIC Meta-Analysis เป็นโปรแกรมที่สามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐาน และตรวจสอบว่าตัวแปรปรับตัวใดสามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้

## 2.6 ขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อภิรม

นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541) นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) วรณิ อริยะสินสมบุรณ์ (2544) ได้เสนอขั้นตอนในการสังเคราะห์งานวิจัยคล้ายคลึงกัน 5 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย

การกำหนดปัญหาวิจัยในการวิเคราะห์ห่อภิรมมี 3 ข้อ คือ ข้อแรกเป็นปัญหาเกี่ยวกับค่าแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางของดัชนีมาตรฐาน จะต้องเป็นปัญหาวิจัยที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ข้อที่สองเป็นปัญหาเกี่ยวกับความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน โดยตั้งปัญหาว่าผลการวิจัยที่วัดได้มีความแตกต่างกันระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่องมากน้อยเพียงใด ส่วนข้อที่สามคือ ปัญหาที่นักสังเคราะห์งานวิจัยมุ่งตอบคำถามว่าผลการวิจัยที่สังเคราะห์นั้นเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์อย่างไร

การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ มีวิธีการเป็นแบบเดียวกับที่กำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัย คือ มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบาย วัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ยังมีข้อขัดแย้งหรือมีจำนวนมาก ให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่เป็นข้อสรุป เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการ และเพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไข ที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงได้ต่อไป

## **ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย**

ขั้นตอนนี้เป็นการนำผลจากการศึกษาวรรณคดีมาเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขต และลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ รวมทั้งการกำหนดวิธีการสืบค้นงานวิจัย การกำหนดจำนวนงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ การศึกษางานวิจัย และการประเมินคุณภาพงานวิจัยเพื่อคัดเลือกงานวิจัยเฉพาะงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ต้องการศึกษา และเป็นงานวิจัยที่มีมาตรฐานตามที่นักวิจัยต้องการ

## **ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัย**

การดำเนินงานขั้นตอนนี้แยกได้เป็น 4 งาน คือ

1. การเสาะค้นงานวิจัย ขั้นตอนนี้เป็นการกำหนดลักษณะงานวิจัยที่ต้องการก่อนว่าเป็นงานวิจัยจากหน่วยงานใด หรือจะใช้ทุกหน่วยงาน เมื่อได้ขอบเขตกว้างๆ แล้ว จึงลงมือเสาะค้น
2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ เมื่อนักวิจัยเสาะค้นงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ได้ตามขั้นตอนที่ 1 แล้ว งานขั้นต่อไป คือ การตัดสินใจว่าจะสังเคราะห์งานวิจัยทุกเรื่องหรือเลือกศึกษาเฉพาะบางส่วน นักวิจัยควรกำหนดกลุ่มตัวอย่างให้ชัดเจน
3. การสร้างเครื่องมือการวิจัย ซึ่งเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณทุกประเภท มี 2 แบบ คือ แบบที่ 1 แบบประเมินงานวิจัย นิยมสร้างเป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) โดยมียุทธศาสตร์การวิจัยมีหลักฐานสนับสนุน ใช้วิธีการสุ่มในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ และแบบที่ 2 แบบบันทึกข้อมูล ซึ่งอาจทำเป็นตารางหรือเป็นแบบสอบถาม ทั้งแบบปลายปิดและแบบปลายเปิด

## **ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล**

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์ผลการวิจัยทั้งหมดว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ถ้าเหมือนกันจะสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยทั้งหมดเป็นคำตอบปัญหาการวิจัย ถ้าแตกต่างต้องวิเคราะห์ต่อไปว่าแตกต่างกันตามลักษณะใด แล้วแยกงานวิจัยเป็นกลุ่มตามลักษณะนั้นๆ เพื่อสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยในแต่ละกลุ่ม โดยขั้นตอนนี้มีตัวแปรตามเป็นดัชนี

มาตรฐาน คือ ขนาดอิทธิพล และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ส่วนตัวแปรต้นเป็นตัวแปรเกี่ยวกับสาระ และคุณลักษณะของงานวิจัย

### **ขั้นตอนที่ 5 การเสนอผลการสังเคราะห์งานวิจัย**

ขั้นตอนนี้คือ การสรุปผลการวิเคราะห์และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ห่อภิมาณ สำหรับการสรุปผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ นอกจากจะต้องมีการสรุปผล การอภิปรายเชื่อมโยงผลการวิจัย กับความรู้ในอดีตและความรู้ทางทฤษฎีแล้ว ยังต้องให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและข้อเสนอแนะทางวิชาการด้วย

### **3. การวิเคราะห์เนื้อหาสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณลักษณะหรือการวิจัยเชิงบรรยาย**

การรายงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในตอนนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาในเรื่องของการวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งเป็นวิธีการที่นำมาใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณลักษณะหรือการวิจัยเชิงบรรยาย ที่ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณได้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### **3.1 ความหมายของการวิเคราะห์เนื้อหา**

Janis (1949, อ้างถึงใน Holsti, 1969) ได้กล่าวถึงความหมายของการวิเคราะห์เนื้อหาว่า การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่ใช้ในการจัดแบ่งประเภทของเนื้อหา ซึ่งเป็นวิธีการที่ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นตามแนวทางทฤษฎีหรือเกิดจากการแยกแยะโดยการคาดการณ์ของผู้วิเคราะห์เพียงคนเดียวหรือเป็นกลุ่มผู้วิเคราะห์ และนำมาจัดหมวดหมู่เนื้อหาโดยมีเงื่อนไขว่าการตัดสินใจควรที่จะได้รับการพิจารณา และรายงานผลตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

Berelson (1952, อ้างถึงใน Holsti, 1969) ได้ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์เนื้อหาจัดเป็นเทคนิคการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมาย มีระบบ และพรรณนาถึงข้อมูลเชิงปริมาณของเนื้อหาที่ปรากฏออกมาจากการติดต่อสื่อสาร

Paisley (1969, อ้างถึงใน Holsti, 1969) กล่าวว่า การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นขั้นตอนของการจัดการข้อมูลที่เป็นเนื้อหาให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีเป้าหมาย มีการจัดหมวดหมู่อย่างมีระบบมีหลักเกณฑ์ และสามารถที่จะสรุปผลในภาพรวมและเปรียบเทียบข้อมูลได้

Weber (1990) ได้ให้ความหมายของการวิเคราะห์เนื้อหาว่า การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นวิธีการวิจัยชนิดหนึ่งที่มีขั้นตอนในการสรุปอ้างอิงจากเนื้อหาอย่างมีเหตุผล ซึ่งการสรุปอ้างอิงนี้จะเกี่ยวข้องกับสาระระหว่างผู้ส่งและผู้รับ โดยมีหลักเกณฑ์ในการสรุปที่มีความแตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับทฤษฎีและสาระสำคัญที่น่าสนใจของผู้วิจัยและข้อโต้แย้งในภายหลัง

สุภาวงศ์ จันทวานิช (2548) กล่าวว่า การวิเคราะห์เนื้อหา คือ เทคนิคการวิจัยเพื่อพยายามจะบรรยายเนื้อหาของข้อความหรือเอกสารโดยใช้วิธีการเชิงปริมาณอย่างเป็นระบบและ



เน้นสภาพวัตถุวิสัย (objectivity) (Berelson, 1952) การบรรยายนี้เน้นที่เนื้อหาตามที่ปรากฏในข้อความ พิจารณาจากเนื้อหาโดยผู้วิจัยไม่มีอคติหรือความรู้สึกของตัวเองเข้าไปพัวพัน ไม่เน้นการตีความหรือหาความหมายที่ซ่อนอยู่เบื้องหลัง หรือความหมายระหว่างบรรทัด สำหรับนักวิจัยบางคนถือว่าการวิเคราะห์เนื้อหาอาจไม่จำเป็นต้องเป็นวิธีการเชิงปริมาณก็ได้ เพียงแต่ให้การระบุคุณลักษณะเฉพาะของข้อความหรืออย่างมีระบบและเป็นสภาพวัตถุวิสัย

จากความหมายของการวิเคราะห์เนื้อหาข้างต้นนี้ สามารถสรุปได้ว่า การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัยวิธีหนึ่ง ที่เน้นการบรรยาย การพรรณนาถึงเนื้อหาอย่างมีเป้าหมาย มีวิจรณ์ญาณ และมีเหตุผลตามแนวคิด ทฤษฎี โดยมีการจัดหมวดหมู่เนื้อหาอย่างมีระบบ สามารถเปรียบเทียบและสรุปผลออกมาได้อย่างครอบคลุมประเด็นเนื้อหา

### 3.2 ประเภทของการวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหามีอยู่หลายประเภทขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนก เช่น

3.2.1 Berelson (1952, อ้างถึงใน อุทุมพร จามรมาน, 2531) จำแนกได้ 17 แบบ คือ

1. การบรรยายแนวโน้มของเนื้อหาที่สื่อความหมาย
2. การเสาะแสวงหาพัฒนาการ
3. การหาความแตกต่าง ความไม่ลงรอย
4. การเปรียบเทียบกับสื่อ หรือระดับที่สื่อความหมาย
5. การเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์
6. การวิเคราะห์โครงสร้าง
7. การวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ร่วมกับแบบสอบถามปลายเปิด
8. การเปิดเผยเทคนิคการโฆษณา
9. การวิเคราะห์ลักษณะที่ช่วยให้อ่านได้เข้าใจดีขึ้น
10. การวิเคราะห์ลักษณะหรือสไตล์
11. การระบุความตั้งใจของผู้เขียน
12. การวิเคราะห์ระดับทางจิตใจของกลุ่มคน
13. การปกป้องผลจากการโฆษณาในแง่กฎหมาย
14. การสอดแนม
15. การสะท้อนทัศนคติ ความสนใจ และค่านิยมของกลุ่ม
16. การวิเคราะห์เป้าประสงค์ของกลุ่ม
17. การบรรยายพฤติกรรมที่แสดงออก

3.2.2 Stone & Dunphy (1966, อ้างถึงใน อุทุมพร จามรมาน, 2531) จำแนกตามสาขาได้ 7 แบบ คือ

1. จิตเวช
2. จิตวิทยา
3. ประวัติศาสตร์
4. มานุษยวิทยา
5. การศึกษา
6. ปรัชญา
7. ภาษาศาสตร์

3.2.3 Holsti (1969) จำแนกได้เป็น 3 แบบ คือ

1. การวิเคราะห์หาลักษณะของการสื่อความหมาย นั่นคือ วิเคราะห์ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคำถามว่า ในสาระต่างๆ ที่เป็นข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นเรื่องราวอะไร มีความเป็นมาอย่างไร และเกี่ยวข้องกับใคร
2. การวิเคราะห์เชิงเหตุผล นั่นคือ วิเคราะห์หาเหตุผล ตลอดจนผลจากข้อมูล
3. การวิเคราะห์ผล นั่นคือ วิเคราะห์เฉพาะส่วนที่เป็นผลของการสื่อความหมาย

### 3.3 องค์ประกอบในการวิเคราะห์เนื้อหา

อุทุมพร จามรมาน (2531) ได้อธิบายว่า แม้ว่าการวิเคราะห์เนื้อหาจะเป็นงานของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ก็ตาม แต่การวิเคราะห์เนื้อหาจะต้องมีองค์ประกอบอื่นๆ นอกเหนือจากผู้เชี่ยวชาญ ก็คือ

3.3.1 เนื้อหาที่จะวิเคราะห์ ซึ่งเนื้อหาในที่นี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปเอกสารหรือสิ่งพิมพ์เสมอไป อาจอยู่ในรูปอื่นก็ได้ เช่น รูปภาพ การ์ตูน ละคร เพลง โฆษณา แผ่นฟิล์ม ภาพยนตร์ บทคำพูด คำกล่าว การสนทนา หลักฐานทางประวัติศาสตร์ เป็นต้น

3.3.2 วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์เนื้อหา โดยการวิเคราะห์เนื้อหาจะมีวัตถุประสงค์ใหญ่ๆ 3 ประการ คือ 1) เพื่อสรุปข้อมูล 2) เพื่อหารูปแบบหรือความสัมพันธ์ภายใน และ 3) เพื่อหารูปแบบหรือความสัมพันธ์ภายนอก

### 3.3.3 หน่วยในการวิเคราะห์

ในการวิเคราะห์เนื้อหา ผู้วิเคราะห์ต้องมีความกระจ่างชัดในเรื่องหน่วยที่ทำการวิเคราะห์ว่าเป็นหน่วยแบบใด โดยปกติหน่วยในการวิเคราะห์เนื้อหามี 3 ประการ คือ

- 1) หน่วยจากการสุ่ม ได้มาจากการสังเกตหรือการสัมผัส แต่ละหน่วยนั้นมีลักษณะที่เป็นอิสระต่อกัน เช่น ประโยคแต่ละประโยคถือเป็น 1 หน่วย
- 2) หน่วยจากการบันทึก เป็นการจัดกระทำข้อมูลจากการสุ่ม มาย่อยเป็นกลุ่มเป็น

พวก

3) หน่วยจากเนื้อหา เป็นการรวบรวมหน่วยจากการบันทึกมาจัดกลุ่มอีกทีหนึ่ง จากประเภทของหน่วยที่จำแนกเป็น 3 ประเภท ผู้อ่านอาจสงสัยว่าจะมีกรรมวิธีอย่างไรในการสร้างหน่วย เกณฑ์ในการสร้างหน่วยอาจทำได้จากการพิจารณาลักษณะต่างๆ ไปทางกายภาพ การพิจารณาทางภาษา การพิจารณาการอ้างอิง การพิจารณาจากโครงสร้าง เป็นต้น ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- การพิจารณาจากสภาพทางกายภาพ (Physical Unit) เช่น จำนวนเล่มของรายงาน ฉบับ แผ่น เป็นต้น

- การพิจารณาทางภาษา (Syntactical Unit) ได้แก่ การแจแนบคำ หัวข้อ เป็นต้น

- การพิจารณาการอ้างอิง (Referential Unit) เช่น การอ้างอิงจากวัตถุ เหตุการณ์ บุคคล การกระทำ เป็นต้น

- การพิจารณาจากโครงสร้าง (Propositional Unit) ได้แก่ โครงสร้างทางด้านความรู้สึก ภาษา และความหมาย เป็นต้น

- การพิจารณาจากความหมาย (Thematic Unit) เป็นการอาศัยความหมายของภาษามาสู่ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง เช่น เป็นการขอร้อง หรือบังคับ โดยอาศัยการวิเคราะห์เนื้อหา

#### 3.3.4 การสุ่มตัวอย่างและประชากร

การวิเคราะห์เอกสารจะต้องเกี่ยวข้องกับปริมาณของสิ่งที่น่าสนใจวิเคราะห์เป็นจำนวนมาก ดังนั้น นักวิเคราะห์จึงต้องรู้จักการสุ่มเอกสารออกมาวิเคราะห์ โดยใช้ความรู้ความสามารถจำแนกสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะวิเคราะห์ออกจากสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง และหลังจากได้ปริมาณสิ่งที่จะวิเคราะห์ออกมาแล้ว ก็ทำการสุ่มเนื้อหาสาระสิ่งที่จะวิเคราะห์ออกมาตามความสะดวกในด้านเวลาและงบประมาณ

### 3.4 ขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา

สุภางศ์ จันทวานิช (2548) ได้อธิบายขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหา โดยแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยต้องตั้งกฎเกณฑ์ขึ้นสำหรับการคัดเลือกเอกสาร และหัวข้อที่จะทำการวิเคราะห์ ส่งผลให้ผู้ทำการวิเคราะห์เนื้อหารายต่อไป ได้ใช้เกณฑ์และระเบียบเดียวกันในการคัดเลือก ถ้าผู้วิเคราะห์แต่ละคนต่างก็มีเกณฑ์ของตนเอง อาจทำให้ไม่สามารถรับช่วงงานต่อกันได้

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยต้องวางเค้าโครงของข้อมูล โดยการทำรายชื่อคำหรือข้อความในเอกสารที่จะถูกนำมาวิเคราะห์แล้วแบ่งไว้เป็นประเภทหรือเป็นกลุ่ม การทำเช่นนี้จะช่วยให้การวิเคราะห์มีความสม่ำเสมอ ผู้วิเคราะห์สามารถตัดสินใจได้ว่าจะดึงคำหรือข้อความใดออกมาจากเอกสารหรือตัวบท (text) และจะทิ้งคำหรือข้อความใดออกไป

ขั้นตอนที่ 3 ผู้วิจัยจะต้องคำนึงถึงบริบท (context) หรือสภาพแวดล้อมประกอบของ ข้อมูลเอกสารที่นำมาวิเคราะห์ด้วย ดังที่ได้กล่าวแล้วในเรื่องวิธีใช้ข้อมูลเอกสาร ผู้วิจัยควรตั้ง คำถามเกี่ยวกับเอกสารที่นำมาวิเคราะห์ เช่น ใครเป็นผู้เขียน และเขียนให้ใครอ่าน ช่วงเวลาที่เขียน เป็นอย่างไร เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้การวิเคราะห์เป็นไปอย่างลึกซึ้งขึ้น การพิจารณาเอกสารในสภาพที่ เป็นองค์ประกอบจึงเป็นสิ่งจำเป็น การบรรยายคุณลักษณะเฉพาะของเนื้อหาโดยไม่โยงไปสู่ ลักษณะของเอกสารของผู้ส่งสาร จะทำให้ผลการวิเคราะห์มีคุณค่าน้อย แต่ถ้าได้มีการเปรียบเทียบ คุณลักษณะของเนื้อหาเข้ากับบริบทของเอกสาร และมีการโยงคุณลักษณะดังกล่าวเข้ากับกรอบ แนวคิดทฤษฎีที่เหมาะสมที่ผู้วิจัยเลือกมาเปรียบเทียบ จะทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความกว้างขึ้น และนำไปสู่การอ้างอิงกับข้อมูลอื่นๆ ได้

ขั้นตอนที่ 4 โดยปกติการวิเคราะห์เนื้อหาจะกระทำกับเนื้อหาตามที่ปรากฏในเอกสาร มากกว่ากระทำกับเนื้อหาที่ซ่อนอยู่ การวัดความถี่ของคำหรือข้อความในเอกสารก็หมายถึงคำหรือ ข้อความที่มีอยู่ ไม่ใช่คำหรือข้อความที่ผู้วิจัยตีความได้ การตีความข้อความจะกระทำอีกขั้นตอน หนึ่งในภายหลัง เมื่อผู้วิจัยจะสรุปข้อมูล

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนนี้เป็นสิ่งที่ยังถกเถียงกันอยู่ระหว่างนักวิจัยเชิงปริมาณกับนักวิจัย เชิงคุณภาพ สำหรับนักวิจัยเชิงปริมาณเมื่อได้ทำตามขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นที่กล่าวมาแล้ว ก็ถือว่าผู้วิจัย จะสามารถสรุปข้อมูลได้อย่างแม่นยำ และนำข้อมูลไปอ้างอิงกับประชากรทั้งหมดได้ แต่สำหรับ นักวิจัยเชิงคุณภาพจะมีข้อทักท้วงอยู่บ้าง คือ นักวิจัยเชิงคุณภาพเห็นว่า ความถี่ของคำหรือ ข้อความที่ปรากฏอาจไม่ได้แสดงถึงความสำคัญของคำหรือข้อความนั้นก็ได้ เช่น ตัวบทที่มีคำว่า “ชาติ” “รักชาติ” ปรากฏถี่หลายครั้ง อาจไม่ได้เน้นสาระของเรื่องชาติและความรักชาติก็ได้ ดังนั้น วิธีการเชิงคุณภาพจึงน่าจะมีส่วนช่วยในการวิเคราะห์เนื้อหาได้เป็นอย่างดี ซึ่งนักวิจัยเชิงคุณภาพ ให้เหตุผลว่า การได้คำตอบที่เลือนลางสำหรับคำถามที่ตรงประเด็น ดีกว่าการได้คำตอบที่ชัดเจน สำหรับคำถามที่ไม่ตรงประเด็น การมุ่งจะวัดความถี่ของคำอย่างเดียว อาจนำไปสู่คำตอบที่ชัดเจน แต่ไร้ความหมายโดยสิ้นเชิง

#### 4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัย

ปรีดา เบญจคาร (2539) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับอัตราการตอบกลับ แบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ที่สร้างขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522-2538 เพื่อให้ได้ข้อสรุป ที่ชัดเจนเกี่ยวกับตัวแปรที่มีผลต่อการเพิ่มอัตราการตอบกลับแบบสอบถาม และเพื่อเปรียบเทียบ ข้อสรุปจากผลการสังเคราะห์ครั้งนี้กับผลการสังเคราะห์งานวิจัย 24 เรื่อง มีค่าขนาดอิทธิพล 58 ค่า มีจำนวนอัตราการตอบกลับ 505 ค่า ที่ได้จากปัจจัย 5 ด้าน คือ ด้านตัวแบบสอบถาม ด้านการ ส่งและการจัดเก็บ ด้านการติดต่อกับผู้ตอบ ด้านการให้สิ่งจูงใจ และภูมิหลังของผู้ตอบ เครื่องมือ

วิจัยเป็นแบบประเมินงานวิจัยและแบบสำรวจงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนา การแจกแจงความถี่ การคำนวณขนาดอิทธิพล 3 แบบ คือ ความแตกต่างของอัตราการตอบกลับของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน ความแปรปรวนต่ำสุด การทดสอบด้วยสถิติซีและไค-สแควร์ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยใช้ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการตอบกลับแบบสอบถามเป็นตัวแปรต้น ค่าขนาดอิทธิพลเป็นตัวแปรตาม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยทั้ง 5 ด้านมีผลต่ออัตราการตอบกลับแบบสอบถามทางไปรษณีย์ที่แตกต่างกัน ตัวแปรที่มีผลให้ขนาดอิทธิพลวัดในรูปการเพิ่มอัตราการตอบกลับเรียงลำดับจากค่ามากที่สุด คือ การติดตาม (ร้อยละ 26.9) การติดตามครั้งที่ 2 (ร้อยละ 20.1) การเตือนโดยใช้โทรศัพท์ (ร้อยละ 19.7) การเตือนโดยใช้ไปรษณียบัตร (ร้อยละ 18.8) การให้สิ่งจูงใจ (ร้อยละ 17.5) การเตือนด้วยวิธีการต่างๆ (ร้อยละ 17.3) การแจ้งให้ทราบล่วงหน้าโดยใช้จดหมาย (ร้อยละ 16.4) การเตือนโดยใช้จดหมาย (ร้อยละ 16.4) การเตือนครั้งที่ 1 (ร้อยละ 16.0) การเจาะจงตัวผู้ตอบ (ร้อยละ 15.0) การเตือนครั้งที่ 2 (ร้อยละ 13.0) การแจ้งให้ทราบล่วงหน้า (ร้อยละ 12.9) ผู้ลงนามในจดหมายนำเกี่ยวข้องกับผู้ตอบ (ร้อยละ 12.8) การติดตามครั้งที่ 1 (ร้อยละ 12.6) การให้หนังสือเป็นสิ่งจูงใจ (ร้อยละ 9.9) การจัดหน้า (ร้อยละ 9.8) และการกาเครื่องหมายเปรียบเทียบกับกรเขียนรหัสคำตอบ (ร้อยละ 8.8)

วรรณี อริยะสินสมบุญ (2544) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา ด้วยการวิเคราะห์อภิธาน โดยสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จำนวน 536 เล่ม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์ HLM และ LISREL ผลการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า ผลการพัฒนารอบแนวคิดสาระของศาสตร์ทางจิตวิทยาการศึกษา ประกอบด้วยองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันรวม 5 องค์ประกอบ คือ ลักษณะผู้เรียน กระบวนการสอนและการเรียนรู้ บริบททางสังคม ผลการเรียนรู้และพฤติกรรมกรเรียน และส่วรตละของสาขาวิชา วิทยานิพนธ์ในสาขาจิตวิทยาการศึกษาส่วนใหญ่ เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบกระบวนการสอนและการเรียนรู้ กับ ผลการเรียนรู้และพฤติกรรมกรเรียน และส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงทดลองและการศึกษาเปรียบเทียบ ค่าขนาดอิทธิพลในระดับเล่มวิทยานิพนธ์จำนวน 411 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .966 ในระดับชุดการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยจำนวน 1,139 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .785 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรปรับที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าประมาณขนาดอิทธิพลในระดับเล่มวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรทฤษฎีสำคัญ: ทฤษฎีพุทธิปัญญาและทฤษฎีทัศนคติ และตัวแปรการสรุปผลการวิจัย โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยมีประเด็นสำคัญหลายประเด็น โดยเฉลี่ยวิธีการสอน การปรับพฤติกรรม ความพึงพอใจและทัศนคติ มีขนาด



อิทธิพลประมาณ 0.456–0.727 ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้สภาพสิ่งแวดล้อมมีขนาดอิทธิพล 0.683 ต่ออัตตมโนทัศน์ของนักเรียน ผลการทดสอบความตรงของโมเดลขนาดอิทธิพลพบว่า มีความกลมกลืนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าไคสแควร์เท่ากับ 13.143 ค่าองศาอิสระเท่ากับ 11 และค่า p เท่ากับ 0.284

รัศนา จันสกุล (2547) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่วิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ทำการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งหมด 27 เล่ม โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการวิเคราะห์การถดถอย ผลการสังเคราะห์พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลทั้งหมด 406 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .177 เมื่อแบ่งตามประเภทของขนาดอิทธิพลได้อิทธิพลกำหนด 244 ค่า อิทธิพลสุ่ม 162 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .186 และ .163 ตามลำดับ เมื่อแบ่งตามประเภทโมเดลได้ขนาดอิทธิพลของโมเดลแบบง่าย 270 ค่า โมเดลสมมติฐาน 136 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .176 และ .178 ตามลำดับ ตัวแปรกำกับที่มีผลต่อขนาดอิทธิพลคือ คุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์/ผู้วิจัย คุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระ คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย และคะแนนคุณภาพงานวิจัย ส่วนตัวแปรกำกับที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมี 4 ตัว คือ จำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ HLM และไม่ใช่ HLM ตัวแปรต้นมี ความเป็นงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคะแนนคุณภาพงานวิจัย ส่วนตัวแปรกำกับที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น มี 3 ตัวแปร คือ ประเภทของอิทธิพล ตัวแปรต้นมี ความเป็นตัวแปรตามด้านพุทธิพิสัย และตัวแปรต้นมี ความเป็นตัวแปรตามด้านจิตพิสัย

เฉลิมฤทธิ์ แก้วกล้าหาญ (2549) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและผู้สอบระหว่างทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ อันประกอบไปด้วย ค่าความสามารถของผู้สอบ ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ จากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ จำนวน 34 เล่ม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติภาคบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบเป็นขั้นตอน (Hierarchical Stepwise Regression analysis) ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า งานวิจัยที่เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อสอบระหว่างทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ จำนวน 34 เล่ม ประกอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จำนวน 619 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.510 โดยแบ่งเป็น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าความสามารถของผู้สอบ จำนวน 244 ค่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าอำนาจจำแนก จำนวน 141 ค่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าความยาก จำนวน 228 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.935, 0.674 และ - 0.071 ตามลำดับ ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากการวิเคราะห์

ความแปรปรวน โดยตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ได้แก่ แหล่งที่มาของงานวิจัย ปีที่พิมพ์ ประเภทงานวิจัย แหล่งเผยแพร่งานวิจัย พารามิเตอร์ที่เปรียบเทียบ ลักษณะเครื่องมือ คุณภาพของเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การกำหนดระดับนัยสำคัญ คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย และการมีนัยสำคัญของข้อค้นพบ ตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่ การสร้างเครื่องมือ ตัวแปรปรับที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ได้แก่ ตัวแปรต้นมีการเผยแพร่ในวารสารต่างประเทศ ตัวแปรต้นมีการเปรียบเทียบค่าความยาก และตัวแปรต้นมีผลวิจัยมีนัยสำคัญทั้งหมด สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ร้อยละ 28.5

นที เชียงชนะนา (2550) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยทางดนตรีศึกษา ด้วยการวิเคราะห์อภิमानและการวิเคราะห์เนื้อหา โดยสังเคราะห์งานวิจัยจำนวน 129 เล่ม แบ่งเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ 62 เล่ม และงานวิจัยเชิงคุณภาพ 67 เล่ม ที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2516-2550 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์ HLM และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า ผลการพัฒนารอบแนวคิดสาระของศาสตร์ทางดนตรีศึกษา ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน คือ บริบทของการเรียนการสอนดนตรี การบริหาร/การนิเทศการเรียนการสอน การวิจัยทางดนตรีศึกษา การศึกษาทางด้านดนตรี และผลที่เกิดจากการเรียนดนตรี ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยทางดนตรีศึกษาพบว่า งานวิจัยเชิงปริมาณมีคุณภาพโดยสรุปในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และงานวิจัยเชิงคุณภาพมีคุณภาพโดยสรุปในภาพรวมอยู่ในระดับดี ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัย ได้แก่ คณะและสาขาที่ผลิตงานวิจัย แผนแบบการวิจัย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง คุณภาพเครื่องมือ และประเภทการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าขนาดอิทธิพลในระดับเล่มวิทยานิพนธ์จำนวน 62 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.383 ในระดับชุดในการทดสอบสมมติฐานจำนวน 159 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.422 และตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าประมาณขนาดอิทธิพลในระดับเล่มวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ประเภทเครื่องมือ ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ ประเภทสมมติฐาน สถานภาพกลุ่มตัวอย่าง แผนแบบการวิจัย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง คุณภาพเครื่องมือ และประเภทการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์เนื้อหา 6 ด้าน คือ 1) ประวัติ/วัฒนธรรมการถ่ายทอดดนตรี พบว่าเน้นการถ่ายทอดโดยการเลียนแบบผู้สอน 2) หลักสูตรดนตรี พบว่าควรจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรดนตรี หรือพัฒนา/วิเคราะห์หลักสูตรดนตรีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อของผู้เรียน 3) การเรียนการสอนดนตรี พบว่าการพัฒนาสื่อ/รูปแบบการสอน/กิจกรรมดนตรี/การมีส่วนร่วมของชุมชน/งบประมาณที่เพียงพอ ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) การวัด/ประเมินผลการเรียนดนตรี พบว่ามีการทำวิจัยเพื่อวิเคราะห์แบบสอบ/การประเมินหลักสูตร 5) การบริหารการจัดกิจกรรมดนตรี พบว่า การบริหาร

จัดการกิจกรรมดนตรีมีการทำงานตามหน้าที่ในแต่ละฝ่าย ตั้งแต่ผู้บริหาร ครู และนักเรียนร่วมกัน จัดกิจกรรม 6) วิชาชีพดนตรี พบว่ามีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อผลิตศิลปินและเพื่อผลิตครูสอนดนตรี

จากการศึกษากลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัย ที่ศึกษาปัญหาวิจัยที่แตกต่างกัน พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรปรับที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าประมาณขนาดอิทธิพล ได้แก่ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย หรือแหล่งที่มาของงานวิจัย ปีที่พิมพ์ ประเภทงานวิจัย แหล่งเผยแพร่งานวิจัย ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง สถานภาพกลุ่มตัวอย่าง วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีที่สำคัญ ลักษณะเครื่องมือ คุณภาพของเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภททฤษฎีการวิเคราะห์ การกำหนดระดับนัยสำคัญ คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย และการมีนัยสำคัญของข้อค้นพบ เป็นต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการพิจารณาเพื่อศึกษาตัวแปรต่างๆ เหล่านี้ ในการสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ด้วย

### ตอนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แบบวัด

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์แบบวัด พบว่า ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม (2544) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือก ประกอบด้วย ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ที่มีรูปแบบของแบบสอบ บริบทของแบบสอบ วิธีการตรวจให้คะแนน และประเภทของแบบสอบต่างกัน ด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิमानตามแนวคิดของ Hunter ซึ่งเป็นงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี 2511-2542 จำนวน 96 เล่ม แบ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลองจำนวน 92 เล่ม และงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์จำนวน 4 เล่ม ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยายและการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความเที่ยงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .713 ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรการเรียงตัวเลือก: แบบสอบที่มีการเรียงตัวเลือกแบบค่ามากไปค่าน้อย (.775) การเรียงแบบสอบ: แบบสอบที่มีการเรียงจากพฤติกรรมการเรียนขั้นต่ำไปขั้นสูง (.818) วิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีให้คะแนนรายข้อต่างกันตามความสามารถของผู้สอบ (.951) และประเภทของแบบสอบ: แบบสอบเติมคำ (.852) ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความตรงเท่ากับ .528 ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความตรงอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรรูปแบบตัวลวง: แบบสอบที่มีรูปแบบตัวลวงจากคำตอบผิดของนักเรียน (.691) การเรียงแบบสอบ: แบบสอบที่มีการเรียงจากพฤติกรรมการเรียนขั้นต่ำไปขั้นสูง (.623) และวิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของสำรวจ มีแจ้ง (.756) ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความยากเท่ากับ .474 ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความ

ยากอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยปานกลาง ได้แก่ ตัวแปรการเรียงแบบสออบ: แบบสออบที่มีการเรียงโดยการสุ่ม (.484) วิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสออบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีแก้การเดา (.497) และประเภทของแบบสออบ: แบบสออบหลายตัวเลือก (.538) ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ.433 ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าอำนาจจำแนกอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรรูปแบบตัวลวง: แบบสออบที่มีรูปแบบตัวลวงจากคำตอบผิดของนักเรียน (.550) และวิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสออบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของอนันต์ ศรีโสภา (.693)

Knowles และ Welch (1992, อ้างถึงใน ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม, 2544) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิमानเกี่ยวกับค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบสออบเลือกตอบประเภทหลายตัวเลือกที่ใช้ตัวเลือก “ไม่มีข้อถูก” โดยนำงานวิจัยที่เกี่ยวกับค่าความยากมาทำการสังเคราะห์ จำนวน 12 เล่ม และงานวิจัยที่เกี่ยวกับค่าอำนาจจำแนกจำนวน 7 เล่ม ได้ค่าขนาดอิทธิพลจำนวน 12 และ 11 ค่า ตามลำดับ ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิमानตามแนวคิดของ Hunter และ Schmidt (1990) และทำการคำนวณค่าเฉลี่ยของขนาดอิทธิพล (d) ความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลที่สังเกตได้ ความแปรปรวนเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง และคำนวณช่วงระดับความเชื่อมั่น 90% ผลการสังเคราะห์พบว่า การใช้ตัวเลือกปลายเปิด “ไม่มีข้อถูก” ไม่ได้ทำให้ค่าความยากเพิ่มขึ้นและค่าอำนาจจำแนกลดลงกว่าการใช้แบบสออบที่มีตัวเลือกถูกเพียงตัวเดียว

Kuncel, Hezlett และ Ones (2001) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิमानเกี่ยวกับความตรงเชิงทำนายของแบบสออบความถนัดเพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา (Graduate Record Examinations; GRE) การวิเคราะห์อภิमानในครั้งนี้พิจารณาค่าความตรงของแบบสออบ GRE และค่าเกรดเฉลี่ยระดับปริญญาตรี (UPGA) การศึกษาประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างจากหลากหลายสาขาวิชา พิจารณาความแตกต่างของเกณฑ์การวัดและความถูกต้องทางสถิติ เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 1,753 กลุ่ม มีค่าสหสัมพันธ์ 6,589 ค่า จากเกณฑ์ที่แตกต่างกัน 8 เกณฑ์ และบัณฑิตศึกษาจำนวน 82,659 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีของ Hunter และ Schmidt (1990) เพื่อคำนวณค่าความแปรปรวนเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่าง และคำนวณช่วงระดับความเชื่อมั่น 90% ผลการสังเคราะห์ชี้ให้เห็นว่า แบบสออบ GRE และเกรดเฉลี่ยระดับปริญญาตรี (UPGA) สามารถพยากรณ์ความตรงได้ตามเกรดเฉลี่ยระดับบัณฑิตศึกษา เกรดเฉลี่ยระดับบัณฑิตศึกษาชั้นปีที่ 1 คะแนนการสอบวัดความเข้าใจ จำนวนครั้งในการตีพิมพ์หรืออ้างอิง และการจัดลำดับคณะ ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างแบบสออบ GRE กับการจบปริญญาและความสามารถในการผลิตงานวิจัยเป็นไปในทางบวก และ



แบบสอบรายวิชาที่มีแนวโน้มเป็นตัวทำนายที่ดีกว่าแบบสอบด้านภาษา ด้านปริมาณ และด้านการวิเคราะห์

#### ตอนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษากลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัด จะพบว่า มีทั้งการสร้างแบบวัดความถนัดทางการเรียนและแบบวัดความถนัดเฉพาะด้าน เช่น ความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความถนัดทางดนตรี เป็นต้น โดยในแต่ละงานวิจัยจะมีลักษณะของแบบวัดที่สร้างขึ้นแตกต่างกัน งานวิจัยแต่ละเล่มทำการศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่มีความหลากหลาย ทั้งด้านระดับการศึกษาและภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง นิยมตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดที่สร้างขึ้นทั้งค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก รวมทั้งมีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัยที่หลากหลายแตกต่างกัน

ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม (2544) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือก ประกอบด้วย ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ที่มีรูปแบบของแบบสอบ บริบทของแบบสอบ วิธีการตรวจให้คะแนน และประเภทของแบบสอบ ต่างกัน ด้วยวิธีการวิเคราะห์หือภิมานตามแนวคิดของ Hunter โดยทำการศึกษาดูแปรปรับที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐาน จำแนกตามประเภทของข้อมูล โดยข้อมูลระดับเล่มวิทยานิพนธ์ประกอบด้วย ปีที่ทำวิจัย สถาบันที่ผลิตงานวิจัย ภาควิชาที่ผลิตงานวิจัย สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ประเภทของงานวิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย สมมติฐานในการวิจัย ระดับชั้นเรียนกลุ่มตัวอย่าง ภูมิฐานะกลุ่มตัวอย่าง วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง วิธีการแบ่งกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คะแนนการประเมิน ข้อมูลระดับแบบสอบที่สร้างขึ้น ประกอบด้วย ลักษณะของแบบสอบ วิชาของแบบสอบ เนื้อหาของแบบสอบ การสร้างแบบสอบ การศึกษาหลักสูตร การกำหนดวัตถุประสงค์ การสร้างตารางข้อสอบ จำนวนตัวเลือก จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรง การทดลองใช้แบบสอบ ข้อมูลระดับค่าคุณภาพของแบบสอบ ประกอบด้วย จำนวนตัวเลือก ลักษณะตัวเลือกรูปแบบตัวลวง การเรียงลำดับตัวเลือก การชี้แจงในการสอบ การเรียงแบบสอบ วิธีการตรวจให้คะแนน ประเภทของแบบสอบ ตัวแปรอิสระประเภทที่ 2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดสอบ รายฉบับ จำนวนข้อสอบที่ใช้ และเวลาที่ใช้ในการทำแบบสอบ

เฉลิมฤทธิ์ แก้วกล้าหาญ (2549) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เปรียบเทียบค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบและผู้สอบระหว่างทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ พบว่าตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีผลต่อค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ได้แก่ แหล่งที่มาของงานวิจัย ปีที่พิมพ์ ประเภทงานวิจัย แหล่งเผยแพร่่งานวิจัย พารามิเตอร์ที่เปรียบเทียบ ลักษณะเครื่องมือคุณภาพของเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล การกำหนดระดับนัยสำคัญ คะแนนประเมิน



คุณภาพงานวิจัย และการมีนัยสำคัญของข้อค้นพบ ตัวแปรที่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ได้แก่ การสร้างเครื่องมือ

และจากการศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบวัดความถนัดของวรรณคดี ม้าลำพอง (2547) และบุญชม ศรีสะอาด (2540) และกลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัด จะพบประเด็นที่ต้องพิจารณาในการสร้างแบบวัดความถนัดดังต่อไปนี้

#### ตารางที่ 2.6 สรุปประเด็นที่ต้องพิจารณาในการสร้างแบบวัดความถนัด

ประเด็นที่ต้องพิจารณาในการสร้างแบบวัดความถนัด	วรรณคดี ม้าลำพอง (2547)	บุญชม ศรีสะอาด (2540)	กลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความถนัด
1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการใช้แบบวัด	✓	✓	✓
2. การศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	✓	✓	✓
3. การกำหนดองค์ประกอบที่ต้องการวัด	✓	-	✓
4. การวางแผนการสร้างแบบวัด กำหนดรูปแบบ ลักษณะข้อสอบ	✓	✓	✓
5. กำหนดนิยามปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัด	✓	-	-
6. กำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบ	✓	-	-
7. การกำหนดจำนวนข้อคำถามทั้งหมด	✓	✓	✓
8. จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	✓	✓	✓
9. การทดลองใช้แบบวัด	✓	✓	✓
10. การตรวจสอบคุณภาพของแบบวัด	✓	✓	✓
11. การหาเกณฑ์ปกติ	✓	✓	✓
12. การจัดทำคู่มือการใช้แบบวัด	✓	✓	✓

และจากการศึกษากลุ่มงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัย ที่ศึกษาปัญหาวิจัยที่แตกต่างกัน พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรปรับที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าประมาณขนาดอิทธิพล ได้แก่ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย หรือแหล่งที่มาของงานวิจัย ปีที่พิมพ์ ประเภทงานวิจัย แหล่งเผยแพร่งานวิจัย ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง สถานภาพกลุ่มตัวอย่าง วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ทฤษฎีที่สำคัญ ลักษณะเครื่องมือ คุณภาพของเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทการวิเคราะห์ การกำหนดระดับนัยสำคัญ คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย และการมีนัยสำคัญของข้อค้นพบ เป็นต้น

เมื่อผนวกรวมผลการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับตัวแปรที่มีผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ความแปรปรวน และประเด็นสำคัญที่ต้องพิจารณาในการสร้างแบบวัดความถนัด ผู้วิจัยจึงได้ทำการพิจารณาเพื่อศึกษาตัวแปรเหล่านี้ และสรุปกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย ดังภาพที่ 2.7

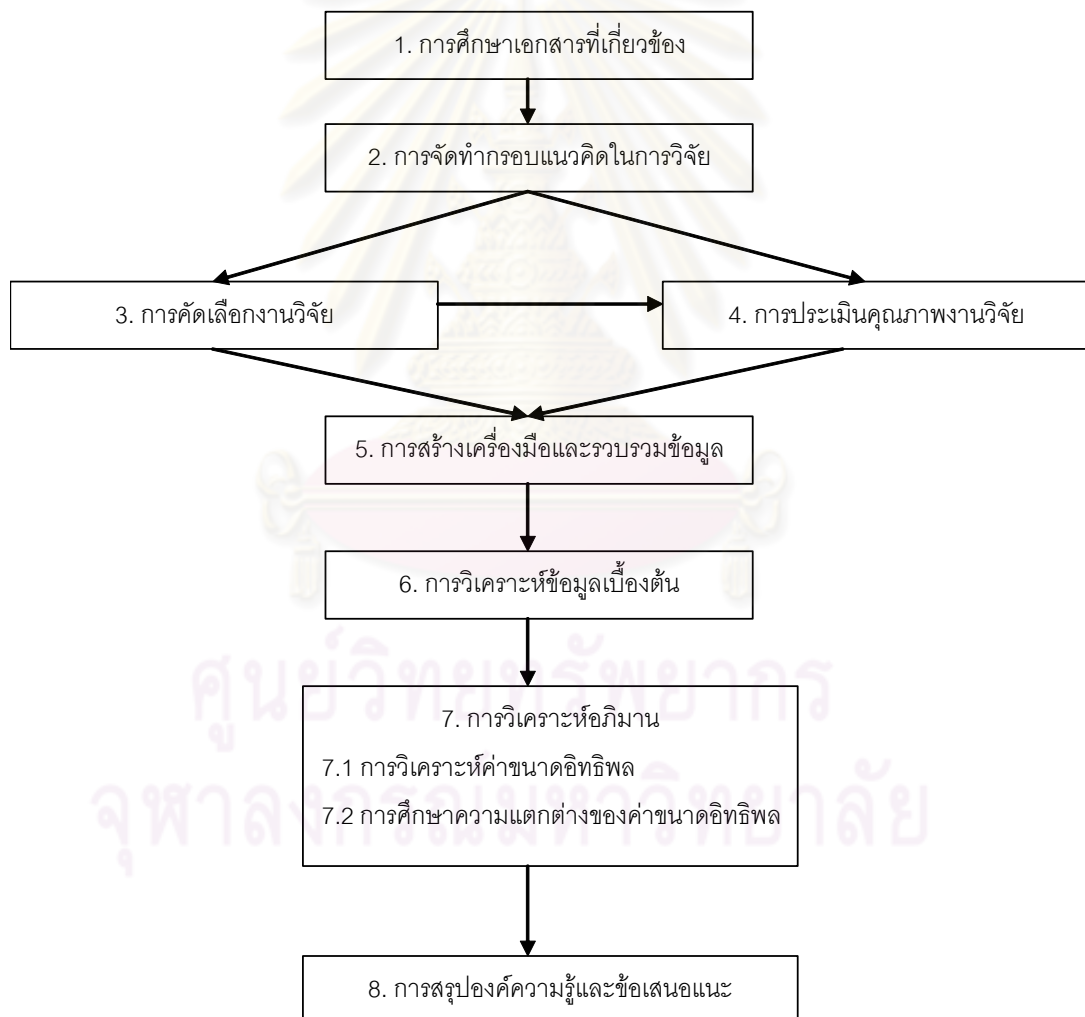


ภาพที่ 2.7 กรอบแนวคิดในการวิจัย

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความถนัด ซึ่งประกอบด้วยค่าความตรง ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่มีคุณลักษณะต่างกัน ที่ทำเสร็จเรียบร้อยในช่วงปี พ.ศ. 2509 - 2551 จำนวน 61 เรื่อง ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ งานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์ของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต และระดับปริญญาตรีบัณฑิต ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบ วัดความถนัดของมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาของรัฐในประเทศไทย ที่พิมพ์เผยแพร่ใน ระหว่างปี พ.ศ. 2509–2551

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ งานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์ของ นิสิต นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต และระดับปริญญาตรีบัณฑิต ที่เกี่ยวข้องกับการสร้าง แบบวัดความถนัดของมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาของรัฐในประเทศไทย ที่พิมพ์เผยแพร่ใน ระหว่างปี พ.ศ. 2509–2551 จำนวน 61 เล่ม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวได้ทำการคัดเลือกมาจาก ประชากร โดยการพิจารณาตามเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนด

### เกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัย

1. เป็นวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความถนัดทั้ง 2 ประเภท คือ 1) ความถนัดทางการเรียน (Scholastic Aptitude) หรืออาจเรียกว่า ความถนัดเชิงวิชาการ (Academic Aptitude) หรือความถนัดทั่วไป (General Aptitude) และ 2) ความถนัดพิเศษ (Special Aptitude) หรือความถนัดเฉพาะทาง (Specific Aptitude) ที่มีตัวแปรอิสระเป็นองค์ประกอบของ ความถนัด วิธีการสร้างแบบวัดความถนัด และมีตัวแปรตามเป็นค่าคุณภาพของแบบวัด ทั้งค่า ความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก
2. เป็นวิทยานิพนธ์ที่มีการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดที่มีคุณลักษณะ งานวิจัยแตกต่างกัน
3. เป็นวิทยานิพนธ์ที่มีการรายงานค่าสถิติพื้นฐานที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ห้อภิมาณ ครบถ้วน

### ขั้นตอนในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยสำรวจข้อมูลด้วยตนเองตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ในการ คัดเลือกวิทยานิพนธ์เพื่อนำมาสังเคราะห์ ผู้วิจัยดำเนินขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. สืบค้นรายชื่อวิทยานิพนธ์และปริญญาานิพนธ์จากฐานข้อมูลของศูนย์บรรณสารสนเทศ ทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฐานข้อมูล ThaiLIS และฐานข้อมูล วิทยานิพนธ์ไทยของศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยีไทย (TIAC)
2. สืบค้นรายชื่อวิทยานิพนธ์และปริญญาานิพนธ์จากฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตของ มหาวิทยาลัยของรัฐทั้ง 21 แห่ง

3. ทำการสืบค้นโดยเลือกใช้คำว่า “ความถนัด” “แบบวัดความถนัด” “แบบทดสอบวัดความถนัด” “แบบทดสอบความถนัด” และ “แบบสอบวัดความถนัด” เป็นคำสำคัญในการค้น

4. สํารวจวิทยานิพนธ์ตามรายการที่สืบค้นมาตามคุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนด และคัดเลือกวิทยานิพนธ์ที่ตรงตามคุณสมบัติ เพื่อนำมาใช้ในการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

จากการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนดังกล่าว ได้วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดตามที่คุณวิจัยกำหนด จำนวน 64 เล่ม แต่จากการศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย พบว่า ตัวแปรวิธีการที่ใช้วิเคราะห์ข้อสอบ (CTT และ IRT) นั้น มีวิทยานิพนธ์จำนวน 62 เล่ม ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (CTT) และวิทยานิพนธ์จำนวน 2 เล่ม ใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (IRT) ผู้วิจัยจึงได้ตัดการศึกษาตัวแปรวิธีการที่ใช้วิเคราะห์ข้อสอบทิ้งไป นอกจากนี้ยังพบว่า จากวิทยานิพนธ์จำนวน 64 เล่ม มีวิทยานิพนธ์จำนวน 1 เล่ม ได้สูญหายไปจากห้องสมุด ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ จึงมีวิทยานิพนธ์ที่ใช้การสังเคราะห์จำนวน 61 เล่ม ซึ่งนำเสนอตามรายละเอียดดังนี้

### ตารางที่ 3.1 จำนวนวิทยานิพนธ์ที่ใช้ในการสังเคราะห์

สถาบัน	จำนวนวิทยานิพนธ์ (เล่ม)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	25
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	8
มหาวิทยาลัยทักษิณ	2
มหาวิทยาลัยบูรพา	1
มหาวิทยาลัยนเรศวร	3
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	8
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	1
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	11
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1
วิทยาลัยวิชาการศึกษา	1
<b>รวม</b>	<b>61</b>



## ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยศึกษามาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย และตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านคุณภาพของงานวิจัย โดยมีรายละเอียดของตัวแปรดังต่อไปนี้

### ตัวแปรจัดประเภท มีทั้งสิ้น 33 ตัวแปร

#### 1. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

1.1 ปีที่พิมพ์ หมายถึง ปี พ.ศ. ที่ระบุในงานวิจัย ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ งานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 – 2551

1.2 สถาบันที่ผลิตงานวิจัย แบ่งเป็น 10 สถาบัน ได้แก่ 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2) มหาวิทยาลัยขอนแก่น 3) มหาวิทยาลัยทักษิณ 4) มหาวิทยาลัยบูรพา 5) มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ 6) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 7) มหาวิทยาลัยรามคำแหง 8) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 9) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ 10) วิทยาลัยวิชาการศึกษา

1.3 สาขาที่ผลิตงานวิจัย แบ่งเป็น 5 สาขา ได้แก่ 1) สาขาวิชาการวัดและประเมินผล หรือการวัดผลการศึกษา 2) สาขาวิชาวิจัยการศึกษา 3) สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา 4) สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา และ 5) สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ

1.4 ประเภทงานวิจัย ได้แก่ 1) งานวิจัยระดับปริญญาโท และ 2) งานวิจัยระดับปริญญาเอก

1.5 เพศผู้วิจัย ได้แก่ 1) เพศชาย และ 2) เพศหญิง

#### 2. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย

2.1 การสร้างแบบวัด ได้แก่ 1) ผู้วิจัยสร้างเอง 2) ผู้อื่นสร้าง และ 3) ปรับปรุงจากผู้อื่น

2.2 วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 1) การศึกษาจากประชากร 2) การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) 3) การสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) 4) การสุ่มแบบเป็นระบบ (systematic random sampling) 5) การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) 6) การสุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) 7) การสุ่มแบบหลายชั้นตอน (multi-stage random sampling) 8) แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน และ 9) ไม่ระบุ

2.3 ชนิดของข้อมูล ได้แก่ 1) ข้อมูลปฐมภูมิ และ 2) ข้อมูลทุติยภูมิ

### 3. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

3.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย แบ่งเป็น 6 ประเด็น ได้แก่ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบของความถนัด 2) เพื่อสร้าง/พัฒนาแบบวัด 3) เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบ/ตรวจสอบ/หาคุณภาพของแบบวัด/ศึกษาความสัมพันธ์ของคะแนนจากแบบวัดกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4) เพื่อหาสมการพยากรณ์/หาตัวพยากรณ์ที่ดีที่สุดในการสร้างสมการพยากรณ์ 5) เพื่อสร้างปกติวิสัย (norms) และ 6) เพื่อสร้างคู่มือการใช้แบบวัด

3.2 กลุ่มทฤษฎีหลัก หมายถึง ทฤษฎีที่ใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างแบบวัดความถนัด ได้แก่ 1) ทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว (Single-Factor Theory) 2) ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two-Factor Theory) 3) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory) 4) ทฤษฎีโครงสร้างเชาว์ปัญญา (The Structure-of-Intellect model) 5) ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two-Level Theory of Mental Ability) 6) ทฤษฎีองค์ประกอบทั่วไปสองตัว (Two-General Factor Theory) 7) ทฤษฎีลำดับชั้นของเชาว์ปัญญา (Hierarchical Theory) 8) ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence) 9) ทฤษฎีสามองค์ประกอบที่ควบคุมเชาว์ปัญญา (Triarchic Theory of Intelligence) 10) Aptitude-complex Theory 11) ทฤษฎี CANAL-F (Cognitive Ability for Novelty in Acquisition of Language (foreign)) 12) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว และทฤษฎีโครงสร้างเชาว์ปัญญาารวมกัน 13) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวและทฤษฎีลำดับชั้นของเชาว์ปัญญาารวมกัน 14) ผสมผสานจากหลายทฤษฎี และ 15) ไม่ระบุ

3.3 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 7 ระดับ ได้แก่ 1) ระดับอนุบาล/ปฐมวัย 2) ระดับประถมศึกษา 3) ระดับมัธยมศึกษา 4) ระดับปวช./ปวส. 5) ระดับปริญญาตรี 6) ระดับบัณฑิตศึกษา และ 7) หลายระดับ

3.4 แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 11 แหล่ง ได้แก่ 1) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) 2) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) 3) มหาวิทยาลัยราชภัฏ 4) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล 5) มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ 6) มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาเอกชน 7) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) 8) สำนักงานตำรวจแห่งชาติ 9) วิทยาลัยครู 10) ผสมผสานจากหลายแหล่ง และ 11) ไม่ระบุ

3.5 ภูมิภาคของแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 11 แหล่ง ได้แก่ 1) กทม. และปริมณฑล 2) ภาคกลาง 3) ภาคเหนือ 4) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5) ภาคตะวันออก 6) ภาคตะวันตก 7) ภาคใต้ 8) ทั่วประเทศ 9) ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 10) ผสมผสานจากหลายแหล่ง และ 11) ไม่ระบุ

3.6 จุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด แบ่งเป็น 7 ประเด็น ได้แก่ 1) เพื่อสร้าง/พัฒนาแบบวัด 2) เพื่อตรวจสอบ/หาคุณภาพของแบบวัด 3) เพื่อสร้างปกติวิสัย (norms) ของแบบวัด

- 4) เพื่อใช้ในการแนะแนวนักเรียน/แนะแนวการศึกษา 5) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์/ประเมินความสามารถ  
6) เพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ และ 7) เพื่อสร้างสมการพยากรณ์

3.7 ประเภทของความถนัด แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน และ 2) ความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ

3.8 ประเภทของแบบวัดความถนัด แบ่งเป็น 4 ประเภท ได้แก่ 1) แบบวัดความถนัดทั่วไปรายบุคคล 2) แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม 3) แบบวัดความถนัดพหุคุณ และ 4) แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน

3.9 แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง แบ่งเป็น 14 ประเภท ได้แก่  
1) ไม่มีแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง 2) แบบวัดความถนัดเชิงจำแนก (Differential Aptitude Test: DAT), แบบวัดความถนัดเชิงจำแนกฉบับ L (DAT Form L) 3) แบบวัดความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery: GATB) 4) แบบวัดความถนัดในการประกอบอาชีพของฟลานาแกน (Flanagan Aptitude Classification Test: FACT) 5) แบบวัดความถนัดทางเสมียนของเทิร์ส (Turse Clerical Aptitudes Test) 6) แบบสำรวจความถนัดทักษะลูกจ้าง (Employee Aptitude Survey: EAS) 7) Differential Aptitude Test, MacQuarrie Test for Mechanical Aptitude, Aptitude Test for Occupations Form A, Prognostic Test of Mechanical Abilities Form A 8) แบบวัดความถนัดทางอาชีพ (Occupational Aptitude Survey and Interest Schedule: OASIS) 9) ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย 10) ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ 11) ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ 12) แบบวัดความถนัดในการประกอบอาชีพของฟลานาแกน (Flanagan Aptitude Classification Test: FACT), แบบวัดความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery: GATB) และแบบวัดความถนัดเชิงจำแนก (DAT) รวมกัน 13) แบบวัดความถนัดทางดนตรีของซีชอร์ (Seashore Measures of Musical Talents) และ 14) ไม่ระบุ

3.10 การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง และ 2) ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง

3.11 การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และ 2) ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ

3.12 จำนวนครั้งในการทดลองใช้ แบ่งเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ 1) ไม่มีการทดลองใช้ 2) ทดลองใช้ 1 ครั้ง 3) ทดลองใช้ 2 ครั้ง 4) ทดลองใช้ 3 ครั้ง และ 5) ไม่ระบุ

3.13 การทดลองใช้แบบวัด แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ไม่มี และ 2) มี

3.14 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ แบ่งเป็น 9 วิธี ได้แก่ 1) ศึกษาจากประชากร 2) เจาะจง (purposive sampling) 3) สุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) 4) สุ่มแบบเป็นระบบ (systematic random sampling) 5) สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) 6) สุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) 7) สุ่มแบบหลายชั้นตอน (multi-stage random sampling) 8) แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน และ 9) ไม่ระบุ

3.15 วัตถุประสงค์ในการทดลองใช้ แบ่งเป็น 10 ประเด็น ได้แก่ 1) ตรวจสอบค่าความยาก 2) ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก 3) ตรวจสอบค่าความตรง 4) ตรวจสอบค่าความเที่ยง 5) ตรวจสอบภาษา 6) ตรวจสอบเวลาที่ใช้ 7) ตรวจสอบตัวเลือก 8) ตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา 9) สร้างเกณฑ์ปกติ และ 10) ตรวจสอบคำสั่ง, คำชี้แจง และวิธีดำเนินการสอบ

3.16 ดัชนีแสดงคุณภาพในการทดลองใช้ แบ่งเป็น 1) ไม่มี และ 2) มี

3.17 ประเภทความตรงในการทดลองใช้ แบ่งเป็น 11 ประเภท ได้แก่ 1) ไม่มีการตรวจสอบ 2) ความตรงตามเนื้อหา 3) ความตรงตามสภาพหรือความตรงร่วมสมัย 4) ความตรงเชิงทำนาย 5) ความตรงตามโครงสร้างวิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ 6) ความตรงตามโครงสร้างวิธี Known Group Technique 7) ความตรงตามโครงสร้างวิธีเปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง 8) ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี 9) ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ 10) ใช้มากกว่า 1 วิธีขึ้นไป และ 11) ไม่ระบุ

3.18 ประเภทความเที่ยงในการทดลองใช้ แบ่งเป็น 11 ประเภท ได้แก่ 1) ไม่มีการตรวจสอบ 2) แบบความคงที่โดยวิธีสอบซ้ำ 3) แบบความสมมูลโดยใช้แบบสอบคู่ขนาน 4) แบบความคงที่และสมมูลโดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบคู่ขนาน 5) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ 6) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-20 7) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-21 8) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา 9) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน 10) ใช้มากกว่า 1 วิธีขึ้นไป และ 11) ไม่ระบุ

3.19 วิธีการหาค่าอำนาจจำแนกในการทดลองใช้ แบ่งเป็น 15 วิธี ได้แก่ 1) ไม่มีการตรวจสอบ 2) สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% 3) สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 33% 4) สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 50% 5) การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุง เทห์ ฟาน 6) Item-total Correlation 7) Biserial Correlation 8) Point Biserial Correlation 9) สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS, ไมโครคอมพิวเตอร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 10) โปรแกรม EVANA 11) โปรแกรม IAP 12) โปรแกรม TAP 13) โปรแกรม Lertap 5 14) โปรแกรม Jinda และ 15) ไม่ระบุ

3.20 วิธีการหาค่าความยากในการทดลองใช้ แบ่งเป็น 12 วิธี ได้แก่ 1) ไม่มีการตรวจสอบ 2) สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% 3) สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 33% 4) สูตร

สัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 50% 5) การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุด เทห์ ฟาน 6) สูตรสัดส่วน  
กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS, ไมโครคอมพิวเตอร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
7) โปรแกรม EVANA 8) โปรแกรม IAP 9) โปรแกรม TAP 10) โปรแกรม Lertap 5 11) โปรแกรม  
Jinda และ 12) ไม่ระบุ

3.21 องค์ประกอบของความถนัดที่วัด แบ่งเป็น 27 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ด้านภาษา  
2) ด้านตัวเลข 3) ด้านเหตุผล 4) ด้านมิติสัมพันธ์ 5) ด้านการรับรู้ 6) ด้านความจำ 7) ด้านความ  
คล่องแคล่วในการใช้คำ 8) ด้านการอ่านตารางและกราฟ 9) ด้านการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน  
10) ด้านความสามารถในการวางแผน 11) ด้านความมีเหตุผลเชิงจักรกล/เหตุผลทาง  
วิศวกรรมศาสตร์ 12) ด้านความเร็วและความถูกต้องทางมือ 13) ด้านความเร็วในการตรวจเช็ค/  
การตรวจสอบตัวเลข 14) ด้านความคิดรวบยอด 15) ด้านการยูติบาย 16) ด้านความศรัทธาต่อ  
อาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู 17) ด้านการถอดรหัส 18) ด้านการวิเคราะห์แผนภาพ 19) ด้าน  
ความถนัดเชิงเสียง 20) ด้านความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ความถนัดเชิงกล/ความถนัดทาง  
ช่างอุตสาหกรรม 21) ด้านความถนัดทางศิลปะ 22) ด้านการประมาณค่า 23) ด้านการวิเคราะห์  
โครงสร้างและความสัมพันธ์ 24) ด้านความถนัดทางการบัญชี 25) ด้านความถนัดทางช่างไฟฟ้า  
26) ด้านความถนัดทางช่างยนต์ และ 27) ด้านความถนัดทางดนตรีไทย

3.22 จำนวนตัวเลือก แบ่งเป็น 6 ประเภท ได้แก่ 1) ไม่มีตัวเลือก 2) 2 ตัวเลือก  
3) 3 ตัวเลือก 4) 4 ตัวเลือก 5) 5 ตัวเลือก และ 6) ไม่ระบุ

3.23 ระยะเวลาในการทำ test-retest (สัปดาห์) แบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ 1) ไม่มีการ  
ตรวจสอบ 2) 1 สัปดาห์ และ 3) ไม่ระบุ

3.24 การวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งเป็น 9 วิธี ได้แก่ 1) คะแนนเฉลี่ย 2) ส่วนเบี่ยงเบน  
มาตรฐาน 3) ค่าความเที่ยง 4) ค่าความตรง 5) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (SEM)  
6) ค่าความยาก 7) ค่าอำนาจจำแนก 8) การทดสอบนัยสำคัญ และ 9) สัมประสิทธิ์การกระจาย  
C.V. (%)

3.25 วิธีการสร้างเกณฑ์ปกติ แบ่งเป็น 14 วิธี ได้แก่ 1) เกณฑ์ปกติภายในชั้นเรียน  
2) เกณฑ์ปกติระดับสถาบัน 3) เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น 4) เกณฑ์ปกติระดับภาค 5) เกณฑ์ปกติ  
ระดับชาติ 6) เกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับอายุ 7) เกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียน 8) เกณฑ์  
ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ 9) เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ (T) 10) เกณฑ์ปกติแบบสเตโน  
11) เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่ (T) 12) เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์  
ไทล์และแบบสเตโน 13) เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ (T) และเกณฑ์ปกติจำแนกตาม  
ระดับชั้นเรียน และ 14) ไม่ระบุ



**ตัวแปรต่อเนื่อง** มีทั้งสิ้น 22 ตัวแปร

**1. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย**

1.1 จำนวนหน้าทั้งหมด หมายถึง จำนวนหน้าทั้งหมดของงานวิจัย

1.2 จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก หมายถึง จำนวนหน้าของงานวิจัยที่ไม่รวมภาคผนวก

**2. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย**

2.1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด หมายถึง จำนวนหน่วยตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยที่ปรากฏในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

2.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด หมายถึง จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด

2.3 จำนวนผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ใช้ในการตรวจสอบความตรงของแบบวัดที่ปรากฏในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

2.4 จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลที่ใช้ในการตรวจสอบความตรงของแบบวัดที่ปรากฏในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

2.5 จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเฉพาะสาขาวิชา หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเฉพาะสาขาที่ใช้ในการตรวจสอบความตรงของแบบวัดที่ปรากฏในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

2.6 ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ หมายถึง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แบบวัดในแต่ละครั้ง

2.7 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ หมายถึง จำนวนของกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้แบบวัดในแต่ละครั้ง

2.8 จำนวนข้อที่สร้างก่อนการทดลองใช้ หมายถึง จำนวนข้อสอบทั้งหมดในงานวิจัยที่สร้างขึ้นก่อนการทดลองใช้

2.9 จำนวนข้อที่ใช้จริงรวมทั้งหมด หมายถึง จำนวนข้อสอบทั้งหมดที่ถูกนำไปใช้จริงในแต่ละงานวิจัย

2.10 จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ หมายถึง จำนวนข้อสอบในแบบวัดแต่ละฉบับ

2.11 เวลาที่ใช้ในการสอบ หมายถึง จำนวนเวลาที่ใช้ในการทำแบบวัดแต่ละฉบับ มีหน่วยเป็นนาที

2.12 จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ หมายถึง จำนวนผู้ที่ทำแบบวัดในแต่ละฉบับ

2.13 ค่าเฉลี่ย หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ผู้สอบทำได้ของแบบวัดแต่ละฉบับ

2.14 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ผู้สอบทำได้ของแบบวัดแต่ละฉบับ

- 2.15 ค่าความเที่ยง หมายถึง ค่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับในแต่ละแบบวัด
- 2.16 ค่าความตรง หมายถึง ค่าความตรงของแบบวัดทั้งฉบับในแต่ละแบบวัด
- 2.17 ค่าความยาก หมายถึง ค่าความยากของแบบวัดทั้งฉบับในแต่ละแบบวัด
- 2.18 ค่าอำนาจจำแนก หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดทั้งฉบับในแต่ละแบบวัด
- 2.19 ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (SEM) หมายถึง ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดของแบบวัดในแต่ละฉบับ

### 3. ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยด้านคุณภาพของงานวิจัย

3.1 คะแนนการประเมินคุณภาพงานวิจัย หมายถึง คุณภาพของงานวิจัยที่วัดได้จากแบบประเมินคุณภาพของงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยใช้เกณฑ์การจัดระดับคุณภาพของงานวิจัยของนัทธี เชียงชนะ (2550)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชุด คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

#### 1. แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ ดังนี้

- ส่วนที่ 1 เป็นแบบบันทึกข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย
- ส่วนที่ 2 เป็นแบบบันทึกข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรายละเอียดด้านวิธีวิทยาการวิจัยและด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย
- ส่วนที่ 3 เป็นแบบบันทึกข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับผลการวิจัย

#### ขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย มีดังนี้

1. ศึกษาตำรา เอกสาร และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความถนัดและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดข้อคำถามของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยทั้ง 3 ส่วน ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างโดยพัฒนามาจากแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยของไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม (2544) และเฉลิมฤทธิ์ แก้วกล้าหาญ (2549)
2. สร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและทดลองเก็บข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ 5 เรื่อง เพื่อตรวจสอบความครอบคลุม และความชัดเจนในข้อคำถาม และทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง
3. นำแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อทำการตรวจสอบความครอบคลุมถึงตัวแปรทั้ง 3 ด้าน ตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและความเป็นปรนัย

4. ปรับปรุงแก้ไขแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา
5. นำแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจริง

**2. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย** แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละระดับ (rubric) จำนวน 40 ข้อ

ขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย มีดังนี้

1. ศึกษารูปแบบและวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินคุณภาพการวิจัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อการประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างโดยพัฒนามาจากแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยของไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม (2544) และนัทธี เชียงชนะ (2550)

2. กำหนดประเด็นหัวข้อในการประเมินคุณภาพงานวิจัย โดยมีโครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ดังรายละเอียดในตารางที่ 3.2 จากนั้นจึงกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในระดับต่างๆ เพื่อใช้ประเมินคุณภาพงานวิจัยตามแต่ละหัวข้อที่ได้กำหนด แล้วนำแบบประเมินไปทดลองประเมินคุณภาพงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์ จำนวน 5 เล่ม เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมและความชัดเจนของหัวข้อที่ทำการประเมิน และทำการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.2 โครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

เนื้อหาสาระที่ประเมิน	จำนวนข้อ	ร้อยละ	ข้อที่
<b>1. บทนำ</b>	<b>8</b>	<b>20.0</b>	<b>1-8</b>
1.1 ชื่อเรื่อง	1		1
1.2 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1		2
1.3 ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์การวิจัย	1		3
1.4 เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัย	1		4
1.5 ขอบเขตการวิจัย	1		5
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัย	1		6
1.7 ข้อจำกัดในงานวิจัย	1		7
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ	1		8
<b>2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>5</b>	<b>12.5</b>	<b>9-13</b>
<b>3. วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>16</b>	<b>40.0</b>	<b>14-29</b>
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย	1		14
3.2 ประชากร ขนาดกลุ่มตัวอย่าง และเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	2		15-16
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย (การสร้าง/พัฒนาแบบวัด และการตรวจสอบคุณภาพแบบวัด)	12		17-28
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	1		29
<b>4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล</b>	<b>4</b>	<b>10.0</b>	<b>30-33</b>
4.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์	2		30-31
4.2 การนำเสนอผลการวิเคราะห์	1		32
4.3 การแปลผลการวิเคราะห์	1		33
<b>5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ</b>	<b>3</b>	<b>7.5</b>	<b>34-36</b>
5.1 การสรุปผลการวิจัย	1		34
5.2 การอภิปรายผลการวิจัย	1		35
5.3 ข้อเสนอแนะ	1		36
<b>6. การนำเสนอรายงานวิจัย</b>	<b>3</b>	<b>7.5</b>	<b>37-39</b>
<b>7. คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม</b>	<b>1</b>	<b>2.5</b>	<b>40</b>
<b>รวม</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดการให้คะแนนแต่ละระดับ ดังนี้ (วรณี อริยะสินสมบูรณ์, 2544)

- 0 หมายถึง ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพต่ำ
- 1 หมายถึง ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพค่อนข้างต่ำ
- 2 หมายถึง ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพปานกลาง
- 3 หมายถึง ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพดี
- 4 หมายถึง ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพดีมาก

### เกณฑ์ในการแปลผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย (นัทธี เชียงชนะนา, 2550)

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 0.00-0.80 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับต่ำ

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 0.81-1.60 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 1.61-2.40 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 2.41-3.20 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับดี

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 3.21-4.00 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับดีมาก

3. นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ปรับปรุงแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับภาษาและความเป็นปรนัย และทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4. นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ได้รับการตรวจสอบความถูกต้องจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

4.1 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสังเคราะห์งานวิจัยและการวิเคราะห์อภิमान 1 ท่าน

4.2 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวัดและประเมินผลทางการศึกษา 1 ท่าน

4.3 เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยการศึกษา 1 ท่าน

ได้ผลการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยมีค่า IOC เฉลี่ยรวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.925 สำหรับคุณภาพรายข้อ ผู้วิจัยคัดเลือกข้อที่มีค่า IOC > 0.50 มาใช้ในการวิจัย ส่วนข้อที่มีค่า IOC < 0.50 ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ แล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง จึงนำมาใช้ในการวิจัยต่อไป

5. นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยมาทดลองประเมินกับวิทยานิพนธ์ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิด้านการสังเคราะห์งานวิจัยและการวิเคราะห์อภิमान จำนวนท่านละ 2 ครั้ง ครั้งละ 1 เรื่อง ซึ่งเป็นวิทยานิพนธ์ที่แตกต่างกันทั้ง 2 ครั้ง เพื่อตรวจสอบความ



สอดคล้องของการประเมินระหว่างผู้วิจัยกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ และนำผลการประเมินมาหาค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (interrater agreement) โดยการพิจารณาค่าร้อยละ และใช้สูตรของ Cohen's kappa ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของการประเมินแสดงรายละเอียด ดังนี้

### ตารางที่ 3.3 ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของการประเมินคุณภาพงานวิจัย

ผู้ประเมิน	ความสอดคล้องของการประเมินคุณภาพงานวิจัย	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
	ร้อยละ (จำนวนข้อ)	ร้อยละ (จำนวนข้อ)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	70.0 (28)	92.5 (37)
ผู้ทรงคุณวุฒิ	82.5 (33)	100.0 (40)

#### การประเมินครั้งที่ 1

- ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประเมินคุณภาพงานวิจัยได้สอดคล้องกัน จำนวน 28 ข้อ จาก 40 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 70.0 และไม่สอดคล้องกัน จำนวน 12 ข้อ โดยประเมินต่างกัน 1 ช่วง จำนวน 10 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 25.0 ประเมินต่างกัน 2 ช่วง จำนวน 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 2.5 และประเมินต่างกัน 4 ช่วง จำนวน 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 2.5 ทั้งนี้ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้อธิบายเหตุผลในการประเมินคุณภาพงานวิจัยของตนเอง เพื่อปรับและทำความเข้าใจในการประเมินให้ตรงกัน

- ผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพงานวิจัยได้สอดคล้องกัน จำนวน 33 ข้อ จาก 40 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 82.5 และไม่สอดคล้องกัน จำนวน 7 ข้อ โดยประเมินต่างกัน 1 ช่วง จำนวน 4 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 10.0 ประเมินต่างกัน 2 ช่วง จำนวน 2 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 5.0 และประเมินต่างกัน 3 ช่วง จำนวน 1 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 2.5 ทั้งนี้ผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิได้อธิบายเหตุผลในการประเมินคุณภาพงานวิจัยของตนเอง เพื่อปรับและทำความเข้าใจในการประเมินให้ตรงกัน

#### การประเมินครั้งที่ 2

- ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ประเมินคุณภาพงานวิจัยได้สอดคล้องกัน จำนวน 37 ข้อ จาก 40 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 92.5 และไม่สอดคล้องกัน จำนวน 3 ข้อ โดยประเมินต่างกัน 1 ช่วง จำนวน 3 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 7.5 ทั้งนี้ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้

อธิบายเหตุผลในการประเมินคุณภาพงานวิจัยของตนเอง เพื่อปรับและทำความเข้าใจในการประเมินให้ตรงกัน

- ผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิประเมินคุณภาพงานวิจัยได้สอดคล้องกัน จำนวน 40 ข้อ จาก 40 ข้อ คิดเป็นร้อยละ 100.0

**ตารางที่ 3.4** ค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน (interrater agreement) ในการตรวจสอบความสอดคล้องของการประเมินคุณภาพงานวิจัย โดยใช้สูตรของ Cohen's kappa

ผู้ประเมิน	ความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน	
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2
ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	0.63	0.90
ผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิ	0.77	1.00

จากผลการหาความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมิน โดยใช้สูตรของ Cohen's kappa จะพบว่า ค่า kappa มีค่าอยู่ในช่วง -1.00 ถึง 1.00 ซึ่งค่า kappa ที่มีค่าสูง หมายความว่า ผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันมาก และค่า kappa ที่มีค่าต่ำ หมายความว่า ผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันน้อย และจากตารางที่ 3.4 ในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ครั้งที่ 1 มีค่า kappa เท่ากับ 0.63 และครั้งที่ 2 มีค่า kappa เท่ากับ 0.90 และการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิ ครั้งที่ 1 มีค่า kappa เท่ากับ 0.77 และครั้งที่ 2 มีค่า kappa เท่ากับ 1.00 ซึ่งจะพบว่า เมื่อผู้ประเมินได้อธิบายเหตุผลในการประเมินคุณภาพงานวิจัยของตนเอง เพื่อปรับและทำความเข้าใจในการประเมินให้ตรงกันแล้ว การประเมินในครั้งที่ 2 จะมีค่า kappa สูงขึ้น (ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เท่ากับ 0.90 และผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิ เท่ากับ 1.00) หมายความว่า การประเมินคุณภาพงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันสูงมาก

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาจากสำนักหอสมุดกลาง ศูนย์บรรณสารสนเทศทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ฐานข้อมูล ThaiLIS และฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยของศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยีไทย (TIAC) ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ จนถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2553 โดยมีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการอ่านวิทยานิพนธ์ต่างๆ โดยละเอียด เพื่อพิจารณาคัดเลือกวิทยานิพนธ์ตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด

2. หากวิทยานิพนธ์ตรงตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ผู้วิจัยจะทำการอ่านวิทยานิพนธ์นั้นเล่มละ 2 รอบ โดยอ่านรอบแรกเพื่อให้ทราบเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์โดยละเอียดและทำการประเมินคุณภาพงานวิจัยตามแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และอ่านรอบที่สองเพื่อเก็บข้อมูลตามตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัย

3. บันทึกค่ารายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยและค่าสถิติต่างๆ ลงในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

4. จัดเตรียมแฟ้มข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows Version 11.5

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการวิเคราะห์อภิमानตามแนวคิดของ Hunter โดยมีรายละเอียด ดังนี้

**ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น** เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่จะนำมาทำการวิเคราะห์อภิमान เพื่อศึกษาลักษณะของตัวแปรต่างๆ เป็นการวิเคราะห์เพื่อแสดงสถิติบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พิสัย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ของตัวแปรที่ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows Version 11.5

**ตอนที่ 2 การวิเคราะห์อภิमानตามแนวคิดของ Hunter** มีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

2.1 ทำการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานและทำการวิเคราะห์ลักษณะการแจกแจง รวมทั้งเสนอภาพการแจกแจงด้วยแผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ในการวิจัยครั้งนี้ถือว่า ค่าคุณภาพของแบบสอบทั้ง 4 ประเภทเป็นค่าดัชนีมาตรฐาน

2.2 ปรับแก้ความคลาดเคลื่อนของค่าดัชนีมาตรฐาน Hunter และ Schmidt (1990) กล่าวว่าคุณค่าดัชนีมาตรฐานมีความคลาดเคลื่อน 7 แห่ง คือ 1) ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง 2) ความคลาดเคลื่อนจากการวัด 3) ความคลาดเคลื่อนจากความจำกัดของพิสัย 4) ความคลาดเคลื่อนจากการลดระดับของการวัดตัวแปร 5) ความเบี่ยงเบนจากความตรงตามโครงสร้างสมบรูณ์ของตัวแปร 6) ความแปรปรวนเนื่องจากปัจจัยของตัวแปรแทรกซ้อน และ 7) ความคลาดเคลื่อนจากการรายงาน ซึ่งสามารถทำการปรับแก้ด้วยวิธีการทางสถิติ 3 แห่ง คือ ความคลาดเคลื่อน

จากการสุ่มตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนจากการวัด และความคลาดเคลื่อนจากความจำกัดของพิสัย โดยในการวิจัยครั้งนี้จะทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน ดังนี้

2.2.1 ปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด เฉพาะค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก โดยการนำค่ารากที่สองของค่าความเที่ยงไปหารดัชนีมาตรฐานทั้ง 3 ค่า (สำหรับค่าความเที่ยง ไม่ต้องทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด)

2.2.2 ทำการตรวจสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างตามวิธีการ ดังนี้

1) คำนวณค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก ( $r$ )

$$r = \frac{\sum [N_i r_i]}{\sum N_i}$$

เมื่อ  $r_i$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสิ่งที่ศึกษาครั้งที่  $i$   
 $N_i$  คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งที่  $i$

2) คำนวณค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

$$\sigma_r^2 = \frac{\sum [N_i (r_i - r)^2]}{\sum N_i}$$

เมื่อ  $r_i$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสิ่งที่ศึกษาครั้งที่  $i$   
 $r$  คือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก  
 $N_i$  คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งที่  $i$

3) คำนวณค่าเฉลี่ยขนาดกลุ่มตัวอย่าง ( $N$ )

$$N = \frac{T}{K}$$

เมื่อ  $T$  คือ ผลรวมของขนาดกลุ่มตัวอย่าง  
 $K$  คือ ผลรวมของจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

4) คำนวณค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

$$\sigma_e^2 = \frac{(1-r^2)^2}{(N-1)}$$

เมื่อ  $r$  คือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก  
 $N_i$  คือ ค่าเฉลี่ยขนาดกลุ่มตัวอย่าง

5) การประมาณค่าความแปรปรวนของค่าสหสัมพันธ์ของประชากร

$$\sigma_p^2 = \sigma_r^2 - \sigma_e^2$$

เมื่อ  $\sigma_r^2$  คือค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

$\sigma_e^2$  คือค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง

2.3 วิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานว่ามีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ด้วยค่า  $\chi^2$  ในงานวิจัยทั้งหมด ตามสูตร

$$\chi_{k-1}^2 = \frac{\sum (N_i - 1)(r_i - r)^2}{(1 - r^2)^2}$$

หากพบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ ให้แบ่งงานวิจัยออกเป็นกลุ่มตามลักษณะงานวิจัย ซึ่งเรียกว่าตัวแปรปรับ แล้วทำการวิเคราะห์ปรับแก้แหล่งความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ในแต่ละกลุ่มตัวแปร

2.4 ทำการวิเคราะห์ตรวจสอบความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้แล้วในแต่ละกลุ่ม เมื่อพบว่ามีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงดำเนินการสังเคราะห์สรุปผล

2.5 ทำการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐาน ในแต่ละกลุ่มตัวแปรตามตัวแปรปรับ โดยใช้สถิติ ANOVA

2.6 วิเคราะห์ศึกษาตัวแปรปรับในภาพรวมทุกตัวแปรที่มีผลต่อค่าดัชนีมาตรฐาน เพื่อสรุปผลการสังเคราะห์งานวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ ด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิมานคุณภาพของแบบวัดความถนัด ประกอบด้วยค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ดังนี้

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพของงานวิจัย

#### ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์อภิมาน

ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายในครั้งนี้ เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงได้กำหนดสัญลักษณ์และความหมายสำหรับใช้แทนค่าสถิติต่างๆ ดังนี้

n	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
M	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)
SD	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Range	หมายถึง	พิสัย
Min	หมายถึง	ค่าต่ำสุด
Max	หมายถึง	ค่าสูงสุด
Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้
Ku	หมายถึง	ค่าความโด่ง
$\bar{r}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน
$\sigma_p^2$	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของประชากร
ANOVA	หมายถึง	การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน
F-test	หมายถึง	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ 2 กลุ่ม
p-value	หมายถึง	ระดับนัยสำคัญทางสถิติ

#### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพของงานวิจัย

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็นนำเสนอผลการสำรวจงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ จำนวน 61 เล่ม ซึ่งจะนำเสนอผลการวิเคราะห์แยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยในระดับเล่มวิทยานิพนธ์ และส่วนที่สอง เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับคุณภาพของงานวิจัย

## ตอนที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยในระดับเล่ม วิทยานิพนธ์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็น การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทและตัวแปรต่อเนื่อง โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นสถิติบรรยาย เพื่อให้เห็นภาพรวมและลักษณะที่แตกต่างกันของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปร 3 ประเภท คือ ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านวิธีวิทยากาการวิจัย และตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows Version 11.5

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ ตอนแรกเป็นการนำเสนอสถิติบรรยายของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท โดยนำเสนอในรูปแบบของค่าสถิติร้อยละและค่าความถี่ ส่วนตอนที่สองเป็นการนำเสนอสถิติบรรยายของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง โดยนำเสนอในรูปแบบของค่าสถิติประเภทค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

### 1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท

#### 1) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกงานวิจัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาโทและปริญญาตรีจำนวน 61 เรื่อง และนำเสนอผลในตอนนี้เป็นตัวแปรที่คัดสรรมาจำนวน 5 ตัวแปร เพื่อให้เห็นลักษณะงานวิจัยจำแนกตามคุณลักษณะของงานวิจัยแบบต่างๆ ดังผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้

เมื่อพิจารณาคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2509-2551 โดยช่วงปีที่พิมพ์งานวิจัยมากที่สุด คือ ปี พ.ศ. 2516-2522 จำนวน 14 เล่ม (ร้อยละ 23.0) รองลงมา คือ ปี พ.ศ. 2544-2551 จำนวน 13 เล่ม (ร้อยละ 21.3) ส่วนช่วงปีที่พิมพ์งานวิจัยน้อยที่สุด มี 2 ช่วง คือ ปี พ.ศ. 2509-2515 และปี พ.ศ. 2537-2543 จำนวน 7 เล่ม (ร้อยละ 11.5) ตามลำดับ

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากสถาบันแตกต่างกัน 10 สถาบัน เป็นงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมากที่สุด จำนวน 25 เล่ม (ร้อยละ 41.0) รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 11 เล่ม (ร้อยละ 18.0) ส่วนสถาบันที่ผลิตงานวิจัยมีจำนวนน้อยที่สุด คือ มหาวิทยาลัยบูรพา มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และวิทยาลัยวิชาการศึกษ จำนวนแห่งละ 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แตกต่างกัน 5 สาขาวิชา โดยสาขาวิชาที่มีการทำวิจัยมากที่สุด คือ สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษาหรือการวัดผลการศึกษา จำนวน 38 เล่ม (ร้อยละ 62.3) รองลงมา คือ สาขาวิชาวิจัยการศึกษา จำนวน 17 เล่ม (ร้อยละ 27.9) ส่วนสาขาวิชาที่มีการทำงานวิจัยจำนวนน้อยที่สุด คือ สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา และสาขาวิชาจิตวิทยา พัฒนาการ จำนวนสาขาวิชาละ 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากประเภทงานวิจัยแตกต่างกัน 2 ประเภท โดยประเภทงานวิจัยที่มีจำนวนมากที่สุด คือ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวน 58 เล่ม (ร้อยละ 95.1) ส่วนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีจำนวน 3 เล่ม (ร้อยละ 4.9)

เพศผู้วิจัยที่มีจำนวนมากที่สุด คือ เพศหญิง จำนวน 32 เล่ม (ร้อยละ 52.5) ส่วนเพศชาย มีจำนวน 29 เล่ม (ร้อยละ 47.5)

รายละเอียดของค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความถนัด จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ผู้วิจัยนำเสนอในตารางที่ 4.1 ดังนี้

**ตารางที่ 4.1** ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
<b>คุณลักษณะด้านการพิมพ์และผู้วิจัย</b>			
ปีที่พิมพ์ พ.ศ.	2509-2515	7	11.5
	2516-2522	14	23.0
	2523-2529	10	16.4
	2530-2536	10	16.4
	2537-2543	7	11.5
	2544-2551	13	21.3
	<b>รวม</b>		<b>61</b>
<b>สถาบันที่ผลิตงานวิจัย</b>	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	25	41.0
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	8	13.1
	มหาวิทยาลัยทักษิณ	2	3.3
	มหาวิทยาลัยบูรพา	1	1.6

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยนเรศวร		3	4.9
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม		8	13.1
มหาวิทยาลัยรามคำแหง		1	1.6
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ		11	18.0
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์		1	1.6
วิทยาลัยวิชาการศึกษา		1	1.6
<b>รวม</b>		<b>61</b>	<b>100.0</b>
<b>สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย</b>	การวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา	38	62.3
	วิจัยการศึกษา	17	27.9
	การวัดผลและวิจัยการศึกษา	1	1.6
	จิตวิทยาการศึกษา	4	6.6
	จิตวิทยาพัฒนาการ	1	1.6
<b>รวม</b>		<b>61</b>	<b>100.0</b>
<b>ประเภทงานวิจัย</b>	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	58	95.1
	วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	3	4.9
<b>รวม</b>		<b>61</b>	<b>100.0</b>
<b>เพศผู้วิจัย</b>	ชาย	29	47.5
	หญิง	32	52.5
<b>รวม</b>		<b>61</b>	<b>100.0</b>

## 2) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย

การนำเสนอผลในตอนนี้ประกอบด้วยตัวแปรที่คัดสรรมาจำนวน 3 ตัวแปร เพื่อให้เห็นลักษณะงานวิจัยจำแนกตามคุณลักษณะของงานวิจัยแบบต่างๆ ดังผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้

เมื่อพิจารณาคุณลักษณะของงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย พบว่า ในการสร้างแบบวัดงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่ผู้วิจัยจะสร้างเอง จำนวน 50 เล่ม (ร้อยละ 82.0) รองลงมา คือ ผู้อื่นสร้าง จำนวน 8 เล่ม (ร้อยละ 13.1) และมีการปรับปรุงหรือดัดแปลงจากผู้อื่น จำนวน 3 เล่ม (ร้อยละ 4.9) ตามลำดับ

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน 7 วิธี โดยวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้กันมากที่สุดคือ วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random

sampling) จำนวน 18 เล่ม (ร้อยละ 29.5) รองลงมาคือ วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวน 15 เล่ม (ร้อยละ 24.6) นอกจากนี้วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้บ่อยที่สุดคือ วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) จำนวน 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6)

ชนิดของข้อมูล (จำแนกตามแหล่งที่มา) ในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มี 2 ชนิด คือ ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ โดยส่วนใหญ่เป็นข้อมูลปฐมภูมิ จำนวน 53 เล่ม (ร้อยละ 86.9) และข้อมูลทุติยภูมิ จำนวน 8 เล่ม (ร้อยละ 13.1)

รายละเอียดของค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความถนัด จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์ดังกล่าว ผู้วิจัยนำเสนอในตารางที่ 4.2 ดังนี้

**ตารางที่ 4.2** ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
<b>คุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัย</b>			
การสร้างแบบวัด	ผู้วิจัยสร้างเอง	50	82.0
	ผู้อื่นสร้าง	8	13.1
	ปรับปรุงจากผู้อื่น	3	4.9
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง	ศึกษาจากประชากร	6	9.8
	เจาะจง (purposive sampling)	4	6.6
	สุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)	15	24.6
	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling)	1	1.6
	สุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling)	13	21.3
	สุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling)	18	29.5
	แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน	4	6.6
<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	
ชนิดของข้อมูล	ข้อมูลปฐมภูมิ	53	86.9
	ข้อมูลทุติยภูมิ	8	13.1
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>



### 3) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ผู้วิจัยได้จำแนกตัวแปรออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวแปรระดับเล่มวิทยานิพนธ์ กลุ่มตัวแปรลักษณะการสร้างแบบวัดก่อนนำไปใช้ในการวิจัย กลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัด และกลุ่มตัวแปรลักษณะแบบวัดที่ใช้จริง โดยการนำเสนอผลในตอนนี้ ประกอบด้วยตัวแปรที่คัดสรรมาจำนวน 25 ตัวแปร เพื่อให้เห็นลักษณะงานวิจัยจำแนกตามคุณลักษณะของงานวิจัยแบบต่างๆ ดังผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้

#### กลุ่มตัวแปรระดับเล่มวิทยานิพนธ์

เมื่อพิจารณาคคุณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากวัตถุประสงค์ของการวิจัยแตกต่างกัน 6 ประเด็น โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ใช้มากที่สุดคือ เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัด (ร้อยละ 30.5) รองลงมาคือ เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบ/ตรวจสอบ/หาคุณภาพของแบบวัด (ร้อยละ 28.7) เพื่อสร้างปกติวิสัย (norms) (ร้อยละ 28.2) ตามลำดับ และวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่น้อยที่สุด คือ เพื่อศึกษาองค์ประกอบของความถนัด (ร้อยละ 1.7)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากกลุ่มทฤษฎีหลักที่แตกต่างกัน 6 ทฤษฎีหลัก โดยส่วนใหญ่แล้วไม่ได้ระบุว่างานวิจัยนั้นมาจากกลุ่มทฤษฎีหลักทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งโดยเฉพาะ จำนวน 29 เล่ม (ร้อยละ 47.5) รองลงมาคือ มาจากทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory) จำนวน 23 เล่ม (ร้อยละ 37.7) นอกจากนี้กลุ่มทฤษฎีหลักที่ใช้บ่อยที่สุดมี 4 กลุ่มทฤษฎี คือ 1) ทฤษฎี CANAL-F (Cognitive Ability for Novelty in Acquisition of Language (foreign)) 2) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวและทฤษฎีโครงสร้างเขาวงกตปัญญาารวมกัน 3) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวและทฤษฎีลำดับขั้นของเขาวงกตปัญญาารวมกัน และ 4) มาจากการผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี จำนวนทฤษฎีละ 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน 6 ระดับ โดยระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด คือ ระดับมัธยมศึกษา จำนวน 23 เล่ม (ร้อยละ 37.7) รองลงมาคือ ระดับปริญญาตรี จำนวน 14 เล่ม (ร้อยละ 23.0) นอกจากนี้ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่พบน้อยที่สุด คือ ระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน 8 แหล่ง โดยแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่างที่พบมากที่สุด คือ สถานศึกษาชั้นพื้นฐาน จำนวน 28 เล่ม (ร้อยละ 45.9) รองลงมาคือ สถาบันอาชีวศึกษา จำนวน 12 เล่ม (ร้อยละ 19.7) นอกจากนี้แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่างที่พบน้อยที่สุด คือ มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาเอกชน และสำนักงานตำรวจแห่งชาติ จำนวนแหล่งละ 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน 9 แห่ง โดยงานวิจัยที่มีภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนมากที่สุด คือ 15 เล่ม (ร้อยละ 24.6) รองลงมาคือ มีภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่างอยู่ทั่วประเทศ จำนวน 14 เล่ม (ร้อยละ 23.0) ตามลำดับ และมีภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในภาคตะวันตก และประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวน้อยที่สุด คือ จำนวนแหล่งละ 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6)

รายละเอียดของค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความถนัด จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรระดับเล่มวิทยานิพนธ์ที่เป็นตัวแปรจัดประเภท ผู้วิจัยนำเสนอในตารางที่ 4.3 ดังนี้

**ตารางที่ 4.3** ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรระดับเล่มวิทยานิพนธ์ที่เป็นตัวแปรจัดประเภท

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
<b>คุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย</b>			
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	เพื่อศึกษาองค์ประกอบของความถนัด	3	1.7
	เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัด	53	30.5
	เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบ/ตรวจสอบ/หาคุณภาพของแบบวัด	50	28.7
	เพื่อหาสมการพยากรณ์/หาตัวพยากรณ์	10	5.8
	เพื่อสร้างปกติวิสัย (norms)	49	28.2
	เพื่อสร้างคู่มือการใช้แบบวัด	9	5.2
	<b>รวม</b>		<b>174</b>
<b>กลุ่มทฤษฎีหลัก</b>			
ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory)	ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory)	23	37.7
	ทฤษฎีลำดับชั้นของเซอร์ปีญญา (Hierarchical Theory)	3	4.9
	ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence)	2	3.3
	ทฤษฎี CANAL-F (Cognitive Ability for Novelty in Acquisition of Language (foreign))	1	1.6
	ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวและทฤษฎีโครงสร้างเซวาน์ปัญญา	1	1.6
	ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวและทฤษฎีลำดับชั้นของเซวาน์ปัญญา	1	1.6
	ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี	1	1.6
	ไม่ระบุ	29	47.5
<b>รวม</b>		<b>61</b>	<b>100.0</b>

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	ประถมศึกษา	5	8.2
	มัธยมศึกษา	23	37.7
	ปวช./ปวส.	9	14.8
	ปริญญาตรี	14	23.0
	บัณฑิตศึกษา	1	1.6
	หลายระดับ	9	14.8
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง	สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	28	45.9
	อาชีวศึกษา (สอศ.)	12	19.7
	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	2	3.3
	มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	7	11.5
	มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาเอกชน	1	1.6
	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	1	1.6
	วิทยาลัยครู	4	6.6
	ผสมผสานจากหลายแหล่ง	6	9.8
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
ภูมิภาคของแหล่งกลุ่มตัวอย่าง	กทม. และปริมณฑล	9	14.8
	ภาคกลาง	10	16.4
	ภาคเหนือ	2	3.3
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	15	24.6
	ภาคตะวันตก	1	1.6
	ภาคใต้	4	6.6
	ทั่วประเทศ	14	23.0
	ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว	1	1.6
	ผสมผสานจากหลายแหล่ง	5	8.2
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

## กลุ่มตัวแปรลักษณะการสร้างแบบวัดก่อนนำไปใช้ในการวิจัย

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดแตกต่างกัน 7 ประเด็น โดยจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดที่มีมากที่สุดคือ เพื่อสร้าง/พัฒนาแบบวัด (ร้อยละ 38.2) รองลงมาคือ เพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ (ร้อยละ 17.1) เพื่อใช้ในการแนะแนวนักเรียน/แนะแนวการศึกษา (ร้อยละ 16.5) เพื่อสร้างปกติวิสัย (norms) ของแบบวัด (ร้อยละ 14.5) ตามลำดับ และจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดที่น้อยที่สุดคือ เพื่อสร้างสมการพยากรณ์ (ร้อยละ 1.3)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำแนกตามประเภทของความถนัดได้เป็น 2 ประเภท คือ ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน จำนวน 23 เล่ม (ร้อยละ 37.7) และความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ จำนวน 38 เล่ม (ร้อยละ 62.3)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำแนกตามประเภทของแบบวัดความถนัดได้เป็น 3 ประเภท คือ แบบวัดความถนัดพหุคูณ จำนวน 51 เล่ม (ร้อยละ 83.6) แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม และแบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน จำนวนประเภทละ 5 เล่ม (ร้อยละ 8.2)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ใช้แบบวัดความถนัดเป็นแนวทางในการสร้างมีความแตกต่างกัน 13 ประเภท คือ ใช้แบบวัดความถนัดที่ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศเป็นแนวทางในการสร้างมากที่สุด จำนวน 13 เล่ม (ร้อยละ 21.3) รองลงมาคือ แบบวัดความถนัดเชิงจำแนก (Differential Aptitude Test: DAT), แบบวัดความถนัดเชิงจำแนกฉบับ L (DAT Form L) เป็นแนวทางในการสร้าง จำนวน 10 เล่ม (ร้อยละ 16.4) และแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างน้อยที่สุด มี 5 ประเภท คือ 1) แบบวัดความถนัดทางเสมียนของเทิร์ส (Turse Clerical Aptitudes Test) 2) แบบสำรวจความถนัดทักษะลูกจ้าง (Employee Aptitude Survey: EAS) 3) แบบวัดความถนัดทางอาชีพ (Occupational Aptitude Survey and Interest Schedule: OASIS) 4) แบบวัดความถนัดในการประกอบอาชีพของฟลานาแกน (Flanagan Aptitude Classification Test: FACT), แบบวัดความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery: GATB), แบบวัดความถนัดเชิงจำแนก (DAT) และ 5) แบบวัดความถนัดทางดนตรีของซีชอร์ (Seashore Measures of Musical Talents) จำนวนประเภทละ 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง จำนวน 54 เล่ม (ร้อยละ 88.5) ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง จำนวน 4 เล่ม (ร้อยละ 6.6) และไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง จำนวน 3 เล่ม (ร้อยละ 4.9)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมากที่สุด จำนวน 51 เล่ม (ร้อยละ 83.6) มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จำนวน 7 เล่ม (ร้อยละ 11.5) และไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จำนวน 3 เล่ม (ร้อยละ 4.9) ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรลักษณะการสร้างแบบวัดก่อนนำไปใช้ในการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
<b>คุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย</b>			
จุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด	เพื่อสร้าง/พัฒนาแบบวัด	58	38.2
	เพื่อตรวจสอบ/หาคุณภาพของแบบวัด	16	10.5
	เพื่อสร้างปกติวิสัย (norms) ของแบบวัด	22	14.5
	เพื่อใช้ในการแนะนำนักเรียน/แนะนำการศึกษา	25	16.5
	เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์/ประเมินความสามารถ	3	2.0
	เพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ	26	17.1
	เพื่อสร้างสมการพยากรณ์	2	1.3
	<b>รวม</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>
ประเภทของความถนัด	ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน	23	37.7
	ความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ	38	62.3
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
ประเภทของแบบวัดความถนัด	แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	5	8.2
	แบบวัดความถนัดพหุคุณ	51	83.6
	แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน	5	8.2
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง	ไม่มี	8	13.1
	Differential Aptitude Test (DAT), DAT Form L	10	16.4
	Flanagan Aptitude Classification Tests (FACT)	8	13.1
	Turse Clerical Aptitudes Test	1	1.6
	Employee Aptitude Survey (EAS)	1	1.6
	Differential Aptitude Test, MacQuarrie Test for Mechanical Aptitude, Aptitude Test for Occupations Form A, Prognostic Test of Mechanical Abilities Form A	2	3.3
	Occupational Aptitude Survey and Interest Schedule (OASIS)	1	1.6
	ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย	5	8.2



ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
	ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ	8	13.1
	ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ	13	21.3
	Flanagan Aptitude Classification Test (FACT), General Aptitude Test Battery (GATB), Differential Aptitude Test (DAT)	1	1.6
	แบบวัดความถนัดทางดนตรีของซีซอร์	1	1.6
	ไม่ระบุ	2	3.3
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด	ไม่มี	4	6.6
	มี	54	88.5
	ไม่ระบุ	3	4.9
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
การสร้างตารางกำหนดแผนผังการ สร้างข้อสอบ	ไม่มี	51	83.6
	มี	7	11.5
	ไม่ระบุ	3	4.9
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

**กลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัด**

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เรื่อง พบว่า มีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 2 ครั้งมากที่สุด (ร้อยละ 55.7) รองลงมาคือ มีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 1 ครั้ง (ร้อยละ 29.5) และไม่มีการทดลองใช้แบบวัด (ร้อยละ 8.2) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.5

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5 ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัดที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
<b>คุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย</b>			
จำนวนครั้งในการทดลองใช้	ไม่มีการทดลองใช้	5	8.2
	1 ครั้ง	18	29.5
	2 ครั้ง	34	55.7
	3 ครั้ง	2	3.3
	ไม่ระบุ	2	3.3
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

เมื่อจำแนกตามกลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัด พบว่า แบบวัดที่สร้างขึ้นมีการทดลองใช้ในครั้งที่ 1 มากที่สุด จำนวนร้อยละ 88.5 และมีการทดลองใช้ในครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 เป็นจำนวนร้อยละ 59.0 และ 3.3 ตามลำดับ ในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 จำนวนร้อยละ 88.5 และการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 2 จำนวนร้อยละ 59.0 พบว่า มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้มากที่สุด คือ วิธีสุ่มอย่างง่าย เป็นจำนวนร้อยละ 37.7 และ 31.1 ตามลำดับ ส่วนในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 3 จำนวนร้อยละ 3.3 พบว่า มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ 2 วิธี คือ วิธีสุ่มอย่างง่าย (ร้อยละ 1.6) และวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (ร้อยละ 1.6)

เมื่อจำแนกตามวัตถุประสงค์ในการทดลองใช้ พบว่า ในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบค่าความยาก เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก เพื่อตรวจสอบค่าความเที่ยง เพื่อตรวจสอบภาษา เพื่อตรวจสอบเวลาที่ใช้ เพื่อตรวจสอบตัวเลือก เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา และเพื่อตรวจสอบคำสั่ง, คำชี้แจง, วิธีดำเนินการสอบ คิดเป็นร้อยละ 78.7, 78.7, 14.8, 29.5, 39.3, 45.9, 6.6 และ 8.2 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ การทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 2 พบว่า มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบค่าความยาก เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก เพื่อตรวจสอบค่าความตรง เพื่อตรวจสอบค่าความเที่ยง เพื่อตรวจสอบภาษา เพื่อตรวจสอบเวลาที่ใช้ เพื่อตรวจสอบตัวเลือก และเพื่อตรวจสอบคำสั่ง, คำชี้แจง, วิธีดำเนินการสอบ คิดเป็นร้อยละ 57.4, 57.4, 1.6, 8.2, 14.8, 19.7, 32.8 และ 3.3 ตามลำดับ ส่วนในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 3 พบว่า มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบค่าความยาก เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก และเพื่อตรวจสอบค่าความเที่ยงเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 3.3, 3.3 และ 1.6 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบการทดลองใช้แบบ

วัดทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ในแต่ละครั้งจะมี  
วัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบค่าความยากและเพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกเป็นจำนวนเท่ากัน  
นั่นคือ คิดเป็นร้อยละ 78.7, 57.4 และ 3.3 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าในการทดลองใช้แบบวัดแต่  
ละครั้ง จะมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบค่าความยากและเพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกควบคู่กัน  
เสมอ

เมื่อพิจารณาดัชนีนี้แสดงคุณภาพในการทดลองใช้ พบว่า ในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1  
ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีการนำเสนอดัชนีแสดงคุณภาพในการทดลองใช้แบบวัด คิดเป็นร้อยละ  
73.8, 57.4 และ 3.3 ตามลำดับ

ในการทดลองใช้แบบวัดมีการวิเคราะห์คุณภาพของแบบวัด โดยจำแนกตามประเภทของ  
ความตรง พบว่า ในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 2 มีการตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างโดยใช้  
วิธีวิเคราะห์องค์ประกอบเพียงวิธีเดียว คิดเป็นร้อยละ 1.6 ส่วนในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1  
และครั้งที่ 3 พบว่า ไม่มีการตรวจสอบ เมื่อจำแนกตามประเภทของความเที่ยง พบว่า วิธีการที่ใช้  
มากที่สุดในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 คือ การตรวจสอบความเที่ยงแบบความสอดคล้อง  
ภายในโดยใช้สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสันที่ 20 (KR-20) คิดเป็นร้อยละ 11.5 และในการทดลองใช้  
แบบวัดครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 พบว่า มีการตรวจสอบความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในโดยใช้  
สูตรของคูเดอร์-ริชาร์ดสันที่ 20 (KR-20) เพียงวิธีเดียวเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 8.2 และ 1.6 ตาม  
ลำดับ สำหรับวิธีการหาค่าอำนาจจำแนกที่ใช้ในขั้นตอนการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2  
พบว่า วิธีที่นิยมใช้มากที่สุดคือ การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุง เทห์ ฟาน คิดเป็นร้อยละ  
34.4 และ 23.0 ตามลำดับ ส่วนในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 3 พบว่า วิธีการหาค่าอำนาจจำแนก  
ที่ใช้มีเพียงวิธีเดียว คือ สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% คิดเป็นร้อยละ 3.3 และสำหรับวิธีการหา  
ค่าความยากนั้น พบว่า ในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีวิธีที่นิยมใช้มากที่สุดคือ  
การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุง เทห์ ฟาน คิดเป็นร้อยละ 34.4 และ 23.0 ตามลำดับ ส่วน  
ในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 3 พบว่า วิธีการหาค่าความยากที่ใช้มีเพียงวิธีเดียว คือ สูตรสัดส่วน  
กลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% คิดเป็นร้อยละ 3.3 ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	การทดลองใช้แบบวัด					
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
การทดลองใช้แบบวัด	ไม่มีการทดลองใช้	7	11.5	25	41.0	59	96.7
	มีการทดลองใช้	54	88.5	36	59.0	2	3.3
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
วิธีการเลือก/สุ่ม กลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้	ไม่มีการทดลองใช้	7	11.5	25	41.0	59	96.7
	ศึกษาจากประชากร	1	1.6	0	0.0	0	0.0
	เจาะจง (purposive sampling)	8	13.1	4	6.6	0	0.0
	สุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)	23	37.7	19	31.1	1	1.6
	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling)	2	3.3	1	1.6	0	0.0
	สุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling)	14	23.0	7	11.5	1	1.6
	สุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling)	4	6.6	5	8.2	0	0.0
	ไม่ระบุ	2	3.3	0	0.0	0	0.0
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
<b>วัตถุประสงค์ในการทดลองใช้</b>							
เพื่อตรวจสอบค่าความยาก	ไม่ใช่	13	21.3	26	42.6	59	96.7
	ใช่	48	78.7	35	57.4	2	3.3
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
เพื่อตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก	ไม่ใช่	13	21.3	26	42.6	59	96.7
	ใช่	48	78.7	35	57.4	2	3.3
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	การทดลองใช้แบบวัด					
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
เพื่อตรวจสอบค่าความตรง	ไม่ใช่	61	100.0	60	98.4	61	100.0
	ใช่	0	0.0	1	1.6	0	0.0
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0
เพื่อตรวจสอบค่าความเที่ยง	ไม่ใช่	52	85.2	56	91.8	60	98.4
	ใช่	9	14.8	5	8.2	1	1.6
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0
เพื่อตรวจสอบภาษา	ไม่ใช่	43	70.5	52	85.2	61	100.0
	ใช่	18	29.5	9	14.8	0	0.0
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0
เพื่อตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดสอบ	ไม่ใช่	37	60.7	49	80.3	61	100.0
	ใช่	24	39.3	12	19.7	0	0.0
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0
เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของตัวเลือก	ไม่ใช่	33	54.1	41	67.2	61	100.0
	ใช่	28	45.9	20	32.8	0	0.0
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0
เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา	ไม่ใช่	57	93.4	61	100.0	61	100.0
	ใช่	4	6.6	0	0.0	0	0.0
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0
เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย	ไม่ใช่	61	100.0	61	100.0	61	100.0
	ใช่	0	0.0	0	0.0	0	0.0
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0
เพื่อตรวจสอบคำสั่ง, คำชี้แจง, วิธีดำเนินการสอบ	ไม่ใช่	56	91.8	59	96.7	61	100.0
	ใช่	5	8.2	2	3.3	0	0.0
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0
ดัชนีแสดงคุณภาพในการทดลองใช้	ไม่มี	16	26.2	26	42.6	59	96.7
	มี	45	73.8	35	57.4	2	3.3
	รวม	61	100.0	61	100.0	61.00	100.0



ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	การทดลองใช้แบบวัด					
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
1) ประเภทความตรง	ไม่มีการตรวจสอบ	61	100.0	60	98.4	61	100.0
	ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์ห้องค์ประกอบ	0	0.0	1	1.6	0	0.0
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
2) ประเภทความเที่ยง	ไม่มีการตรวจสอบ	52	85.2	56	91.8	60	98.4
	แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-20	7	11.5	5	8.2	1	1.6
	แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-21	2	3.3	0	0.0	0	0.0
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
3) การหาค่าอำนาจจำแนก	ไม่มีการตรวจสอบ	13	21.3	26	42.6	59	96.7
	เทคนิควิธีการหาค่าอำนาจจำแนก						
	สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ27%	9	14.8	8	13.1	2	3.3
	สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ50%	1	1.6	1	1.6	0	0.0
	การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุง เตห์ ฟาน	21	34.4	14	23.0	0	0.0
	สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS	5	8.2	4	6.6	0	0.0
	โปรแกรมที่ใช้ในการหาค่าอำนาจจำแนก						
	Evana	2	3.3	1	1.6	0	0.0
	IAP	5	8.2	5	8.2	0	0.0
	TAP	1	1.6	0	0.0	0	0.0
	Lertap5	1	1.6	0	0.0	0	0.0
	Jinda	1	1.6	1	1.6	0	0.0
	ไม่ระบุ	2	3.3	1	1.6	0	0.0
<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>	

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	การทดลองใช้แบบวัด					
		ครั้งที่ 1		ครั้งที่ 2		ครั้งที่ 3	
		ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ
4) วิธีการหาค่าความยาก	ไม่มีการตรวจสอบ	13	21.3	26	42.6	59	96.7
	เทคนิควิธีการหาค่าความยาก						
	สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ27%	9	14.8	8	13.1	2	3.3
	สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ50%	1	1.6	1	1.6	0	0.0
	การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุง เตห์ ฟาน	21	34.4	14	23.0	0	0.0
	สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS	5	8.2	4	6.6	0	0.0
	โปรแกรมที่ใช้ในการหาค่าความยาก						
	Evana	1	1.6	1	1.6	0	0.0
	IAP	5	8.2	5	8.2	0	0.0
	TAP	1	1.6	0	0.0	0	0.0
	Lertap5	2	3.3	0	0.0	0	0.0
	Jinda	1	1.6	1	1.6	0	0.0
	ไม่ระบุ	2	3.3	1	1.6	0	0.0
	รวม	61	100.0	61	100.0	61	100.0

#### กลุ่มตัวแปรลักษณะแบบวัดที่ใช้จริง

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เรื่อง มีการสร้างแบบวัดความถนัดเพื่อใช้จริงขึ้นรวมทั้งสิ้น 292 ฉบับ จำแนกตามองค์ประกอบของความถนัดที่วัดได้ 27 องค์ประกอบ รายละเอียดดังนี้ แบบวัดที่สร้างขึ้นตามองค์ประกอบของความถนัดด้านตัวเลขมีจำนวนมากที่สุด คือ 61 ฉบับ (ร้อยละ 20.9) รองลงมาคือ ด้านเหตุผล มีจำนวน 56 ฉบับ (ร้อยละ 19.2) ด้านภาษา มีจำนวน 39 ฉบับ (ร้อยละ 13.4) ด้านมิติสัมพันธ์มีจำนวน 26 ฉบับ (ร้อยละ 8.9) ด้านความถนัดทางดนตรีไทย มีจำนวน 18 ฉบับ (ร้อยละ 6.2) ด้านความมีเหตุผลเชิงจักรกล/เหตุผลทางวิศวกรรมศาสตร์ มีจำนวน 17 ฉบับ (ร้อยละ 5.8) ด้านความจำ ด้านการอ่านตารางและกราฟ ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู มีจำนวนด้านละ 10 ฉบับ (ร้อยละ 3.4) ด้านความสามารถในการวางแผน มีจำนวน 8 ฉบับ (ร้อยละ 2.7) ด้านความเร็วและความถูกต้องทางมือ จำนวน 7 ฉบับ

(ร้อยละ 2.4) ด้านความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ความถนัดเชิงกล/ความถนัดทางช่าง  
อุตสาหกรรม มีจำนวน 4 ฉบับ (ร้อยละ 1.4) ด้านการรับรู้ ด้านการวิเคราะห์แผนภาพ ด้านความ  
ถนัดทางศิลปะ มีจำนวนด้านละ 3 ฉบับ (ร้อยละ 1.1) ด้านการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน/การ  
เขียนตามคำสั่ง ด้านการตรวจเช็ค/การตรวจสอบตัวเลข ด้านความคิดรวบยอด ด้านการยุตธาธิบาย  
ด้านความถนัดเชิงเสียง มีจำนวนด้านละ 2 ฉบับ (ร้อยละ 0.7) ส่วนด้านความคล่องแคล่วในการ  
ใช้คำ ด้านการถอดรหัส ด้านการประมาณค่า ด้านการวิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์ ด้าน  
ความถนัดทางการบัญชี ด้านความถนัดทางช่างไฟฟ้า และด้านความถนัดทางช่างยนต์ มีจำนวน  
น้อยที่สุด คือด้านละ 1 ฉบับ (ร้อยละ 0.3)

แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นจำนวน 292 ฉบับ เมื่อจำแนกตามจำนวนตัวเลือกในแต่ละ  
แบบวัด พบว่า แบบวัดที่สร้างขึ้นโดยมีตัวเลือกจำนวน 5 ตัวเลือก มีจำนวนมากที่สุด คือ 182 ฉบับ  
(ร้อยละ 62.3) รองลงมาคือ แบบวัดที่มีจำนวน 4 ตัวเลือก มีจำนวน 66 ฉบับ (ร้อยละ 22.6) และ  
แบบวัดที่มีจำนวน 3 ตัวเลือก มีจำนวนน้อยที่สุดคือ 5 ฉบับ (ร้อยละ 1.7)

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เล่ม พบว่า งานวิจัยที่มีการตรวจสอบคุณภาพของ  
แบบวัดประเภทความเที่ยงแบบความคงที่โดยวิธีสอบซ้ำมีจำนวน 3 เล่ม โดยมีระยะห่างในการทำ  
test-retest เป็นเวลา 1 สัปดาห์ จำนวน 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6) และไม่ระบุระยะห่างในการทำ test-  
retest จำนวน 2 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 3.3

เมื่อจำแนกตามการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เล่ม มี  
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแตกต่างกัน 9 วิธี โดยมีรายละเอียดดังนี้ การวิเคราะห์ค่าความเที่ยง มีจำนวน  
มากที่สุด คือ 60 เล่ม (ร้อยละ 98.4) รองลงมาคือ การวิเคราะห์ค่าความตรงมีจำนวน 58 เล่ม  
(ร้อยละ 95.1) การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย และการวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนอย่างละ  
57 เล่ม (ร้อยละ 93.4) การวิเคราะห์ค่าความยาก และการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก จำนวนอย่าง  
ละ 53 เล่ม (ร้อยละ 86.9) การวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (SEM) และการ  
ทดสอบนัยสำคัญ จำนวนอย่างละ 42 เล่ม (ร้อยละ 68.9) และการหาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย  
C.V. (%) มีจำนวนน้อยที่สุด คือ 6 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 9.8

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัยแตกต่างกัน 6 วิธี โดยมีการสร้าง  
เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ (T-score) มากที่สุดคือ จำนวน 18 เล่ม (ร้อยละ 29.5)  
รองลงมาคือ การสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่ จำนวน 15 เล่ม  
(ร้อยละ 24.6) การสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ จำนวน 14 เล่ม (ร้อยละ 23.0) ตามลำดับ  
และการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนมี  
จำนวนน้อยที่สุด คือ จำนวน 1 เล่ม (ร้อยละ 1.6) ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ค่าสถิติความถี่และร้อยละของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ในกลุ่มตัวแปรลักษณะผลการวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
องค์ประกอบของความถนัดที่วัด	ด้านภาษา/ความสามารถในการใช้ภาษา/ความหมายทางภาษา/ความเข้าใจเชิงถ้อยคำ/ด้านถ้อยคำ/ความเข้าใจภาษา/การใช้ภาษา/ความสามารถด้านคำศัพท์และการใช้หลักภาษา/ความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย/ความสามารถด้านคำศัพท์และการใช้หลักภาษา/การเปรียบเทียบคำ/ความสามารถในการเขียนสะกดคำ	39	13.4
	ด้านตัวเลข/ความสามารถในการใช้เลขคณิต/ด้านจำนวน/ความสามารถทางจำนวน/อุปมาอุปไมย ด้านจำนวน/ด้านอนุกรม/ด้านทักษะ/ด้านมโนภาพ/ด้านโจทย์ปัญหา/ด้านการคำนวณ/ทักษะการคิดคำนวณ/ทักษะทางคณิตศาสตร์/ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์/ความสามารถเชิงตัวเลข/ด้านสิ่งกบ่งชี้/ความถี่เหตุผลทางคณิตศาสตร์/ด้านเหตุผลเชิงเลขคณิต/คณิตศาสตร์เหตุผล/เหตุผลเชิงจำนวน	61	20.9
	ด้านเหตุผล/การใช้เหตุผล/ด้านอนุกรมรูปภาพ/ด้านวิเคราะห์/ด้านการอุปมาอุปไมย/ด้านเข้าพวก/ด้านสรุปความ/การจัดประเภท/การจัดเข้าประเภท/การเรียงลำดับตัวเลข/การเรียงลำดับตัวอักษร/การเรียงลำดับภาพ/ด้านเหตุผล ซีพีเอบี/ด้านเหตุผลที่ใช้ภาษา/เหตุผลเชิงภาษา/เหตุผลเชิงถ้อยคำ/ด้านเหตุผลที่ใช้ภาพ/ด้านเหตุผลที่ใช้ภาพและภาษา/ ความสามารถในการพิจารณาตัดสินโดยอาศัยความเข้าใจ/ความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจ/ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์/การคิดแบบตรรกวิทยา/เหตุผลเชิงนามธรรม/เหตุผลเชิงสัญลักษณ์/ลำดับเหตุการณ์	56	19.2
	ด้านมิติสัมพันธ์/ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แบบหาส่วนประกอบ/แบบหมุนภาพ/แบบซ้อนภาพ/แบบซ้อนภาพ/รูปแบบภาพ/ความสัมพันธ์เชิงอวกาศ/ความสัมพันธ์ด้านรูปร่าง	26	8.9
	ด้านการรับรู้/ด้านการสังเกตพิจารณา/การติดตามทางสายตา/ความเร็วและความถูกต้องทางสายตา/การใช้สายตาเชิงมิติ	3	1.1
	ด้านความจำ/ความสามารถในการจำ/การจำแบบที่กำหนด	10	3.4
	ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	1	0.3
	ด้านการอ่านตาราง/การอ่านข้อมูลในตาราง/ด้านการอ่านกราฟ/ความสามารถอ่านตารางและกราฟ	10	3.4
	ด้านการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน/การเขียนตามคำสั่ง	2	0.7
	ความสามารถในการวางแผน/การวางแผนงาน	8	2.7
	ความถี่เหตุผลเชิงจักรกล/เหตุผลเชิงกล/เหตุผลทางวิศวกรรมศาสตร์	17	5.8
	ความเร็วและความถูกต้องทางมือ/ความแม่นยำและเที่ยงตรงในการใช้มือ/การทำเครื่องหมาย/ความเร็วและความถูกต้องในงานเขียน/ความสามารถในการลอกแบบ/การควบคุมการเคลื่อนไหวของมือ	7	2.4
	การตรวจเช็ค/ความเร็วในการตรวจเช็ค/การตรวจสอบตัวเลข	2	0.7

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
	ด้านความคิดรวบยอด	2	0.7
	ด้านการยุตติบาย	2	0.7
	ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพรู	10	3.4
	ด้านการถอดรหัส	1	0.3
	ด้านการวิเคราะห์แผนภาพ	3	1.1
	ความถนัดเชิงเสมือน	2	0.7
	ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ความสามารถด้านแรงและเครื่องมือกล/ความถนัดเชิงกล/ความถนัดทางช่างอุตสาหกรรม	4	1.4
	ความถนัดทางศิลปะ	3	1.1
	ด้านการประมาณค่า	1	0.3
	ด้านการวิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	1	0.3
	ความถนัดทางการบัญชี	1	0.3
	ความถนัดทางช่างไฟฟ้า	1	0.3
	ความถนัดทางช่างยนต์	1	0.3
	ความถนัดทางดนตรีไทย	18	6.2
	<b>รวม</b>	<b>292</b>	<b>100.0</b>
จำนวนตัวเลือก	ไม่มีตัวเลือก	12	4.1
	2 ตัวเลือก	6	2.1
	3 ตัวเลือก	5	1.7
	4 ตัวเลือก	66	22.6
	5 ตัวเลือก	182	62.3
	ไม่ระบุ	21	7.2
	<b>รวม</b>	<b>292</b>	<b>100.0</b>
ระยะห่างในการทำ test-retest (สัปดาห์)	ไม่มีการตรวจสอบ	58	95.1
	1 สัปดาห์	1	1.6
	ไม่ระบุ	2	3.3
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>



ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
<b>การวิเคราะห์ข้อมูล</b>			
การวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย	ไม่ใช่	4	6.6
	ใช่	57	93.4
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ไม่ใช่	4	6.6
	ใช่	57	93.4
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
การวิเคราะห์ค่าความเที่ยง	ไม่ใช่	1	1.6
	ใช่	60	98.4
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
ค่าความตรง	ไม่ใช่	3	4.9
	ใช่	58	95.1
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
ค่า SEM	ไม่ใช่	19	31.1
	ใช่	42	68.9
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
ค่าความยาก	ไม่ใช่	8	13.1
	ใช่	53	86.9
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
ค่าอำนาจจำแนก	ไม่ใช่	8	13.1
	ใช่	53	86.9
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
การทดสอบนัยสำคัญ	ไม่ใช่	19	31.1
	ใช่	42	68.9
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>
สัมประสิทธิ์การกระจาย C.V. (%)	ไม่ใช่	55	90.2
	ใช่	6	9.8
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย	ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	11	18.0
	เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	14	23.0
	เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	18	29.5
	เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และแบบคะแนนมาตรฐานที่	15	24.6
	เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และแบบสเตโน	2	3.3
	เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียน	1	1.6
	<b>รวม</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

### 1.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็นนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็นสถิติบรรยายในรูปแบบของค่าสถิติประเภทค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง เพื่อให้เห็นภาพรวมและลักษณะที่แตกต่างกันของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปร 3 ประเภท คือ ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย และตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะด้านคุณภาพงานวิจัย

การนำเสนอผลในตอนนี้นำประกอบด้วยจำนวนตัวแปรที่คัดสรรมา รวมทั้งสิ้น 22 ตัวแปร รายละเอียดดังนี้

1) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด และจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก

2) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย รวม 19 ตัวแปร ซึ่งผู้วิจัยได้จำแนกตัวแปรออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มตัวแปรระดับเล่มวิทยานิพนธ์ กลุ่มตัวแปรลักษณะการสร้างแบบวัดก่อนนำไปใช้ในการวิจัย กลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัด และกลุ่มตัวแปรลักษณะผลการวิจัย ดังนี้

- กลุ่มตัวแปรระดับเล่มวิทยานิพนธ์ จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด และจำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด

- กลุ่มตัวแปรลักษณะการสร้างแบบวัดก่อนนำไปใช้ในการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล และจำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเฉพาะสาขา

- กลุ่มตัวแปรลักษณะการทดลองใช้แบบวัด จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ จำนวนข้อที่สร้างก่อนการทดลองใช้ และจำนวนข้อที่ใช้จริงรวมทั้งหมด

- กลุ่มตัวแปรลักษณะแบบวัดที่ใช้จริง จำนวน 10 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ เวลาที่ใช้ในการสอบ จำนวนผู้สอบ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (SEM)

3) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านคุณภาพงานวิจัย จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ คะแนนการประเมินงานวิจัย 5 ระดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง จากงานวิจัยจำนวน 61 เรื่อง ซึ่งประกอบด้วยแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นจำนวน 292 ฉบับ พบว่างานวิจัยมีจำนวนหน้าทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 141.54 หน้า มีจำนวนหน้าทั้งหมดสูงสุด 336 หน้า และต่ำสุด 49 หน้า ส่วนจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 96.26 หน้า มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกสูงสุด 204 หน้า และต่ำสุด 41 หน้า

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1,246.23 มีขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมดสูงสุด 3,800 คน และต่ำสุด 105 คน มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างสูงสุด 7 กลุ่ม และต่ำสุด 1 กลุ่ม

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ใช้จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5.23 ใช้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาสูงสุด 21 คน โดยแบ่งเป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลสูงสุด 10 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเฉพาะสาขาสูงสุด 21 คน และม้งานวิจัยบางเล่มไม่ใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาเลย

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เล่ม ได้มีการสร้างแบบวัดความถนัดและมีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 3 ครั้ง โดยในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 มีงานวิจัยที่มีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 54 เล่ม มีขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้สูงสุด 805 คน ต่ำสุด 30 คน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 225.63 และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้สูงสุด 2 กลุ่ม ต่ำสุด 1 กลุ่ม ในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 มีงานวิจัยที่มีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 36 เล่ม มีขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้สูงสุด 667 คน ต่ำสุด 37 คน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 211.39 และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้สูงสุด 2 กลุ่ม ต่ำสุด 1 กลุ่ม และในการทดลองใช้ครั้งที่ 3 มีงานวิจัยที่มีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 2 เล่ม มีขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้สูงสุด 210 คน ต่ำสุด 86 คน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 148.00 และมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้เท่ากับ 1 กลุ่ม นอกจากนี้ จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เล่ม จะม้งานวิจัยที่ระบุจำนวนข้อที่สร้างก่อนการทดลองใช้จำนวน 51 เล่ม ซึ่งพบว่าจำนวนข้อที่สร้างก่อนการทดลองใช้โดยเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 199.12 มีจำนวนข้อที่

สร้างก่อนการทดลองใช้สูงสุด 430 ข้อ และต่ำสุด 50 ข้อ งานวิจัยทั้ง 61 เล่ม ระบุจำนวนข้อที่ใช้จริงโดยเฉลี่ยเท่ากับ 131.31 มีจำนวนข้อที่ใช้จริงสูงสุด 368 ข้อ และต่ำสุด 3 ข้อ และเมื่อทำการเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างจำนวนข้อสอบที่ใช้จริงต่อจำนวนข้อสอบที่สร้างขึ้น จากงานวิจัยจำนวน 51 เล่ม พบว่า มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 63.56

เมื่อพิจารณาจำนวนข้อสอบในแบบวัดความถนัดแต่ละฉบับทั้งหมด 292 ฉบับ พบว่าแบบวัดความถนัดทั้ง 292 ฉบับ มีจำนวนข้อโดยเฉลี่ยในแต่ละฉบับเท่ากับ 29.02 มีจำนวนข้อสูงสุด 100 ข้อ และต่ำสุด 1 ข้อ จำนวนแบบวัดความถนัดทั้งหมด มีแบบวัดความถนัดที่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบจำนวน 277 ฉบับ ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบจำนวน 15 ฉบับ ในแบบวัดความถนัดจำนวน 277 ฉบับ พบว่า เวลาที่ใช้ในการสอบโดยเฉลี่ยเท่ากับ 21.29 เวลาที่ใช้ในการสอบสูงสุด 120 นาที และต่ำสุด 3 นาที และแบบวัดความถนัดจำนวน 292 ฉบับ มีจำนวนผู้เข้าสอบโดยเฉลี่ยเท่ากับ 548.06 ผู้เข้าสอบมีจำนวนสูงสุด 1,735 คน และต่ำสุด 70 คน

ด้านตัวแปรค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากแบบวัดจำนวน 275 ฉบับ มีพิสัยอยู่ในช่วง 1.78 ถึง 88.33 คะแนน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.92 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.37 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า มีค่าเท่ากับ 2.40 นั่นคือ การแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งเบ้ขวาหรือเบ้ทางบวก (positively skewed curve) แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) พบว่า มีค่าเท่ากับ 8.50 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติ (leptokurtic) แสดงว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้มีการกระจายน้อย

สำหรับตัวแปรส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้ มีพิสัยอยู่ในช่วง 1.22 ถึง 20.18 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.99 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.75 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า มีค่าเท่ากับ 2.12 นั่นคือ การแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งเบ้ขวาหรือเบ้ทางบวก (positively skewed curve) แสดงว่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) พบว่า มีค่าเท่ากับ 7.04 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติ (leptokurtic) แสดงว่า ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้มีการกระจายน้อย

ตัวแปรค่าคุณภาพของแบบวัดด้านค่าความเที่ยง จำนวน 304 ค่า พบว่ามีพิสัยอยู่ในช่วง 0.05 ถึง 0.95 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.14 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า มีค่าเท่ากับ -1.62 นั่นคือ การแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งเบ้ซ้ายหรือเบ้ทางลบ (negatively skewed curve) แสดงว่า ค่าความเที่ยงส่วนใหญ่มีค่าอยู่สูงกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) พบว่า มีค่าเท่ากับ 3.77 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติ (leptokurtic) แสดงว่า ค่าความเที่ยงมีการกระจายน้อย

ด้านตัวแปรค่าความตรง จำนวน 358 ค่า พบว่ามีพิสัยอยู่ในช่วง 0.01 ถึง 0.92 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.37 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.19 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.36 นั่นคือ การแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งเบ้ขวาหรือเบ้ทางบวก (positively skewed curve) แสดงว่า ค่าความตรงส่วนใหญ่มีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.56 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความเตี้ยแบนกว่าโค้งปกติ (platykurtic) แสดงว่า ค่าความตรงมีการกระจายมาก

ด้านตัวแปรค่าความยากของแบบวัด เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม จำนวน 238 ค่า พบว่ามีพิสัยอยู่ในช่วง 0.28 ถึง 0.79 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.55 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.10 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.10 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าเท่ากับ 0.02 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ศูนย์ นั่นคือ การแจกแจงข้อมูลมีลักษณะใกล้เคียงกับโค้งปกติ (normal distribution) แสดงว่า ค่าความยากส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ย

ด้านตัวแปรค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด เมื่อทำการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม จำนวน 238 ค่า พบว่ามีพิสัยอยู่ในช่วง 0.04 ถึง 0.86 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.44 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.11 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.34 นั่นคือ การแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งเบ้ขวาหรือเบ้ทางบวก (positively skewed curve) แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกส่วนใหญ่มีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) พบว่า มีค่าเท่ากับ 1.76 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติ (leptokurtic) แสดงว่า ค่าอำนาจจำแนกมีการกระจายน้อย

ด้านตัวแปรค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (SEM) มีจำนวน 215 ค่า พบว่ามีพิสัยอยู่ในช่วง 0.11 ถึง 5.11 มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.99 และ 0.95 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า มีค่าเท่ากับ -0.25 นั่นคือ การแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งเบ้ซ้ายหรือเบ้ทางลบ (negatively skewed curve) แสดงว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดส่วนใหญ่มีค่าอยู่สูงกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.19 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติเล็กน้อย (leptokurtic) แสดงว่า ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัดมีการกระจายค่อนข้างน้อย

จากค่าคุณภาพของแบบวัดที่ได้จากผลการวิจัยทั้งค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบการแจกแจงความถี่ของข้อมูลโดยใช้กราฟในรูปของแผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ดังภาพที่ 4.1 ถึง 4.4



## แผนภูมิต้น-ใบของค่าความเที่ยงของแบบวัดจากผลการวิจัย

14.00	Extremes	(=< .43)
5.00	.4	8&
3.00	.5	3&
13.00	.5	66899&
23.00	.6	1122334444
23.00	.6	5566778999
41.00	.7	00001112222333444444
50.00	.7	55556666777788888899999
59.00	.8	00000001112222333344444444
45.00	.8	55555566666777888899
28.00	.9	0111222223333&

Each leaf: 2 case(s)

หมายเหตุ ตัวเลขในแต่ละใบแทนความถี่เท่ากับ 2

### ภาพที่ 4.1 แผนภูมิต้น-ใบของค่าความเที่ยงของแบบวัดจากผลการวิจัย

จากภาพที่ 4.1 ในส่วนของค่าความเที่ยงที่ได้จากผลการวิจัย พบว่า ค่าความเที่ยงมีลักษณะเบ้ซ้าย มีการกระจุกตัวทางค่าสูง ค่าความเที่ยงส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย และโดยทั่วไปแล้วแบบสอบมาตรฐานที่จัดพิมพ์จำหน่ายในต่างประเทศหรือแบบสอบที่สร้างขึ้นอย่างมีมาตรฐานที่ใช้ในหน่วยงานต่างๆ ควรจะมีค่าความเที่ยงไม่น้อยกว่า .85 อย่างไรก็ตาม สำหรับแบบสอบที่ครูสร้างขึ้นเพื่อใช้ในชั้นเรียนนั้น อาจมีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงเพียง 0.60 หรือสูงกว่า ก็พิจารณาได้ว่าเป็นแบบสอบที่มีคุณสมบัติดีพอใช้ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2549) ดังนั้น ค่าความเที่ยงทั้ง 304 ค่า มีค่าความเที่ยงตั้งแต่ .60 ขึ้นไป จำนวน 269 ค่า คิดเป็นร้อยละ 88.49 และมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ .85 ขึ้นไป จำนวน 73 ค่า คิดเป็นร้อยละ 24.01

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิต้น-ใบของค่าความตรงของแบบวัดจากผลการวิจัย

8.00	.0	01111124
8.00	.0	55677999
21.00	.1	00001222233334444444
38.00	.1	5555556667777777777788888888889999
36.00	.2	0000011111111122222333333334444444
35.00	.2	555555556667777777778888888889999
30.00	.3	00000000111111111222233333444
28.00	.3	5555566667777777778999999
27.00	.4	000001111111112222233333444
30.00	.4	5555666667777788888999999
28.00	.5	000011111112222333334444444
18.00	.5	55555666677777899
19.00	.6	000111112222233444
12.00	.6	55555677999
6.00	.7	012334
11.00	.7	5556777999
1.00	.8	4
1.00	.8	6
1.00	.9	2

Each leaf: 1 case(s)

หมายเหตุ ตัวเลขในแต่ละใบแทนความถี่เท่ากับ 1

ภาพที่ 4.2 แผนภูมิต้น-ใบของค่าความตรงของแบบวัดจากผลการวิจัย

จากภาพที่ 4.2 ในส่วนของค่าความตรง (ความตรงตามสภาพหรือความตรงร่วมสมัย และ ความตรงเชิงทำนาย) ที่ได้จากผลการวิจัย พบว่า ค่าความตรงมีลักษณะเบ้ขวา มีการกระจุกตัวทางค่าต่ำ ค่าความตรงส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และแบบวัดที่จัดว่ามีคุณสมบัติดีจะต้องมีค่าความตรงตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม, 2544) ดังนั้น ค่าความตรงทั้ง 358 ค่า มีค่าความตรงตั้งแต่ .80 ขึ้นไป จำนวน 3 ค่า คิดเป็นร้อยละ 0.84

### แผนภูมิต้น-ใบของค่าความยากของแบบวัดจากผลการวิจัย

2.00	Extremes	(= $<$ .28)
8.00	.3	12233444
9.00	.3	556788999
15.00	.4	002233333444444
44.00	.4	55555666666666777777888888888888889999999999
45.00	.5	0000001111111122222222233333333334444444444
42.00	.5	5555555666666666666677777777788888888889999
40.00	.6	00000011111122222233333333334444444444
18.00	.6	555556667788899999
9.00	.7	001111244
6.00	.7	567888

Each leaf: 1 case(s)

หมายเหตุ ตัวเลขในแต่ละใบแทนความถี่เท่ากับ 1

### ภาพที่ 4.3 แผนภูมิต้น-ใบของค่าความยากของแบบวัดจากผลการวิจัย

จากภาพที่ 4.3 ในส่วนของค่าความยากที่ได้จากผลการวิจัย พบว่า ค่าความยากมีลักษณะเป็นโค้งปกติ ค่าความยากส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงค่าเฉลี่ย และตามหลักของการวัดและประเมินผลการศึกษา มีเกณฑ์ในการตัดสินค่าความยาก (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) คือ 1) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0 – 0.19 หมายถึง ยากมาก 2) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.39 หมายถึง ค่อนข้างยาก 3) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.59 หมายถึง ยากง่ายปานกลาง 4) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.60 – 0.79 หมายถึง ค่อนข้างง่าย และ 5) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 หมายถึง ง่ายมาก และแบบวัดที่จัดว่ามีคุณสมบัติดีจะต้องมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ดังนั้น ค่าความยากทั้ง 238 ค่า มีค่าความยากที่อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 จำนวน 238 ค่า คิดเป็นร้อยละ 100.00

#### แผนภูมิต้นไม้ของค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจากผลการวิจัย

3.00	Extremes	(= $\leq$ .16)
2.00	.2	4
11.00	.2	7899&
30.00	.3	0011123334444
39.00	.3	5566677777888899999
40.00	.4	00001112222223334444
48.00	.4	55555566666667788899999
26.00	.5	000111222344
22.00	.5	5666788899
9.00	.6	0244&
2.00	.6	&
1.00	.7	&
5.00	Extremes	( $\geq$ .74)

Each leaf: 2 case(s)

หมายเหตุ ตัวเลขในแต่ละใบแทนความถี่เท่ากับ 2

#### ภาพที่ 4.4 แผนภูมิต้นไม้-ใบของค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดจากผลการวิจัย

จากภาพที่ 4.4 ในส่วนของค่าอำนาจจำแนกที่ได้จากผลการวิจัย พบว่า ค่าอำนาจจำแนกมีลักษณะเบ้ขวา มีการกระจุกตัวทางค่าต่ำ ค่าอำนาจจำแนกส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และตามหลักของการวัดและประเมินผลการศึกษา มีเกณฑ์ในการตัดสินค่าอำนาจจำแนก (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) คือ 1) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0 – 0.09 หมายถึง ต่ำมาก ควรปรับปรุง 2) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.10 – 0.19 หมายถึง ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง 3) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.39 หมายถึง พอใช้ได้ 4) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.59 หมายถึง ดี และ 5) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 หมายถึง ดีมาก และแบบวัดที่จัดว่ามีคุณสมบัติดีจะต้องมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ดังนั้น ค่าอำนาจจำแนกทั้ง 238 ค่า มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 235 ค่า คิดเป็นร้อยละ 98.74

โดยสรุปแล้วจะพบว่า ค่าคุณภาพของแบบวัดด้านความเที่ยงโดยภาพรวมอยู่ในระดับระดับปานกลาง (.75) ค่าความตรงของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (.37) ค่าความยากของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับระดับปานกลาง (.55) และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี (.44)

ในด้านผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยพบว่า งานวิจัยจำนวน 61 เล่ม มีคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยแต่ละเล่มอยู่ในช่วง 1.45 ถึง 3.05 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.18 ซึ่งจัดว่ามีคุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.33 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้ (Skewness) พบว่า มีค่าเท่ากับ  $-0.14$  นั่นคือ การแจกแจงข้อมูลเป็นโค้งเบ้ซ้ายเล็กน้อย (negatively skewed curve) แสดงว่า คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยส่วนใหญ่มีค่าอยู่สูงกว่าค่าเฉลี่ย และเมื่อพิจารณาค่าความโด่ง (Kurtosis) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.17 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติเล็กน้อย (leptokurtic) แสดงว่า คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยมีการกระจายค่อนข้างน้อย

รายละเอียดของค่าสถิติประเภทค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบวัดความถนัด จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.8

**ตารางที่ 4.8** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

ตัวแปร	n	Mean	SD	Range	Min	Max	Sk	Ku
จำนวนหน้าทั้งหมด	61	141.54	65.80	287.00	49.00	336.00	1.02	0.72
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	61	96.26	35.68	163.00	41.00	204.00	1.03	1.23
ขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด	61	1246.23	1000.41	3695.00	105.00	3800.00	1.29	0.62
จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด	61	3.07	1.24	6.00	1.00	7.00	0.58	1.48
จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา	61	5.23	4.99	21.00	0.00	21.00	0.70	0.39
จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล	61	3.07	3.52	10.00	0.00	10.00	0.80	-0.91
จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเฉพาะสาขา	61	3.79	4.25	21.00	0.00	21.00	1.34	2.75
ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1	54	225.63	214.55	775.00	30.00	805.00	1.66	1.86
จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 1	54	1.13	0.34	1.00	1.00	2.00	2.27	3.27
ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2	36	211.39	138.93	630.00	37.00	667.00	1.31	2.05



ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ตัวแปร	n	Mean	SD	Range	Min	Max	Sk	Ku
จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 2	36	1.08	0.28	1.00	1.00	2.00	3.15	8.37
ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 3	2	148.00	87.68	124.00	86.00	210.00	-	-
จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ครั้งที่ 3	2	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	-	-
จำนวนข้อที่สร้างก่อนการทดลองใช้	51	199.12	103.49	380.00	50.00	430.00	0.71	-0.47
จำนวนข้อที่ใช้จริงรวมทั้งหมด	61	131.31	78.15	365.00	3.00	368.00	0.76	0.16
จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ	292	29.02	16.87	99.00	1.00	100.00	1.73	4.43
เวลาที่ใช้ในการสอบ (นาที)	277	21.29	16.69	117.00	3.00	120.00	2.97	13.58
จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ	292	548.06	409.96	1665.00	70.00	1735.00	1.64	1.97
ค่าเฉลี่ย	275	16.92	11.37	86.55	1.78	88.33	2.40	8.50
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	275	4.99	2.75	18.96	1.22	20.18	2.12	7.04
ค่าความเที่ยง	304	0.75	0.14	0.90	0.05	0.95	-1.62	3.77
ค่าความตรง	358	0.37	0.19	0.92	0.01	0.92	0.36	-0.56
ค่าความยาก	238	0.55	0.10	0.51	0.28	0.79	-0.10	0.02
ค่าอำนาจจำแนก	238	0.44	0.11	0.82	0.04	0.86	0.34	1.76
ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (SEM)	215	1.99	0.95	5.00	0.11	5.11	-0.25	0.19
คะแนนการประเมินงานวิจัย 5 ระดับ	61	2.18	0.33	1.60	1.45	3.05	-0.14	0.17

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตอนที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของงานวิจัย

ในตอนนี้นำผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 3 หัวข้อ คือ 1.2.1 ผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ 1.2.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัยเมื่อจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย และ 1.2.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย รายละเอียดของการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

### 1.2.1 ผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

การประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์นี้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (0 = ต่ำ, 1 = ค่อนข้างต่ำ, 2 = ปานกลาง, 3 = ดี, 4 = ดีมาก) รวม 40 ประเด็น การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์แจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละในแต่ละประเด็น รวมทั้งหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้ข้อตกลงเบื้องต้นว่าคะแนนผลการประเมินมีระดับการวัดเทียบเท่าระดับอันตราย ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่เกินกว่าร้อยละ 60 ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ใน 6 ประเด็นต่อไปนี้ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ ร้อยละ 96.7 กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสมกับการวิจัย ร้อยละ 62.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ ร้อยละ 65.6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แบบวัดมีความเหมาะสม ร้อยละ 67.2 การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดมีความถูกต้อง ร้อยละ 72.1 และลักษณะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละ 65.6

งานวิจัยส่วนใหญ่เกินกว่าร้อยละ 60 ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับขึ้นไป ใน 8 ประเด็นต่อไปนี้ ชื่อเรื่องมีความชัดเจน น่าสนใจ ร้อยละ 98.3 ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย ร้อยละ 85.2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีสัดส่วนที่เหมาะสม ร้อยละ 91.8 ขนาดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มมีความถูกต้องเหมาะสม ร้อยละ 83.7 การสร้างแบบวัดมีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด ร้อยละ 70.5 มีการทดลองใช้แบบวัด ร้อยละ 60.6 สรุปผลการวิจัยอย่างถูกต้อง ร้อยละ 75.4 และรูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชา ร้อยละ 86.9

งานวิจัยส่วนใหญ่เกินกว่าร้อยละ 60 ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง ใน 5 ประเด็นต่อไปนี้ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหามีความชัดเจน และสอดคล้องกับเรื่องที่วิจัย ร้อยละ 62.3 กระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐานมีความถูกต้องเหมาะสม ร้อยละ 72.1 กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม ร้อยละ 86.9 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล ร้อยละ 72.1 และงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ ร้อยละ 70.5

งานวิจัยส่วนใหญ่เกินกว่าร้อยละ 60 ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ใน 3 ประเด็น คือ เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล ร้อยละ 82.0 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย ร้อยละ 62.3 และงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ ร้อยละ 88.5

งานวิจัยส่วนใหญ่เกินกว่าร้อยละ 70 ลักษณะงานวิจัยที่ประเมินมีคุณภาพอยู่ในระดับต่ำ ใน 4 ประเด็นคือ การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย ร้อยละ 88.5 กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย ร้อยละ 78.7 การสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา ร้อยละ 88.5 และ การใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ ร้อยละ 85.2

เมื่อพิจารณาในภาพรวมตามความคิดเห็นของผู้วิจัย ผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 61 เล่ม พบว่า ผลการประเมินของผู้วิจัยในภาพรวม ไม่มีงานวิจัยที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก แต่มีงานวิจัยที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี 3 เรื่อง (ร้อยละ 4.9) มีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลางมากที่สุด คือ 36 เรื่อง (ร้อยละ 59.0) และมีคุณภาพอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ 22 เรื่อง (ร้อยละ 36.1) มีคะแนนเฉลี่ยคุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมเท่ากับ 1.69 (ปานกลาง)

คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินในแต่ละประเด็นทั้ง 40 ประเด็น ของงานวิจัยจำนวน 61 เล่ม พบว่า ผลการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก มี 8 ประเด็นต่อไปนี้ ชื่อเรื่องมีความชัดเจน น่าสนใจ ( $M = 3.41$ ) ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย ( $M = 3.21$ ) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ ( $M = 3.97$ ) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีสัดส่วนที่เหมาะสม ( $M = 3.43$ ) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสมกับการวิจัย ( $M = 3.33$ ) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ ( $M = 3.48$ ) การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดมีความถูกต้อง ( $M = 3.62$ ) และลักษณะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ( $M = 3.62$ ) ผลการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี มี 9 ประเด็นต่อไปนี้ ขนาดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มมีความถูกต้องเหมาะสม ( $M = 2.92$ ) การสร้างแบบวัดมีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด ( $M = 2.98$ ) มีการทดลองใช้แบบวัด ( $M = 2.89$ ) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แบบวัดมีความเหมาะสม ( $M = 3.10$ ) วิธีการในการดำเนินการสอบมีความเหมาะสม ( $M = 2.62$ ) การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน ( $M = 2.74$ ) สรุปผลการวิจัยอย่างถูกต้อง ( $M = 3.07$ ) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป มีความชัดเจนและเป็นประโยชน์ ( $M = 2.43$ ) และรูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชา ( $M = 2.87$ )

ผลการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง มี 13 ประเด็นต่อไปนี้ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหามีความชัดเจน และสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย (M = 2.21) การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน (M = 1.95) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหาวิจัย (M = 1.61) รูปแบบการวิจัยและขั้นตอนการวิจัยมีความถูกต้องและชัดเจน (M = 1.67) การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดมีความชัดเจน (M = 1.80) แบบวัดที่สร้างขึ้นมีความเป็นปรนัย (M = 2.25) กระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐานมีความถูกต้องเหมาะสม (M = 1.87) แบบวัดในภาพรวมมีคุณภาพเหมาะสม (M = 2.33) กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม (M = 1.90) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล (M = 2.13) มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต (M = 2.15) งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ (M = 1.87) และคุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม (M = 1.69)

ผลการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำและต่ำ รวมทั้งสิ้น 10 ประเด็น โดยประเด็นลักษณะงานวิจัยที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ 5 ประเด็น ได้แก่ เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล (M = 1.21) ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ (M = 1.41) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย (M = 1.39) การสร้างแบบวัดมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดใน แต่ละองค์ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม (M = 1.23) และงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ (M = 1.07) ส่วนประเด็นลักษณะงานวิจัยที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ 5 ประเด็น ได้แก่ กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ (M = .70) การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย (M = .16) กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย (M = .38) การสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา (M = .39) และการใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ (M = .18) รายละเอียดดังตารางที่ 4.9

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.9 สรุปผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัย: ภาพรวม

ข้อ	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน						Mean	SD
		0	1	2	3	4			
1	ชื่อเรื่องมีความชัดเจน น่าสนใจ	0 0%	0 0%	1 1.6%	34 55.7%	26 42.6%	3.41	0.53	
2	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย	0 0%	6 9.8%	38.0 62.3%	15.0 24.6%	2.0 3.3%	2.21	0.66	
3	ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์ มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย	0 0%	4.0 6.6%	5.0 8.2%	26.0 42.6%	26.0 42.6%	3.21	0.86	
4	เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมี ความสมเหตุสมผล	0 0%	50 82.0%	10 16.4%	0 0%	1 1.6%	1.21	0.52	
5	กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่าง เหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ	24 39.3%	31 50.8%	6 9.8%	0 0%	0 0%	0.70	0.64	
6	ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ	3 4.9%	30 49.2%	28 45.9%	0 0%	0 0%	1.41	0.59	
7	การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้อง ชัดเจนตามหลักการวิจัย	54 88.5%	4 6.6%	3 4.9%	0 0%	0 0%	0.16	0.49	
8	การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน	1 1.6%	24 39.3%	16 26.2%	17 27.9%	3 4.9%	1.95	0.97	
9	กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้อง เหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย	48 78.7%	6 9.8%	5 8.2%	1 1.6%	1 1.6%	0.38	0.84	
10	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมี ปริมาณมากพอ	0 0%	0 0%	0 0%	2 3.3%	59 96.7%	3.97	0.18	
11	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความ ทันสมัย	1 1.6%	38 62.3%	19 31.1%	3 4.9%	0 0%	1.39	0.61	
12	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมี สัดส่วนที่เหมาะสม	0 0%	0 0%	5 8.2%	25 41.0%	31 50.8%	3.43	0.64	
13	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับปัญหาวิจัย	0 0%	32 52.5%	24 39.3%	2 3.3%	3 4.9%	1.61	0.78	



ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ข้อ	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน						
		0	1	2	3	4	Mean	SD
14	รูปแบบการวิจัยและขั้นตอนการวิจัยมีความถูกต้อง ชัดเจน	12 19.7%	11 18.0%	26 42.6%	9 14.8%	3 4.9%	1.67	1.11
15	กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสมกับการวิจัย	0 0%	7 11.5%	4 6.6%	12 19.7%	38 62.3%	3.33	1.03
16	ขนาดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มมีความถูกต้องเหมาะสม	0 0%	9 14.8%	1 1.6%	37 60.7%	14 23.0%	2.92	0.92
17	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ	0 0%	5 8.2%	1 1.6%	15 24.6%	40 65.6%	3.48	0.89
18	การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดมีความชัดเจน	17 27.9%	12 19.7%	14 23.0%	2 3.3%	16 26.2%	1.80	1.55
19	การสร้างแบบวัดมีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด	5 8.2%	9 14.8%	4 6.6%	7 11.5%	36 59.0%	2.98	1.42
20	การสร้างแบบวัดมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดใน แต่ละองค์ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม	16 26.2%	30 49.2%	1 1.6%	13 21.3%	1 1.6%	1.23	1.12
21	การสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา	54 88.5%	0 0.0%	1 1.6%	2 3.3%	4 6.6%	0.39	1.13
22	แบบวัดที่สร้างขึ้นมีความเป็นปรนัย	11 18.0%	1 1.6%	14 23.0%	32 52.5%	3 4.9%	2.25	1.19
23	มีการทดลองใช้แบบวัด	7 11.5%	0 0.0%	17 27.9%	6 9.8%	31 50.8%	2.89	1.36
24	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แบบวัดมีความเหมาะสม	7 11.5%	3 4.9%	8 13.1%	2 3.3%	41 67.2%	3.10	1.43
25	การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดมีความถูกต้อง	0 0%	1 1.6%	4 6.6%	12 19.7%	44 72.1%	3.62	0.69
26	วิธีการในการดำเนินการสอบมีความเหมาะสม	7 11.5%	4 6.6%	14 23.0%	16 26.2%	20 32.8%	2.62	1.32

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ข้อ	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน						
		0	1	2	3	4	Mean	SD
27	กระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐานมีความถูกต้องเหมาะสม	4 6.6%	8 13.1%	44 72.1%	2 3.3%	3 4.9%	1.87	0.79
28	แบบวัดในภาพรวมมีคุณภาพเหมาะสม	0 0%	7 11.5%	29 47.5%	23 37.7%	2 3.3%	2.33	0.72
29	กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม	2 3.3%	4 6.6%	53 86.9%	2 3.3%	0 0%	1.90	0.47
30	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล	0 0%	5 8.2%	44 72.1%	11 18.0%	1 1.6%	2.13	0.56
31	การใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ	52 85.2%	8 13.1%	0 0%	1 1.6%	0 0%	0.18	0.50
32	ลักษณะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	0 0%	1 1.6%	0 0%	20 32.8%	40 65.6%	3.62	0.58
33	การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน	2 3.3%	3 4.9%	23 37.7%	14 23.0%	19 31.1%	2.74	1.06
34	สรุปผลการวิจัยอย่างถูกต้อง	1 1.6%	0 0%	14 23.0%	25 41.0%	21 34.4%	3.07	0.85
35	มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต	3 4.9%	7 11.5%	30 49.2%	20 32.8%	1 1.6%	2.15	0.83
36	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป มีความชัดเจนและเป็นประโยชน์	0 0%	2 3.3%	35 57.4%	20 32.8%	4 6.6%	2.43	0.67
37	งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ	0 0%	13 21.3%	43 70.5%	5 8.2%	0 0%	1.87	0.53
38	งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ	2 3.3%	54 88.5%	4 6.6%	1 1.6%	0 0%	1.07	0.40
39	รูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชา	2 3.3%	0 0%	6 9.8%	49 80.3%	4 6.6%	2.87	0.67
40	คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม	0 0%	22 36.1%	36 59.0%	3 4.9%	0 0%	1.69	0.56

## 1.2.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัยเมื่อจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

เมื่อพิจารณาคุณภาพของงานวิจัยจำแนกตามปีที่พิมพ์ พบว่า งานวิจัยที่พิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2551 มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ( $M = 2.46$ ,  $SD = 0.32$ ) ส่วนงานวิจัยที่พิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509-2543 มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง แต่โดยภาพรวมแล้ว จะพบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509-2551 จำนวน 61 เล่ม มีคุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ด้านตัวแปร**สถาบันที่ผลิตงานวิจัย** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัย พบว่า มหาวิทยาลัยบูรพา มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ( $M = 2.40$ ,  $SD = 0.00$ ) รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ( $M = 2.38$ ,  $SD = 0.00$ ) ส่วนวิทยาลัยวิชาการศึกษา มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ( $M = 1.75$ ,  $SD = 0.00$ ) ในด้านตัวแปร**สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ( $M = 2.30$ ,  $SD = 0.40$ ) รองลงมาคือ สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา ( $M = 2.29$ ,  $SD = 0.27$ ) สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา ( $M = 2.28$ ,  $SD = 0.00$ ) ตามลำดับ และสาขาวิชาที่มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุดคือ สาขาจิตวิทยาพัฒนาการ ( $M = 1.75$ ,  $SD = 0.00$ ) เมื่อพิจารณาคุณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปร**ประเภทงานวิจัย** พบว่า วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ( $M = 2.89$ ,  $SD = 0.15$ ) และวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง ( $M = 2.14$ ,  $SD = 0.29$ ) ด้านตัวแปร**เพศผู้วิจัย** พบว่า ทั้งเพศชาย ( $M = 2.20$ ,  $SD = 0.32$ ) และเพศหญิง ( $M = 2.16$ ,  $SD = 0.34$ ) มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาคุณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปร**การสร้างแบบวัด** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยผู้วิจัยสร้างเองมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยมากที่สุด ( $M = 2.27$ ,  $SD = 0.27$ ) รองลงมาคือ ปรับปรุงจากผู้อื่น ( $M = 2.09$ ,  $SD = 0.14$ ) และผู้อื่นสร้าง มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุด ( $M = 1.67$ ,  $SD = 0.17$ ) ในด้านตัวแปร**วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ( $M = 2.40$ ,  $SD = 0.00$ ) รองลงมาคือ วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น ( $M = 2.31$ ,  $SD = 0.25$ ) วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน ( $M = 2.28$ ,  $SD = 0.31$ ) ตามลำดับ ส่วนวิธีศึกษาจากประชากรมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 1.68$ ,  $SD = 0.18$ ) ในด้านตัวแปร**ชนิดของข้อมูล** พบว่า ข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิมีคุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยข้อมูลปฐมภูมิ ( $M = 2.26$ ,  $SD = 0.27$ ) มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าข้อมูลทุติยภูมิ ( $M = 1.67$ ,  $SD = 0.17$ )

เมื่อพิจารณาคุณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปร**กลุ่มทฤษฎีหลัก** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นในกลุ่มทฤษฎีพหุปัญญาและทฤษฎี CANAL-F (Cognitive Ability for Novelty in Acquisition of Language (foreign)) ที่มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี โดยทฤษฎี CANAL-F จะมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.75$ ,  $SD = 0.00$ ) รองลงมา คือ ทฤษฎีพหุปัญญา ( $M = 2.71$ ,  $SD = 0.23$ ) และการผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ( $M = 2.40$ ,  $SD = 0.00$ ) ตามลำดับ ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุกลุ่มทฤษฎีหลักจะมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 2.07$ ,  $SD = 0.35$ ) ในด้านตัวแปร**ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยระดับประถมศึกษามีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.27$ ,  $SD = 0.33$ ) รองลงมาคือ หลายระดับ ( $M = 2.24$ ,  $SD = 0.36$ ) ระดับปวช./ปวส. ( $M = 2.22$ ,  $SD = 0.27$ ) ระดับมัธยมศึกษา ( $M = 2.21$ ,  $SD = 0.20$ ) ตามลำดับ ส่วนระดับบัณฑิตศึกษาจะมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 1.63$ ,  $SD = 0.00$ ) ด้านตัวแปร**แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัย พบว่า สำนักงานตำรวจแห่งชาติมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $M = 2.40$ ,  $SD = 0.00$ ) รองลงมา คือ มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาเอกชน ( $M = 2.35$ ,  $SD = 0.00$ ) และมหาวิทยาลัยราชภัฏ ( $M = 2.31$ ,  $SD = 0.62$ ) ตามลำดับ ส่วนมหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 1.93$ ,  $SD = 0.58$ ) ด้านตัวแปร**ภูมิสำเนาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยพบว่า ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีค่าเฉลี่ยสูงสุด ( $M = 2.40$ ,  $SD = 0.00$ ) รองลงมา คือ ภาคตะวันตก ( $M = 2.35$ ,  $SD = 0.00$ ) ภาคกลาง ( $M = 2.35$ ,  $SD = 0.21$ ) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ( $M = 2.31$ ,  $SD = 0.18$ ) ตามลำดับ ส่วนภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 1.84$ ,  $SD = 0.34$ ) ในด้านตัวแปร**ประเภทของความถนัด** พบว่า ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียนและความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ มีคุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน ( $M = 2.18$ ,  $SD = 0.30$ ) มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยเท่ากับความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ ( $M = 2.18$ ,  $SD = 0.35$ ) ด้านตัวแปร**ประเภทของแบบวัดความถนัด** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยพบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน คือ แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม ( $M = 2.20$ ,  $SD = 0.16$ ) แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน ( $M = 2.19$ ,  $SD = 0.61$ ) และแบบวัดความถนัดพหุคุณ ( $M = 2.18$ ,  $SD = 0.31$ ) ตามลำดับ ในด้านตัวแปร**แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นแบบวัดความถนัดทางดนตรีของซีซอร์ที่มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี โดยแบบวัดความถนัดทางดนตรีของซีซอร์มีค่าเฉลี่ย

คุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.55, SD = 0.00$ ) รองลงมาคือ แบบวัดความถนัดในการประกอบอาชีพของฟลานาแกน (Flanagan Aptitude Classification Test: FACT), แบบวัดความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery: GATB), แบบวัดความถนัดเชิงจำแนก (DAT) รวมกัน ( $M = 2.38, SD = 0.00$ ) การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ( $M = 2.37, SD = 0.24$ ) และการผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย ( $M = 2.32, SD = 0.11$ ) ตามลำดับ ส่วนการไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 1.65, SD = 0.07$ )

**ด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นงานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดที่มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยงานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.25, SD = 0.27$ ) รองลงมาคือ งานวิจัยที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ( $M = 1.63, SD = 0.07$ ) ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 1.60, SD = 0.13$ )

**ด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ** พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ( $M = 2.48, SD = 0.35$ ) รองลงมา คือ งานวิจัยที่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง ( $M = 2.17, SD = 0.28$ ) ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ( $M = 1.60, SD = 0.13$ )

**ในด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นงานวิจัยที่ไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยงานวิจัยที่มีการทดลองใช้ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.27, SD = 0.24$ ) รองลงมาคือ การทดลองใช้ 3 ครั้ง ( $M = 2.21, SD = 0.48$ ) และการทดลองใช้ 1 ครั้ง ( $M = 2.17, SD = 0.31$ ) ตามลำดับ ส่วนการไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 1.55, SD = 0.14$ )

**และด้านตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย** พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นงานวิจัยที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกันมีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี โดยงานวิจัยที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกันมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.55, SD = 0.00$ ) รองลงมาคือ เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบสเดไนน์ ( $M = 2.34, SD = 0.09$ ) เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่ ( $M = 2.32, SD = 0.42$ ) ตามลำดับ ส่วนงานวิจัยที่ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัยมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 2.02, SD = 0.30$ ) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.10



ตารางที่ 4.10 คุณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

ชื่อตัวแปร	n	Mean	SD	Min	Max	ระดับคุณภาพ
<b>ปีที่พิมพ์ พ.ศ.</b>						
2509-2515	7	1.91	0.23	1.58	2.25	ปานกลาง
2516-2522	14	1.96	0.32	1.45	2.53	ปานกลาง
2523-2529	10	2.26	0.16	1.95	2.50	ปานกลาง
2530-2536	10	2.19	0.24	1.60	2.45	ปานกลาง
2537-2543	7	2.24	0.27	1.85	2.48	ปานกลาง
2544-2551	13	2.46	0.32	1.78	3.05	ดี
<b>สถาบันที่ผลิตงานวิจัย</b>						
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	25	2.09	0.41	1.45	3.05	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	8	2.31	0.24	1.85	2.55	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยทักษิณ	2	2.09	0.44	1.78	2.40	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยบูรพา	1	2.40	0.00	2.40	2.40	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยนเรศวร	3	1.99	0.36	1.60	2.30	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	8	2.32	0.10	2.18	2.48	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	1	1.88	0.00	1.88	1.88	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	11	2.29	0.15	2.08	2.55	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1	2.38	0.00	2.38	2.38	ปานกลาง
วิทยาลัยวิชาการศึกษา	1	1.75	0.00	1.75	1.75	ปานกลาง
<b>สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย</b>						
การวัดและประเมินผลการศึกษา,	38	2.29	0.27	1.60	3.05	ปานกลาง
การวัดผลการศึกษา						
วิจัยการศึกษา	17	1.94	0.31	1.45	2.53	ปานกลาง
การวัดผลและวิจัยการศึกษา	1	2.28	0.00	2.28	2.28	ปานกลาง
จิตวิทยาการศึกษา	4	2.30	0.40	2.03	2.88	ปานกลาง
จิตวิทยาพัฒนาการ	1	1.75	0.00	1.75	1.75	ปานกลาง
<b>ประเภทงานวิจัย</b>						
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	58	2.14	0.29	1.45	2.55	ปานกลาง
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	3	2.89	0.15	2.75	3.05	ดี
<b>เพศผู้วิจัย</b>						
ชาย	29	2.20	0.32	1.45	2.88	ปานกลาง
หญิง	32	2.16	0.34	1.60	3.05	ปานกลาง

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	n	Mean	SD	Min	Max	ระดับคุณภาพ
<b>การสร้างแบบวัด</b>						
ผู้วิจัยสร้างเอง	50	2.27	0.27	1.60	3.05	ปานกลาง
ผู้อื่นสร้าง	8	1.67	0.17	1.45	2.05	ปานกลาง
ปรับปรุงจากผู้อื่น	3	2.09	0.14	2.00	2.25	ปานกลาง
<b>วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง</b>						
ศึกษาจากประชากร	6	1.68	0.18	1.45	2.00	ปานกลาง
เจาะจง	4	2.14	0.45	1.75	2.75	ปานกลาง
สุ่มอย่างง่าย	15	2.18	0.22	1.60	2.45	ปานกลาง
สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	1	2.40	0.00	2.40	2.40	ปานกลาง
สุ่มแบบแบ่งชั้น	13	2.31	0.25	1.70	2.55	ปานกลาง
สุ่มแบบหลายขั้นตอน	18	2.28	0.31	1.78	3.05	ปานกลาง
แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน	4	2.04	0.36	1.58	2.40	ปานกลาง
<b>ชนิดของข้อมูล</b>						
ข้อมูลปฐมภูมิ	53	2.26	0.27	1.60	3.05	ปานกลาง
ข้อมูลทุติยภูมิ	8	1.67	0.17	1.45	2.05	ปานกลาง
<b>กลุ่มทฤษฎีหลัก</b>						
ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	23	2.24	0.21	1.78	2.55	ปานกลาง
ทฤษฎีลำดับชั้นของเซวาร์ปีญญา	3	2.16	0.48	1.60	2.48	ปานกลาง
ทฤษฎีพหุปัญญา	2	2.71	0.23	2.55	2.88	ดี
ทฤษฎี CANAL-F	1	2.75	0.00	2.75	2.75	ดี
ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว และทฤษฎีโครงสร้างเซวาร์ปีญญา	1	2.20	0.00	2.20	2.20	ปานกลาง
ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว และทฤษฎีลำดับชั้นของเซวาร์ปีญญา	1	2.25	0.00	2.25	2.25	ปานกลาง
ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี	1	2.40	0.00	2.40	2.40	ปานกลาง
ไม่ระบุ	29	2.07	0.35	1.45	3.05	ปานกลาง
<b>ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง</b>						
ประถมศึกษา	5	2.27	0.33	1.75	2.55	ปานกลาง
มัธยมศึกษา	23	2.21	0.20	1.78	2.53	ปานกลาง
ปวช./ปวส.	9	2.22	0.27	1.60	2.48	ปานกลาง
ปริญญาตรี	14	2.08	0.46	1.45	3.05	ปานกลาง
บัณฑิตศึกษา	1	1.63	0.00	1.63	1.63	ปานกลาง
หลายระดับ	9	2.24	0.36	1.58	2.88	ปานกลาง

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	n	Mean	SD	Min	Max	ระดับคุณภาพ
<b>แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง</b>						
สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	28	2.25	0.25	1.75	2.88	ปานกลาง
อาชีวศึกษา (สอศ.)	12	2.17	0.25	1.60	2.48	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยราชภัฏ	2	2.31	0.62	1.88	2.75	ปานกลาง
มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	7	1.93	0.58	1.45	3.05	ปานกลาง
มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาเอกชน	1	2.35	0.00	2.35	2.35	ปานกลาง
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	1	2.40	0.00	2.40	2.40	ปานกลาง
วิทยาลัย	4	2.10	0.27	1.73	2.35	ปานกลาง
ผสมผสานจากหลายแหล่ง	6	2.14	0.33	1.58	2.48	ปานกลาง
<b>ภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่าง</b>						
กทม. และปริมณฑล	9	1.92	0.30	1.45	2.38	ปานกลาง
ภาคกลาง	10	2.35	0.21	2.00	2.75	ปานกลาง
ภาคเหนือ	2	1.84	0.34	1.60	2.08	ปานกลาง
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	15	2.31	0.18	1.85	2.55	ปานกลาง
ภาคตะวันตก	1	2.35	0.00	2.35	2.35	ปานกลาง
ภาคใต้	4	2.17	0.31	1.78	2.45	ปานกลาง
ทั่วประเทศ	14	2.19	0.41	1.60	3.05	ปานกลาง
ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตย	1	2.40	0.00	2.40	2.40	ปานกลาง
ประชาชนลาว						
ผสมผสานจากหลายแหล่ง	5	1.99	0.38	1.58	2.40	ปานกลาง
<b>ประเภทของความถนัด</b>						
ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน	23	2.18	0.30	1.63	2.75	ปานกลาง
ความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ	38	2.18	0.35	1.45	3.05	ปานกลาง
<b>ประเภทของแบบวัดความถนัด</b>						
แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	5	2.20	0.16	2.03	2.43	ปานกลาง
แบบวัดความถนัดพหุคูณ	51	2.18	0.31	1.58	3.05	ปานกลาง
แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน	5	2.19	0.61	1.45	2.88	ปานกลาง

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	n	Mean	SD	Min	Max	ระดับคุณภาพ
<b>แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง</b>						
ไม่มี	8	1.90	0.31	1.58	2.55	ปานกลาง
Differential Aptitude Test (DAT), DAT Form L	10	2.17	0.19	1.88	2.53	ปานกลาง
Flanagan Aptitude Classification Tests (FACT)	8	2.27	0.30	1.60	2.48	ปานกลาง
Turse Clerical Aptitudes Test	1	2.00	0.00	2.00	2.00	ปานกลาง
Employee Aptitude Survey (EAS)	1	2.10	0.00	2.10	2.10	ปานกลาง
Differential Aptitude Test, MacQuarrie Test for Mechanical Aptitude, Aptitude Test for Occupations Form A, Prognostic Test of Mechanical Abilities Form A	2	1.86	0.19	1.73	2.00	ปานกลาง
OASIS	1	2.28	0.00	2.28	2.28	ปานกลาง
ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย	5	2.32	0.11	2.18	2.45	ปานกลาง
ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ	8	2.17	0.50	1.45	2.88	ปานกลาง
ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ	13	2.37	0.24	2.08	3.05	ปานกลาง
FACT, GATB, DAT	1	2.38	0.00	2.38	2.38	ปานกลาง
แบบวัดความถนัดทางดนตรีของซีซอร์	1	2.55	0.00	2.55	2.55	ดี
ไม่ระบุ	2	1.65	0.07	1.60	1.70	ปานกลาง
<b>การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด</b>						
ไม่มี	4	1.63	0.07	1.58	1.73	ปานกลาง
มี	54	2.25	0.27	1.60	3.05	ปานกลาง
ไม่ระบุ	3	1.60	0.13	1.45	1.70	ค่อนข้างต่ำ
<b>การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ</b>						
ไม่มี	51	2.17	0.28	1.58	2.88	ปานกลาง
มี	7	2.48	0.35	1.95	3.05	ดี
ไม่ระบุ	3	1.60	0.13	1.45	1.70	ค่อนข้างต่ำ
<b>จำนวนครั้งในการทดลองใช้</b>						
ไม่มีการทดลองใช้	5	1.85	0.51	1.58	2.75	ปานกลาง
1 ครั้ง	18	2.17	0.31	1.73	3.05	ปานกลาง
2 ครั้ง	34	2.27	0.24	1.60	2.88	ปานกลาง
3 ครั้ง	2	2.21	0.48	1.88	2.55	ปานกลาง
ไม่ระบุ	2	1.55	0.14	1.45	1.65	ค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	n	Mean	SD	Min	Max	ระดับคุณภาพ
<b>การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย</b>						
ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	11	2.02	0.30	1.63	2.48	ปานกลาง
เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	14	2.06	0.29	1.58	2.53	ปานกลาง
เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	18	2.22	0.22	1.78	2.55	ปานกลาง
เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และ แบบคะแนนมาตรฐานที่	15	2.32	0.42	1.45	3.05	ปานกลาง
เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และ แบบสเตโน	2	2.34	0.09	2.28	2.40	ปานกลาง
เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และ เกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียน	1	2.55	0.00	2.55	2.55	ดี

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



### 1.2.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยในด้านต่างๆ ผลการวิเคราะห์ที่ได้สามารถใช้เป็นข้อมูลในการอธิบายคุณภาพของงานวิจัยได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยทำการศึกษาโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน และ 2) การศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

#### 1) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

จากการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง พบว่า 1) คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับจำนวนหน้าทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.640 2) คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับจำนวนหน้า ไม่รวมภาคผนวก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.671 3) คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับจำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลางและขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.518 4) คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อยมากและขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.264 และ 5) คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์ในทิศทางบวกกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีความสัมพันธ์กันในระดับน้อยมากและขนาดความสัมพันธ์เท่ากับ 0.273 ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

ตัวแปร	1	2	3	4	5	6	7	8
1. จำนวนหน้าทั้งหมด	1.000							
2. จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	0.872**	1.000						
3. ขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด	0.134	0.245	1.000					
4. จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด	0.269*	0.328**	0.700**	1.000				
5. จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา	0.339**	0.419**	0.329**	0.370**	1.000			
6. จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล	-0.094	0.072	0.305*	0.202	0.691**	1.000		
7. จำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านเฉพาะสาขา	0.258*	0.284*	0.493**	0.412**	0.895**	0.637**	1.000	
8. คะแนนการประเมินงานวิจัย 5 ระดับ	0.640**	0.671**	0.264*	0.518**	0.273*	-0.111	0.117	1.000
Mean	141.541	96.262	1246.230	3.066	5.230	3.066	3.787	2.181
SD	65.796	35.684	1000.411	1.237	4.991	3.521	4.247	0.326

\*\* p < 0.01, \* p < 0.05, N = 61

2) การศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปร  
คุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปร  
คุณลักษณะงานวิจัย

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	คุณภาพงานวิจัย			Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	N	Mean	SD	Levene	p	F	p
<b>ปีที่พิมพ์ พ.ศ.</b>							
2509-2515	7	1.91	0.23	1.167	0.337	6.139***	0.000
2516-2522	14	1.96	0.32	ปี 2544-2551 > ปี 2509-2515 ,ปี 2516-2522			
2523-2529	10	2.26	0.16				
2530-2536	10	2.19	0.24				
2537-2543	7	2.24	0.27				
2544-2551	13	2.46	0.32				
<b>สถาบันที่ผลิตงานวิจัย</b>							
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	25	2.09	0.41	3.065*	0.017	1.214	0.307
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	8	2.31	0.24				
มหาวิทยาลัยทักษิณ	2	2.09	0.44				
มหาวิทยาลัยบูรพา	1	2.40	0.00				
มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	3	1.99	0.36				
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	8	2.32	0.10				
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	1	1.88	0.00				
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	11	2.29	0.15				
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	1	2.38	0.00				
วิทยาลัยวิชาการศึกษา	1	1.75	0.00				
<b>สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย</b>							
การวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา, การวัดผลและวิจัยการศึกษา	39	2.29	0.26	1.702	0.191	8.637***	0.001
วิจัยการศึกษา	17	1.94	0.31	การวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา, การวัดผลและวิจัยการศึกษา > วิจัยการศึกษา			
จิตวิทยาการศึกษา, จิตวิทยาพัฒนาการ	5	2.19	0.42				
<b>ประเภทงานวิจัย</b>							
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	58	2.14	0.29	2.039	0.159	19.716***	0.000
วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	3	2.89	0.15				

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	Test of						
	คุณภาพงานวิจัย			Homogeneity of		ANOVA	
	N	Mean	SD	Variances		F	p
			Levene	p			
<b>เพศผู้วิจัย</b>							
ชาย	29	2.20	0.32	0.150	0.700	0.191	0.664
หญิง	32	2.16	0.34				
<b>การสร้างแบบวัด</b>							
ผู้วิจัยสร้างเอง	50	2.27	0.27	1.180	0.315	18.403***	0.000
ผู้อื่นสร้าง	8	1.67	0.17	ผู้วิจัยสร้างเอง > ผู้อื่นสร้าง			
ปรับปรุงจากผู้อื่น	3	2.09	0.14				
<b>วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง</b>							
ศึกษาจากประชากร	6	1.68	0.18	1.072	0.386	4.938***	0.001
เจาะจง	4	2.14	0.45	สุ่มอย่างง่าย, สุ่มแบบแบ่งชั้น, สุ่มแบบหลาย			
สุ่มอย่างง่าย	15	2.18	0.22	ขั้นตอน > ศึกษาจากประชากร			
สุ่มแบบแบ่งชั้น	13	2.31	0.25				
สุ่มแบบหลายขั้นตอน	18	2.28	0.31				
แบบผสม มากกว่า 1 วิธีร่วมกัน และสุ่ม	5	2.11	0.35				
แบบแบ่งกลุ่ม							
<b>ชนิดของข้อมูล</b>							
ข้อมูลปฐมภูมิ	53	2.26	0.27	1.645	0.205	35.321***	0.000
ข้อมูลทุติยภูมิ	8	1.67	0.17				
<b>กลุ่มทฤษฎีหลัก</b>							
ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	23	2.24	0.21	2.339	0.084	2.111	0.058
ทฤษฎีลำดับชั้นของเชอว์ปีญญา	3	2.16	0.48				
ทฤษฎีพหุปัญญา	2	2.71	0.23				
ทฤษฎี CANAL-F	1	2.75	0.00				
ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว และ	1	2.20	0.00				
ทฤษฎีโครงสร้างเชอว์ปีญญา							
ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว และ	1	2.25	0.00				
ทฤษฎีลำดับชั้นของเชอว์ปีญญา							
ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี	1	2.40	0.00				
ไม่ระบุ	29	2.07	0.35				

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	คุณภาพงานวิจัย			Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	N	Mean	SD	Levene	p	F	p
<b>ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง</b>							
ประถมศึกษา	5	2.27	0.33	3.028*	0.025	1.034	0.407
มัธยมศึกษา	23	2.21	0.20				
ปวช./ปวส.	9	2.22	0.27				
ปริญญาตรี	14	2.08	0.46				
บัณฑิตศึกษา	1	1.63	0.00				
หลายระดับ	9	2.24	0.36				
<b>แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง</b>							
สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	28	2.25	0.25	3.047*	0.017	0.990	0.448
อาชีวศึกษา (สอศ.)	12	2.17	0.25				
มหาวิทยาลัยราชภัฏ	2	2.31	0.62				
มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	7	1.93	0.58				
มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาเอกชน	1	2.35	0.00				
สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	1	2.40	0.00				
วิทยาลัยครู	4	2.10	0.27				
ผสมผสานจากหลายแหล่ง	6	2.14	0.33				
<b>ภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่าง</b>							
กทม. และปริมณฑล	9	1.92	0.30	2.000	0.082	3.012*	0.013
ภาคกลาง, ภาคตะวันตก	11	2.35	0.20	ไม่มีคู่ใดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05			
ภาคเหนือ	2	1.84	0.34				
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว	16	2.31	0.18				
ภาคใต้	4	2.17	0.31				
ทั่วประเทศ	14	2.19	0.41				
ผสมผสานจากหลายแหล่ง	5	1.99	0.38				
<b>ประเภทของความถนัด</b>							
ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน	23	2.18	0.30	0.368	0.546	0.001	0.980
ความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ	38	2.18	0.35				
<b>ประเภทของแบบวัดความถนัด</b>							
แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	5	2.20	0.16	5.946**	0.004	0.010	0.990
แบบวัดความถนัดพหุคูณ	51	2.18	0.31				
แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน	5	2.19	0.61				



ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	คุณภาพงานวิจัย			Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	N	Mean	SD	Levene	p	F	p
<b>แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง</b>							
ไม่มี	8	1.90	0.31	2.925*	0.021	4.186**	0.003
แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ	25	2.19	0.25	1) แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ, ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย > ไม่ระบุ			
ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย	5	2.32	0.11	2) ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ > ไม่มี, ไม่ระบุ			
ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ	8	2.17	0.50				
ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ	13	2.37	0.24				
ไม่ระบุ	2	1.65	0.07				
<b>การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด</b>							
ไม่มี	4	1.63	0.07	1.882	0.162	18.836***	0.000
มี	54	2.25	0.27	มี > ไม่มี, ไม่ระบุ			
ไม่ระบุ	3	1.60	0.13				
<b>การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ</b>							
ไม่มี	51	2.17	0.28	0.872	0.423	10.021***	0.000
มี	7	2.48	0.35	1) ไม่มี > ไม่ระบุ			
ไม่ระบุ	3	1.60	0.13	2) มี > ไม่มี, ไม่ระบุ			
<b>จำนวนครั้งในการทดลองใช้</b>							
ไม่มีการทดลองใช้	5	1.85	0.51	1.600	0.187	4.726**	0.002
1 ครั้ง	18	2.17	0.31	2 ครั้ง > ไม่มีการทดลองใช้, ไม่ระบุ			
2 ครั้ง	34	2.27	0.24				
3 ครั้ง	2	2.21	0.48				
ไม่ระบุ	2	1.55	0.14				
<b>การสร้างเกณฑ์ปกติ</b>							
ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	11	2.02	0.30	1.174	0.332	2.136	0.075
เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	14	2.06	0.29				
เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	18	2.22	0.22				
เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และแบบ	15	2.32	0.42				
คะแนนมาตรฐานที่							
เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และแบบสแตโนน	2	2.34	0.09				
เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และ	1	2.55	0.00				
เกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียน							

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย จำนวน 19 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรปีที่พิมพ์ ตัวแปรสาขาที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรประเภทงานวิจัย ตัวแปรการสร้างแบบวัด ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรชนิดของข้อมูล ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด และตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง และตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ และ 3) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรภูมิภาคนาของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรเพศผู้วิจัย ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรประเภทของความถนัด ตัวแปรประเภทของแบบวัด ความถนัด และตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติ ไม่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปีที่มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด คือ ปี พ.ศ. 2544-2551 ( $M = 2.46, SD = 0.32$ ) รองลงมา คือ ปี พ.ศ. 2523-2529 ( $M = 2.26, SD = 0.16$ ) และปี พ.ศ. 2537-2543 ( $M = 2.24, SD = 0.27$ ) ตามลำดับ ส่วนปี พ.ศ. 2509-2515 จะมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุด ( $M = 1.91, SD = 0.23$ ) ด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา, การวัดผลและวิจัยการศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.29, SD = 0.26$ ) รองลงมาคือ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, จิตวิทยาพัฒนาการรวมกัน ( $M = 2.19, SD = 0.42$ ) ส่วนสาขาวิชาที่มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุดคือ วิจัยการศึกษา ( $M = 1.94, SD = 0.31$ ) ในด้านตัวแปรประเภทงานวิจัย พบว่า วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ( $M = 2.89, SD = 0.15$ ) มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ( $M = 2.14, SD = 0.29$ ) ด้านตัวแปรการสร้างแบบวัด พบว่า ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเองมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.27, SD = 0.27$ ) รองลงมาคือ ปรับปรุงจากผู้อื่น ( $M = 2.09, SD = 0.14$ ) และผู้อื่นสร้างแบบวัด มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ( $M = 1.67, SD = 0.17$ ) ด้านตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การสุ่มแบบแบ่งชั้นมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด ( $M = 2.31, SD = 0.25$ ) รองลงมาคือ การสุ่มแบบหลายชั้นตอน ( $M = 2.28, SD = 0.31$ )

การสุ่มอย่างง่าย ( $M = 2.18$ ,  $SD = 0.22$ ) ตามลำดับ ส่วนการศึกษาจากประชากรมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุด ( $M = 1.68$ ,  $SD = 0.18$ ) ด้านตัวแปรชนิดของข้อมูล พบว่า ข้อมูลปฐมภูมิ ( $M = 2.26$ ,  $SD = 0.27$ ) มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าข้อมูลทุติยภูมิ ( $M = 1.67$ ,  $SD = 0.17$ ) ในด้านตัวแปรภูมิลาเนาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ภาคกลางและภาคตะวันตก รวมกัน มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ( $M = 2.35$ ,  $SD = 0.20$ ) รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวรวมกัน ( $M = 2.31$ ,  $SD = 0.18$ ) ทั่วประเทศ ( $M = 2.19$ ,  $SD = 0.41$ ) และภาคใต้ ( $M = 2.17$ ,  $SD = 0.31$ ) ตามลำดับ ส่วนภาคเหนือจะมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุด ( $M = 1.84$ ,  $SD = 0.34$ ) ในด้านตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง พบว่า การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ( $M = 2.37$ ,  $SD = 0.24$ ) มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด รองลงมาคือ การผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย ( $M = 2.32$ ,  $SD = 0.11$ ) การใช้แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ ( $M = 2.19$ ,  $SD = 0.25$ ) และการผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ ( $M = 2.17$ ,  $SD = 0.50$ ) ตามลำดับ ส่วนการไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง จะมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุด ( $M = 1.65$ ,  $SD = 0.07$ ) ด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ( $M = 2.25$ ,  $SD = 0.27$ ) รองลงมา คือ งานวิจัยที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ( $M = 1.63$ ,  $SD = 0.07$ ) ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุด ( $M = 1.60$ ,  $SD = 0.13$ ) ในด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ( $M = 2.48$ ,  $SD = 0.35$ ) รองลงมาคือ งานวิจัยที่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ( $M = 2.17$ ,  $SD = 0.28$ ) ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุด ( $M = 1.60$ ,  $SD = 0.13$ ) และด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ พบว่า การทดลองใช้ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ( $M = 2.27$ ,  $SD = 0.24$ ) รองลงมาคือ การทดลองใช้ 3 ครั้ง ( $M = 2.21$ ,  $SD = 0.48$ ) และการทดลองใช้ 1 ครั้ง ( $M = 2.17$ ,  $SD = 0.31$ ) ตามลำดับ ส่วนการไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยต่ำที่สุด ( $M = 1.55$ ,  $SD = 0.14$ )

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ ด้านตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2544-2551 มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าปี พ.ศ. 2509-2515 และ ปี พ.ศ. 2516-2522 ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา, การวัดผลและวิจัยการศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ย

คุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าสาขาวิชาวิจัยการศึกษา ตัวแปร**การสร้างแบบวัด** พบว่า ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเอง มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าผู้อื่นสร้างแบบวัด ตัวแปร**วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า การสุ่มอย่างง่าย, การสุ่มแบบแบ่งชั้น และการสุ่มแบบหลายขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าการศึกษาจากประชากร ตัวแปร**การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด** พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ด้าน**ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ** พบว่า งานวิจัยที่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และงานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และตัวแปร**จำนวนครั้งในการทดลองใช้** พบว่า งานวิจัยที่มีการทดลองใช้ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้ ส่วน**ตัวแปรภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ไม่มีคู่ใดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า ตัวแปร**แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง** มีคู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ 1) การใช้แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ และการผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าการไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง และ 2) การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าการไม่มีและไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์หอกิमान

การเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้แยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน และส่วนที่สอง เป็นผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังรายละเอียดการนำเสนอผลการวิเคราะห์แต่ละตอน ดังต่อไปนี้

### ตอนที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมด 61 เล่ม ได้สร้างแบบวัดความถนัดขึ้นจำนวน 292 ฉบับ และให้ผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐาน ซึ่งในการวิจัยนี้เรียกว่า ค่าดัชนีมาตรฐาน โดยแบ่งเป็น 1) ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงมีจำนวน 304 ค่า 2) ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงมีจำนวน 358 ค่า 3) ค่าดัชนีมาตรฐานความยากมีจำนวน 238 ค่า และ 4) ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก มีจำนวน 238 ค่า แต่เนื่องจากในแบบวัดความถนัดแต่ละฉบับจะให้ค่าดัชนีมาตรฐานมีจำนวนมากกว่า 1 ค่า ในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน ผู้วิจัยจึงนำค่าดัชนีมาตรฐานที่ได้จากแบบวัดฉบับเดียวกัน มาหาค่าเฉลี่ย ทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานมีจำนวนลดลง ดังนี้ 1) ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงมีจำนวน 280 ค่า 2) ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงมีจำนวน 213 ค่า 3) ค่าดัชนีมาตรฐานความยากมีจำนวน 238 ค่า และ 4) ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก มีจำนวน 238 ค่า โดยมีค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจง ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 สถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน

ค่าดัชนีมาตรฐาน	สถิติบรรยาย							
	n	Mean	SD	Range	Min	Max	Sk	Ku
ความเที่ยง	280	0.741	0.145	0.902	0.047	0.949	-1.560	3.485
ความตรง	213	0.388	0.190	0.781	0.013	0.794	0.190	-0.861
ความยาก	238	0.547	0.100	0.511	0.276	0.787	-0.099	0.017
อำนาจจำแนก	238	0.444	0.113	0.817	0.043	0.860	0.336	1.763



เนื่องจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ค่าดัชนีมาตรฐานทั้งดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่วัดได้หรือสังเกตได้จากผลการวิจัยแต่ละเรื่องนั้นมีค่าแตกต่างกัน ความแตกต่างหรือความแปรปรวนนั้น ส่วนหนึ่งเกิดขึ้นเนื่องมาจากสิ่งที่คนหรือนักวิจัยทำขึ้น และอีกส่วนหนึ่งเป็นความแตกต่างเนื่องมาจากคุณลักษณะงานวิจัย โดยความแปรปรวนที่คนทำนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าความคลาดเคลื่อน ซึ่งแยกได้เป็น 5 ชนิด คือ ความคลาดเคลื่อนจากการวัด ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากขีดจำกัดของพิสัย ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการสุ่มตัวอย่าง ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการคำนวณ และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการพิมพ์ ซึ่งความคลาดเคลื่อนทั้ง 5 ชนิดนี้ มีความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการคำนวณ และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการพิมพ์ เป็นความคลาดเคลื่อนที่นักวิจัยสามารถป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นได้ด้วยการทำงานอย่างระมัดระวัง มีการตรวจทานอย่างรอบคอบ และเมื่อเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นแล้วนักวิจัยสามารถปรับแก้ด้วยการอ่านอย่างพิถีพิถันและแก้ไขให้ถูกต้องได้ ส่วนความคลาดเคลื่อนในสามประเภทแรกนั้น นักวิจัยอาจป้องกันได้โดยการกำหนดแบบแผนการวิจัยอย่างรอบคอบ แต่เมื่อเกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นแล้วนักวิจัยไม่สามารถทำการแก้ไขได้ นอกจากทำการปรับแก้ค่าดัชนีมาตรฐานด้วยวิธีการทางสถิติ

ผู้วิจัยจึงนำค่าดัชนีมาตรฐานที่ได้มาปรับแก้ความคลาดเคลื่อน โดยในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด และทำการตรวจสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Hunter, Schmidt และ Jackson (1982)

ในการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีความคลาดเคลื่อนจากการวัด จะเป็นค่าสหสัมพันธ์ที่ต่ำกว่าค่าสหสัมพันธ์ที่แท้จริง เพราะความคลาดเคลื่อนจากการวัดมีอิทธิพลทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรลดลง การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดทำได้โดยการนำค่ารากที่สองของความเที่ยงของตัวแปรไปหารค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ถ้าค่าความเที่ยงสูง คือตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนในการวัดน้อย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจะมีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก ถ้าค่าความเที่ยงต่ำ คือตัวแปรมีความคลาดเคลื่อนในการวัดมาก ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้แล้วจะมีค่าสูงกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ก่อนการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน

ในการตรวจสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ทำได้โดยการหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานก่อน ค่าดัชนีมาตรฐานในที่นี้เป็นค่าที่ได้ปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดเรียบร้อยแล้ว ทำการคำนวณหาความแปรปรวนที่สังเกตได้ของดัชนีมาตรฐานและความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อน ผลต่างระหว่างความแปรปรวนที่สังเกตได้กับความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อน คือ ความแปรปรวนมีระบบของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้ความแปรปรวนทั้งสองแหล่งออกไปแล้ว

เมื่อปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดและทำการตรวจสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างแล้ว พบว่า 1) ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงมีจำนวน 280 ค่า 2) ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงมีจำนวน 201 ค่า 3) ค่าดัชนีมาตรฐานความยากมีจำนวน 238 ค่า และ 4) ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก มีจำนวน 238 ค่า

ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง ส่วนที่สอง เป็นผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง ส่วนที่สาม เป็นผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงความถี่ของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก และส่วนที่สี่ เป็นผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก

#### **1) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง**

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นค่าสถิติบรรยายของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง (สำหรับค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงไม่ต้องทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด) แผนภูมิต้นและใบ (stem and leaf plot) แผนภูมิ normal Q-Q plot และแผนภูมิกำลัง (box plot) ผลการวิเคราะห์แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงทั้งหมด 280 ค่า มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.047 ถึง 0.949 มีพิสัยเท่ากับ 0.902 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.741 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.145 เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และค่าความโด่งพบว่า มีค่าความเบ้เท่ากับ -1.560 และค่าความโด่งเท่ากับ 3.485 เมื่อนำค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงทั้ง 280 ค่า มาทำการแจกแจงนำเสนอในรูปแผนภูมิต้นและใบ พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงมีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ซ้าย ผลการทดสอบนัยสำคัญของลักษณะการแจกแจงด้วย Kolmogorov-Smirnov test และ Shapiro-Wilk's Lambda test พบว่า p-value เท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า .05 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงไม่เป็นโค้งปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการพิจารณาค่าความเบ้และลักษณะการแจกแจงของแผนภูมิต้น-ใบ รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.14 และภาพที่ 4.5, 4.6 และ 4.7

ตารางที่ 4.14 สถิติบรรยายและผลการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความ  
เพียง

สถิติบรรยาย	ค่าดัชนีมาตรฐาน	
	Statistic	Std. Error
Mean	0.741	0.009
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	0.724
	Upper Bound	0.759
5% Trimmed Mean	0.755	
Median	0.770	
Variance	0.021	
Std. Deviation	0.145	
Minimum	0.047	
Maximum	0.949	
Range	0.902	
Interquartile Range	0.168	
Skewness	-1.560	0.146
Kurtosis	3.485	0.290
<b>ผลการทดสอบลักษณะการแจกแจง</b>		
	Statistic	p-value
Kolmogorov-Smirnov test	0.107	0.000
Shapiro-Wilk's Lambda test	0.886	0.000

แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าดัชนีมาตรฐานความเพียง

Frequency Stem & Leaf

13.00 Extremes (= < .42)

1.00 .4 &

5.00 .4 8&

3.00 .5 3&

13.00 .5 66899&

23.00 .6 1122334444

23.00 .6 5566788999

39.00 .7 000111222233344444

47.00 .7 5556666677788888899999

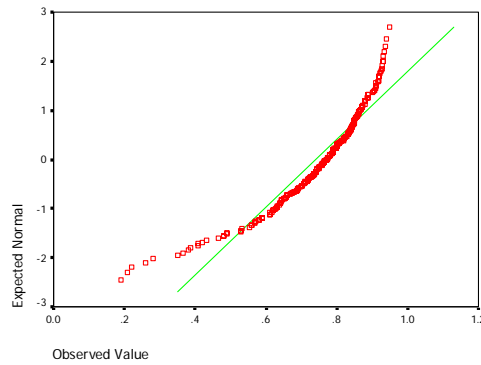
50.00 .8 000000112222333333444444

39.00 .8 5555556666777888899

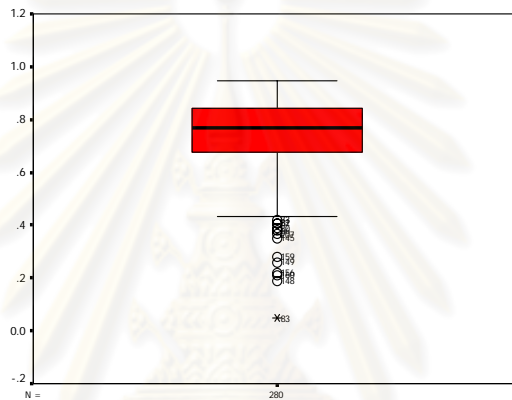
24.00 .9 00111222333&

Each leaf: 2 case(s) & denotes fractional leaves.

ภาพที่ 4.5 แผนภูมิต้น-ใบ (stem and leaf plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความเพียง



ภาพที่ 4.6 แผนภูมิ normal Q-Q plot ของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง



ภาพที่ 4.7 แผนภูมิกกล่อง (box plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง

**2) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง**

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นค่าสถิติบรรยายของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้ แผนภูมิต้นและใบ (stem and leaf plot) แผนภูมิ normal Q-Q plot และแผนภูมิกกล่อง (box plot) ผลการวิเคราะห์แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดจำนวนทั้งหมด 213 ค่า และ 201 ค่า ตามลำดับ มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.013 ถึง 0.794 และ 0.016 ถึง 1.399 ตามลำดับ มีพิสัยเท่ากับ 0.781 และ 1.383 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.388 และ 0.456 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของ  $r$  ที่ปรับแก้แล้วจะมีค่าสูงกว่า  $r$  ที่ปรับแก้ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.190 และ 0.230 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และค่าความโด่งพบว่า มีค่าความเบ้เท่ากับ 0.190 และ 0.656 และค่าความโด่งเท่ากับ -0.861 และ 0.657 ตามลำดับ เมื่อนำค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้ทั้ง 213 ค่า และ 201 ค่า มาทำการแจกแจงนำเสนอในรูปแบบแผนภูมิต้น-ใบ

พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ขวา ผลการทดสอบนัยสำคัญของลักษณะการแจกแจงด้วย Kolmogorov-Smirnov test และ Shapiro-Wilk's Lambda test พบว่า p-value มีค่าน้อยกว่า .05 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้ไม่เป็นโค้งปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการพิจารณาค่าความเบ้และลักษณะการแจกแจงของแผนภูมิต้น-ใบ รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.15 และภาพที่ 4.8, 4.9 และ 4.10

**ตารางที่ 4.15** สถิติบรรยายและผลการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด

สถิติบรรยาย	ค่าดัชนีมาตรฐาน ก่อนการปรับแก้		ค่าดัชนีมาตรฐาน หลังการปรับแก้	
	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Mean	0.388	0.013	0.456	0.016
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		0.424	
	Upper Bound		0.488	
5% Trimmed Mean	0.385		0.447	
Median	0.373		0.434	
Variance	0.036		0.053	
Std. Deviation	0.190		0.230	
Minimum	0.013		0.016	
Maximum	0.794		1.399	
Range	0.781		1.383	
Interquartile Range	0.304		0.346	
Skewness	0.190	0.167	0.656	0.172
Kurtosis	-0.861	0.332	0.657	0.341
<b>ผลการทดสอบลักษณะการแจกแจง</b>	<b>Statistic</b>	<b>p-value</b>	<b>Statistic</b>	<b>p-value</b>
Kolmogorov-Smirnov test	0.083	0.001	0.077	0.006
Shapiro-Wilk's Lambda test	0.975	0.001	0.969	0.000



แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนการปรับแก้

Frequency Stem & Leaf

```

4.00   .0 1124
4.00   .0 5779
10.00  .1 0012223344
25.00  .1 5555556666777888888999
20.00  .2 0011122222333334444
18.00  .2 55566677777778899
12.00  .3 001122333444
20.00  .3 555555666777788999
15.00  .4 00001111122224
19.00  .4 555777777888889999
20.00  .5 0111222223333344444
13.00  .5 555566667789
11.00  .6 00002222344
8.00   .6 55566779
5.00   .7 00123
9.00   .7 556677799
    
```

Each leaf: 1 case(s)

แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงหลังการปรับแก้

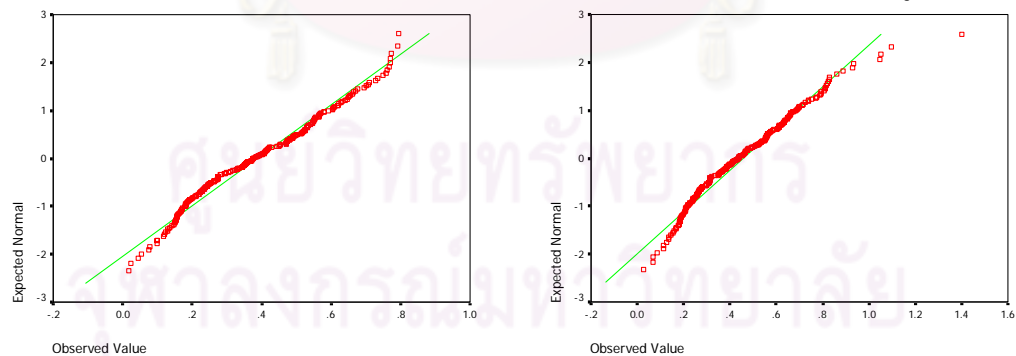
Frequency Stem & Leaf

```

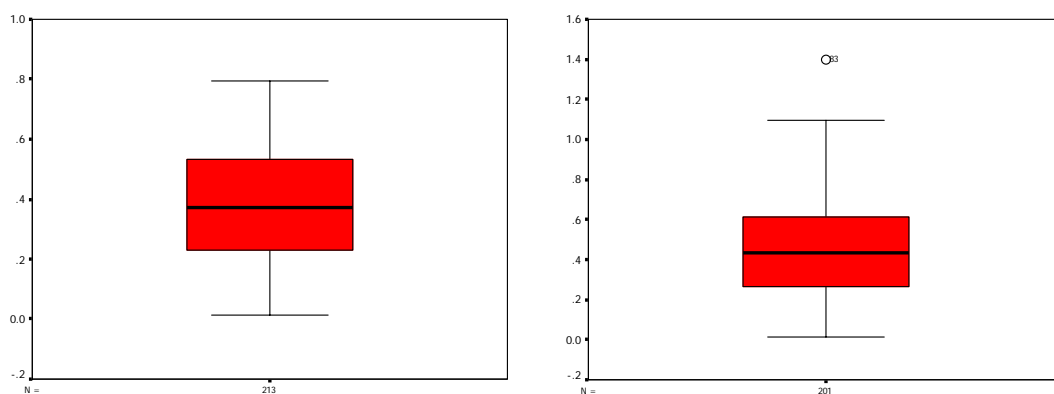
5.00   .0 12668
20.00  .1 1123345666778889999
35.00  .2 0000011122234444555566666777889999
30.00  .3 0011111111113455556667788889999
30.00  .4 00011112233344455566666778899
26.00  .5 0122233344555555566677788
28.00  .6 00111122233333445556667789999
11.00  .7 01233567899
10.00  .8 0001123368
2.00   .9 33
3.00  .10 459
1.00 Extremes (>= .140)
    
```

Each leaf: 1 case(s)

ภาพที่ 4.8 แผนภูมิต้น-ใบ (stem and leaf plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้



ภาพที่ 4.9 แผนภูมิ normal Q-Q plot ของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้



ภาพที่ 4.10 แผนภูมิกล่อง (box plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงก่อนและหลังการปรับแก้

### 3) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้จะแสดงให้เห็นค่าสถิติบรรยายของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการปรับแก้ แผนภูมิต้นและใบ (stem and leaf plot) แผนภูมิ normal Q-Q plot และแผนภูมิกล่อง (box plot) ผลการวิเคราะห์แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดจำนวนทั้งหมด 238 ค่า มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.276 ถึง 0.787 และ 0.342 ถึง 1.268 ตามลำดับ มีพิสัยเท่ากับ 0.511 และ 0.926 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.547 และ 0.645 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของ  $r$  ที่ปรับแก้แล้วจะมีค่าสูงกว่า  $r$  ที่ปรับแก้ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.100 และ 0.147 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และค่าความโด่งพบว่า มีค่าความเบ้เท่ากับ -0.099 และ 1.160 และค่าความโด่งเท่ากับ 0.017 และ 3.019 ตามลำดับ เมื่อนำค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการปรับแก้ทั้ง 238 ค่า มาทำการแจกแจงนำเสนอในรูปแบบแผนภูมิต้นและใบ พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนการปรับแก้มีลักษณะการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ ผลการทดสอบนัยสำคัญของลักษณะการแจกแจงด้วย Kolmogorov-Smirnov test และ Shapiro-Wilk's Lambda test พบว่า p-value มีค่ามากกว่า .05 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนการปรับแก้เป็นโค้งปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาแผนภูมิต้นและใบของค่าดัชนีมาตรฐานความยากหลังการปรับแก้ พบว่า มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ขวา ผลการทดสอบนัยสำคัญของลักษณะการแจกแจงด้วย Kolmogorov-Smirnov test และ Shapiro-Wilk's Lambda test พบว่า p-value มีค่าน้อยกว่า .05 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความยากหลังการปรับแก้ไม่เป็นโค้งปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการพิจารณาค่าความเบ้และลักษณะการแจกแจง

ของแผนภูมิต้น-ใบ รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.16 และภาพที่ 4.11, 4.12 และ 4.13

**ตารางที่ 4.16** สถิติบรรยายและผลการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด

สถิติบรรยาย	ค่าดัชนีมาตรฐาน ก่อนการปรับแก้		ค่าดัชนีมาตรฐาน หลังการ ปรับแก้	
	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Mean	0.547	0.006	0.645	0.010
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		0.534	0.627
	Upper Bound		0.560	0.664
5% Trimmed Mean	0.548		0.636	
Median	0.547		0.626	
Variance	0.010		0.021	
Std. Deviation	0.100		0.147	
Minimum	0.276		0.342	
Maximum	0.787		1.268	
Range	0.511		0.926	
Interquartile Range	0.134		0.156	
Skewness	-0.099	0.158	1.160	0.158
Kurtosis	0.017	0.314	3.019	0.314
<b>ผลการทดสอบลักษณะการแจกแจง</b>	<b>Statistic</b>	<b>p-value</b>	<b>Statistic</b>	<b>p-value</b>
Kolmogorov-Smirnov test	0.034	0.200	0.096	0.000
Shapiro-Wilk's Lambda test	0.994	0.397	0.928	0.000

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิต้นไม้ของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนการปรับแก้

Frequency Stem & Leaf

1.00	.3 4
8.00	.3 56788999
7.00	.4 0012333
13.00	.4 5666778889999
23.00	.5 0001122223333444444444
42.00	.5 555555555666666666777788888899999999999
40.00	.6 00001111111111111111112222222223333333444
33.00	.6 555555555555566666667777888899999
33.00	.7 000000011111111111111122222233334444
15.00	.7 55566777899999
5.00	.8 12223
6.00	.8 555679
2.00	.9 03
10.00	Extremes (>= .98)

แผนภูมิต้นไม้ของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนการปรับแก้

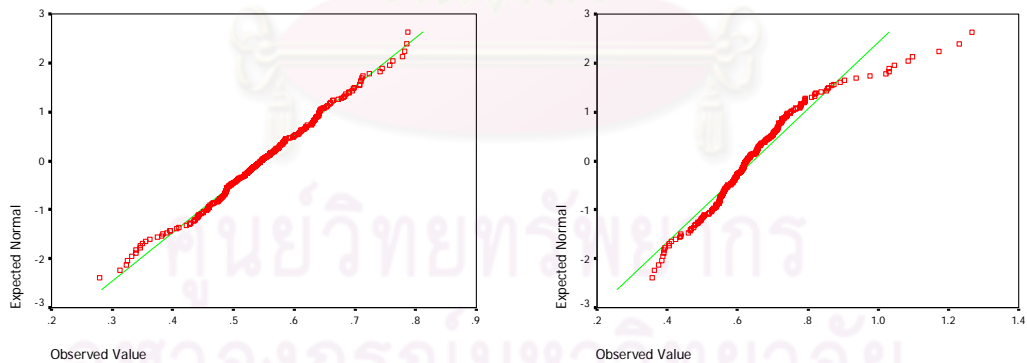
Frequency Stem & Leaf

2.00	Extremes (<= .28)
8.00	.3 12233444
9.00	.3 556788999
15.00	.4 002233334444444
44.00	.4 5555566666666777778888888888899999999999
45.00	.5 000000111111111122222222233333333344444444444
42.00	.5 5555555666666666777777788888888899999
40.00	.6 000000111111111122222233333333334444444444
18.00	.6 555566667788899999
9.00	.7 001111244
6.00	.7 567888

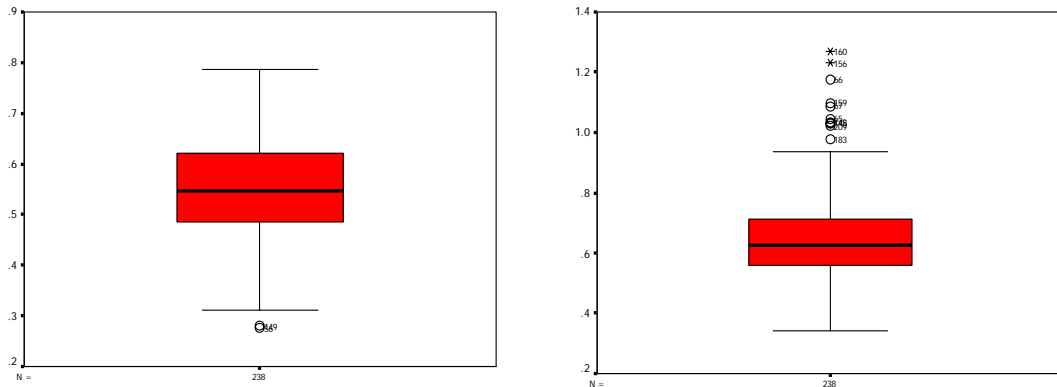
Each leaf: 1 case(s)

Each leaf: 1 case(s)

ภาพที่ 4.11 แผนภูมิต้นไม้ (stem and leaf plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการปรับแก้



ภาพที่ 4.12 แผนภูมิ normal Q-Q plot ของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการปรับแก้



ภาพที่ 4.13 แผนภูมิกล่อง (box plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานความยากก่อนและหลังการปรับแก้

#### 4) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ต่อไปนี้ แสดงให้เห็นค่าสถิติบรรยายของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้ แผนภูมิต้นและใบ (stem and leaf plot) แผนภูมิ normal Q-Q plot และแผนภูมิกล่อง (box plot) ผลการวิเคราะห์ที่แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดจำนวนทั้งหมด 238 ค่า มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.043 ถึง 0.860 และ 0.084 ถึง 1.355 ตามลำดับ มีพิสัยเท่ากับ 0.817 และ 1.271 ตามลำดับ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.444 และ 0.520 ตามลำดับ จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของ  $r$  ที่ปรับแก้แล้วจะมีค่าสูงกว่า  $r$  ที่ปรับแก้ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.113 และ 0.147 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาค่าความเบ้และค่าความโด่งพบว่า มีค่าความเบ้เท่ากับ 0.336 และ 1.628 และค่าความโด่งเท่ากับ 1.763 และ 6.897 ตามลำดับ เมื่อนำค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้ทั้ง 238 ค่า มาทำการแจกแจงนำเสนอในรูปแบบแผนภูมิต้นและใบ พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ขวา ผลการทดสอบนัยสำคัญของลักษณะการแจกแจงด้วย Kolmogorov-Smirnov test และ Shapiro-Wilk's Lambda test พบว่า p-value มีค่าน้อยกว่า .05 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้ไม่เป็นโค้งปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการพิจารณาค่าความเบ้และลักษณะการแจกแจงของแผนภูมิต้น-ใบ รายละเอียดผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.17 และภาพที่ 4.14, 4.15 และ 4.16



ตารางที่ 4.17 สถิติบรรยายและผลการทดสอบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน  
อำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด

สถิติบรรยาย	ค่าดัชนีมาตรฐาน ก่อนการปรับแก้		ค่าดัชนีมาตรฐาน หลังการ ปรับแก้	
	Statistic	Std. Error	Statistic	Std. Error
Mean	0.444	0.007	0.520	0.010
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		0.430	0.501
	Upper Bound		0.459	0.539
5% Trimmed Mean	0.441		0.510	
Median	0.440		0.501	
Variance	0.013		0.022	
Std. Deviation	0.113		0.147	
Minimum	0.043		0.084	
Maximum	0.860		1.355	
Range	0.817		1.271	
Interquartile Range	0.138		0.171	
Skewness	0.336	0.158	1.628	0.158
Kurtosis	1.763	0.314	6.897	0.314
<b>ผลการทดสอบลักษณะการแจกแจง</b>	<b>Statistic</b>	<b>p-value</b>	<b>Statistic</b>	<b>p-value</b>
Kolmogorov-Smirnov test	0.062	0.029	0.084	0.000
Shapiro-Wilk's Lambda test	0.973	0.000	0.893	0.000

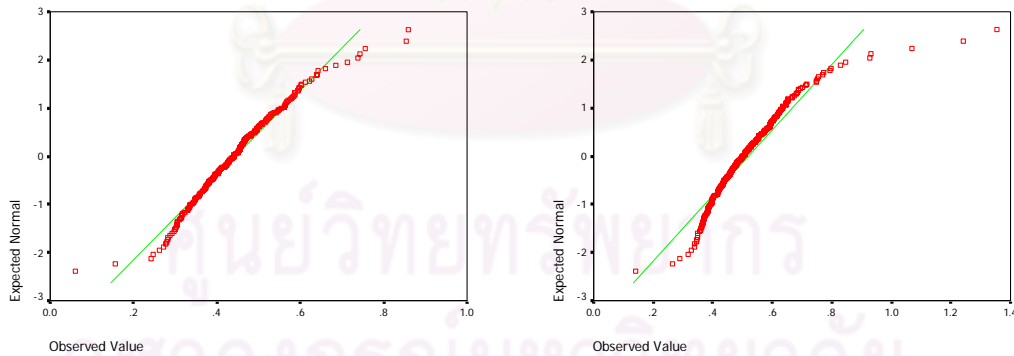
แผนภูมิต้นไม้ ของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกหลังการปรับแก้

แผนภูมิต้นไม้ ของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนการปรับแก้ Frequency Stem & Leaf

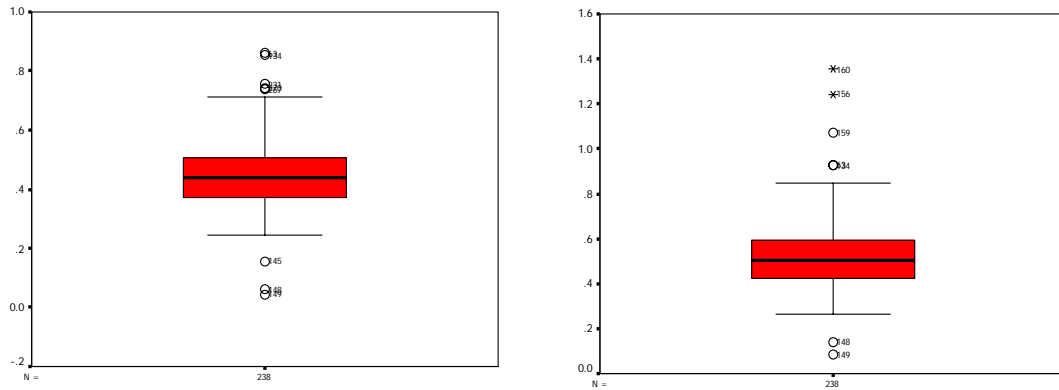
Frequency Stem & Leaf	2.00 Extremes (<= .14)
3.00 Extremes (<= .16)	2.00 .2 68
2.00 .2 4	9.00 .3 123344444
11.00 .2 7899&	32.00 .3 555666666777778888888899999999
30.00 .3 0011123334444	35.00 .4 00001111111122222223333333444444
39.00 .3 5566677777888899999	38.00 .4 555555666666667777777777888888999999
40.00 .4 00001112222223334444	34.00 .5 00000001111111222222233333444444
48.00 .4 55555566666666778889999	31.00 .5 55555566666777778888899999999
26.00 .5 000111222344	25.00 .6 000011111122222333344444
22.00 .5 5666788899	12.00 .6 555667778889
9.00 .6 0244&	5.00 .7 01144
2.00 .6 &	6.00 .7 557799
1.00 .7 &	2.00 .8 34
5.00 Extremes (>= .74)	5.00 Extremes (>= .93)

Each leaf: 2 case(s) & denotes fractional leaves.      Each leaf: 1 case(s)

ภาพที่ 4.14 แผนภูมิต้นไม้ (stem and leaf plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้



ภาพที่ 4.15 แผนภูมิ normal Q-Q plot ของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้



ภาพที่ 4.16 แผนภูมิกล่อง (box plot) ของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกก่อนและหลังการปรับแก้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบวัดความถนัดตามแนวคิดของ Hunter (1982) โดยได้ดำเนินการตรวจสอบค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง และค่าความแปรปรวนมีระบบของค่าดัชนีมาตรฐานทั้ง 4 ค่า คือ ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง ค่าดัชนีมาตรฐานความตรง ค่าดัชนีมาตรฐานความยาก และค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก ได้ผลการตรวจสอบค่าความแปรปรวนมีระบบของค่าดัชนีมาตรฐานดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 ผลการตรวจสอบค่าความแปรปรวนมีระบบของค่าดัชนีมาตรฐาน

ค่าดัชนีมาตรฐาน	n	$\bar{r}$	SD	$\sigma_p^2$	นัยสำคัญที่ระดับ .05
ความเที่ยง	280	0.741	0.145	0.0156*	มี
ความตรง	201	0.456	0.230	0.0424*	มี
ความยาก	238	0.645	0.147	0.0183*	มี
อำนาจจำแนก	238	0.520	0.147	0.0143*	มี

จากการวิเคราะห์ตรวจสอบความแปรปรวนมีระบบของค่าดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้แล้วทั้ง 4 ค่า พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานทั้ง 4 ค่า มีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงพิจารณาแบ่งกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับ แล้วนำค่าดัชนีมาตรฐานในแต่ละกลุ่มตัวแปรมาทำการตรวจสอบความแปรปรวนมีระบบของค่าดัชนีมาตรฐานอีกครั้ง

ผู้วิจัยขอเสนอผลการตรวจสอบความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้แล้วของตัวแปรปรับในแต่ละกลุ่มงานวิจัยและผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย ส่วนที่สอง เป็นผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย ส่วนที่สาม เป็นผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย และส่วนที่สี่ เป็นผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

1) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

ตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>ปีที่พิมพ์ พ.ศ.</b>								
1. 2509-2515	24	0.677	0.211	0.0441*	7.595***	0.000	9.362***	0.000
2. 2516-2522	46	0.719	0.138	0.0165*	1) 6 > 2			
3. 2523-2529	50	0.782	0.087	0.0070*	2) 3, 5 และ 6 > 4			
4. 2530-2536	47	0.649	0.187	0.0255*				
5. 2537-2543	46	0.764	0.112	0.0118*				
6. 2544-2551	67	0.799	0.093	0.0058*				
<b>สถาบันที่ผลิตงานวิจัย</b>								
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	85	0.740	0.160	0.0177*	8.279***	0.000	7.398***	0.000
2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	38	0.762	0.099	0.0087*	7 > 4 และ 5			
3. มหาวิทยาลัยทักษิณและบูรพา	12	0.765	0.080	0.0050*				
4. มหาวิทยาลัยนครสวรรค์	17	0.556	0.255	0.0534*				
5. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	44	0.724	0.104	0.0096*				
6. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	6	0.601	0.141	0.0158*				
7. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	72	0.787	0.095	0.0075*				
8. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	6	0.830	0.114	0.0099*				
<b>สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย</b>								
1. การวัดและประเมินผลการ ศึกษา, การวัดผลการศึกษา	202	0.742	0.135	0.0130*	6.366**	0.002	4.783**	0.009
2. วิจัยการศึกษา	50	0.703	0.185	0.0241*	3 > 1 และ 2			
3. การวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา	28	0.807	0.110	0.0069*				
<b>ประเภทงานวิจัย</b>								
1. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	259	0.734	0.147	0.0168*	7.256**	0.007	8.367**	0.004
2. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	21	0.828	0.060	0.0035*				



ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances			
	n	$\bar{r}$	SD		ANOVA		ANOVA	
					Levene	p	F	p
<b>เพศผู้วิจัย</b>								
1. ชาย	150	0.745	0.149	0.0144*	0.036	0.851	0.205	0.651
2. หญิง	130	0.737	0.140	0.0154*				
<b>จำนวนหน้าทั้งหมด</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า	127	0.717	0.166	0.0215*	11.476***	0.001	7.024**	0.009
2. มากกว่า 140 หน้า	153	0.762	0.121	0.0107*				
<b>จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า	144	0.714	0.170	0.0216*	14.253***	0.000	10.712***	0.001
2. มากกว่า 95 หน้า	136	0.770	0.106	0.0094*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.19 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 7 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรปีที่พิมพ์ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย และตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก และ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรประเภทงานวิจัย และตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงระหว่างกลุ่มงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2544-2551 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงสูงสุด ( $\bar{r} = 0.799$ , SD = 0.093) รองลงมาคือ ปี พ.ศ. 2523-2529 ( $\bar{r} = 0.782$ , SD = 0.087) และปี พ.ศ. 2530-2536 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.649$ , SD = 0.187) ในด้านตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย พบว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงสูงสุด ( $\bar{r} = 0.830$ , SD = 0.114) รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ( $\bar{r} = 0.787$ , SD = 0.095) มหาวิทยาลัยทักษิณและบูรพาภิบาล ( $\bar{r} = 0.765$ , SD = 0.080) และมหาวิทยาลัยขอนแก่น ( $\bar{r} = 0.762$ , SD = 0.099) ตามลำดับ ส่วนมหาวิทยาลัยนเรศวร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.556$ , SD = 0.255) ในด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยา

การศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.807$ ,  $SD = 0.110$ ) รองลงมาคือ สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา ( $\bar{r} = 0.742$ ,  $SD = 0.135$ ) และ สาขาวิชาวิจัยการศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.703$ ,  $SD = 0.185$ ) ด้าน**ตัวแปรประเภทงานวิจัย** พบว่า วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ( $\bar{r} = 0.828$ ,  $SD = 0.060$ ) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ( $\bar{r} = 0.734$ ,  $SD = 0.147$ ) ในด้าน**ตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด** พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดมากกว่า 140 หน้า ( $\bar{r} = 0.762$ ,  $SD = 0.121$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า ( $\bar{r} = 0.717$ ,  $SD = 0.166$ ) และสำหรับ**ตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก** พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกมากกว่า 95 หน้า ( $\bar{r} = 0.770$ ,  $SD = 0.106$ ) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า ( $\bar{r} = 0.714$ ,  $SD = 0.170$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรเพศผู้วิจัย ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ ด้าน**ตัวแปรปีที่พิมพ์** พบว่า ปี พ.ศ. 2544-2551 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่า ปี พ.ศ. 2516-2522 และปี พ.ศ. 2523-2529, พ.ศ. 2537-2543 และพ.ศ. 2544-2551 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่า ปี พ.ศ. 2530-2536 ด้าน**ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย** พบว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่ามหาวิทยาลัยนเรศวรและมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ด้าน**ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย** พบว่า สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา รวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา รวมกัน และสาขาวิชาวิจัยการศึกษา

ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิวิทย์วิทยาการวิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of			
					Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. ศึกษาจากประชากร	24	0.602	0.202	0.0218*	7.532***	0.000	8.285***	0.000
2. เจาะจง	12	0.752	0.108	0.0072*	1) 5, 6 และ 7 > 1			
3. สุ่มอย่างง่าย	86	0.703	0.175	0.0248*	2) 5, 6 และ 7 > 3			
4. สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	4	0.775	0.112	0.0091*				
5. สุ่มแบบแบ่งชั้น	55	0.780	0.099	0.0080*				
6. สุ่มแบบหลายขั้นตอน	87	0.778	0.087	0.0068*				
7. แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน	12	0.834	0.080	0.0053*				
<b>การสร้างแบบวัด</b>								
1. ผู้วิจัยสร้างเอง	237	0.755	0.131	0.0113*	7.813***	0.001	17.989***	0.000
2. ผู้อื่นสร้าง	31	0.607	0.191	0.0264*	1) 1 > 2			
3. ปรับปรุงจากผู้อื่น	12	0.814	0.046	0.0019*	2) 3 > 1 และ 2			
<b>ชนิดของข้อมูล</b>								
1. ข้อมูลปฐมภูมิ	249	0.758	0.129	0.0112*	10.423***	0.001	33.738***	0.000
2. ข้อมูลทุติยภูมิ	31	0.607	0.191	0.0264*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิวิทย์วิทยาการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการสร้างแบบวัด และตัวแปรชนิดของข้อมูล

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงระหว่างกลุ่มงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีแบบผสมมากกว่า 1 วิธีรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.834$ ,  $SD = 0.080$ ) รองลงมาคือการสุ่มแบบแบ่งชั้น ( $\bar{r} = 0.780$ ,  $SD = 0.099$ ) ส่วนการศึกษาจากประชากร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.602$ ,  $SD = 0.202$ ) ด้านตัวแปรการสร้างแบบวัด พบว่า การสร้างแบบ

วัดโดยปรับปรุงจากผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.814$ ,  $SD = 0.046$ ) รองลงมาคือ ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเอง ( $\bar{r} = 0.755$ ,  $SD = 0.131$ ) ส่วนผู้อื่นสร้างแบบวัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.607$ ,  $SD = 0.191$ ) และสำหรับตัวแปรชนิดของข้อมูล พบว่า ข้อมูลปฐมภูมิ ( $\bar{r} = 0.758$ ,  $SD = 0.129$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าข้อมูลทุติยภูมิ ( $\bar{r} = 0.607$ ,  $SD = 0.191$ )

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ ด้านตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง พบว่า 1) การสุ่มแบบแบ่งชั้น, การสุ่มแบบหลายขั้นตอน และการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีแบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการศึกษาจากประชากร และ 2) การสุ่มแบบแบ่งชั้น, การสุ่มแบบหลายขั้นตอน และการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีแบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการสุ่มอย่างง่าย ด้านตัวแปรการสร้างแบบวัด พบว่า 1) ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเอง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าผู้อื่นสร้างแบบวัด และ 2) การสร้างแบบวัดโดยปรับปรุงจากผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าผู้วิจัยสร้างแบบวัดเองและผู้อื่นสร้างแบบวัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.21 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances ANOVA			
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>กลุ่มทฤษฎีหลัก</b>								
1. ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	102	0.790	0.087	0.0065*	11.461***	0.000	13.616***	0.000
2. ทฤษฎีลำดับชั้นของเซอร์ปีญญา	19	0.654	0.220	0.0250*	1) 1, 3 และ 4 > 5			
3. ทฤษฎีพหุปัญญา	18	0.853	0.052	0.0027*	2) 3 > 1 และ 2			
4. ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป	9	0.835	0.061	0.0094*	3) 4 > 2			
5. ไม่ระบุ	132	0.695	0.155	0.0225*				
<b>องค์ประกอบของความถนัดที่วัด</b>								
1. ด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	37	0.717	0.148	0.0153*	2.091**	0.009	1.812*	0.030
2. ด้านตัวเลข, ด้านการถอดรหัส, ด้านการประมาณค่า	62	0.736	0.141	0.0145*	17 > 1, 2, 3 และ 14			
3. ด้านเหตุผล	56	0.734	0.127	0.0171*				
4. ด้านมิติสัมพันธ์	25	0.774	0.144	0.0159*				
5. ด้านการรับรู้	3	0.791	0.125	0.0117*				
6. ด้านความจำ	10	0.701	0.253	0.0320*				
7. ด้านการอ่านตาราง/อ่านกราฟ	10	0.717	0.116	0.0113*				
8. ความสามารถในการวางแผน, การปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน	10	0.673	0.169	0.0194*				
9. ความมีเหตุผลเชิงจักรกล	12	0.642	0.214	0.0250*				
10. ความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค	9	0.810	0.118	0.0153*				
11. ด้านความคิดรวบยอด, ด้านการยุติบาย	4	0.718	0.059	0.0019*				
12. ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู	10	0.796	0.045	0.0015*				
13. ด้านการวิเคราะห์แผนภาพ, ด้านการวิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	4	0.788	0.145	0.0126*				



ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>องค์ประกอบของความถนัดที่วัด (ต่อ)</b>								
14. ความถนัดเชิงเส้นีเยน, ความถนัดทางการบัญชี	3	0.766	0.013	-0.0007				
15. ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ความถนัดทางช่างอุตสาหกรรม	4	0.773	0.164	0.0118*				
16. ความถนัดทางศิลปะ	3	0.663	0.184	0.0218*				
17. ความถนัดทางดนตรีไทย	18	0.853	0.052	0.0027*				
<b>ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. ประถมศึกษา	15	0.763	0.104	0.0086*	8.455***	0.000	10.322***	0.000
2. มัธยมศึกษา	99	0.798	0.081	0.0057*	1) 2 > 3 และ 4			
3. ปวช./ปวส.	50	0.691	0.201	0.0280*	2) 6 > 4			
4. ปริญญาตรี	63	0.666	0.158	0.0233*				
5. บัณฑิตศึกษา	4	0.630	0.104	0.0079*				
6. หลายระดับ	49	0.778	0.109	0.0082*				
<b>แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	123	0.799	0.085	0.0060*	5.256***	0.000	9.172***	0.000
2. อาชีวศึกษา (สอศ.)	63	0.713	0.185	0.0254*	1) 1 > 2, 4 และ 7			
3. มหาวิทยาลัยราชภัฏ	6	0.601	0.141	0.0158*	2) 8 > 7			
4. มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	27	0.678	0.141	0.0157*				
5. มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาเอกชน	7	0.680	0.075	0.0029*				
6. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	4	0.775	0.112	0.0091*				
7. วิทยาลัยครู	26	0.620	0.175	0.0271*				
8. ผสมผสานจากหลายแหล่ง	24	0.771	0.110	0.0098*				
<b>ภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. กทม. และปริมณฑล	31	0.639	0.185	0.0299*	8.453***	0.000	9.271***	0.000
2. ภาคกลาง, ภาคตะวันตก	61	0.792	0.097	0.0077*	2, 4 และ 6 > 1			
3. ภาคเหนือ	11	0.580	0.254	0.0407*				
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว	74	0.763	0.101	0.0093*				

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA		
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p	
<b>ภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)</b>									
5. ภาคใต้	30	0.749	0.092	0.0057*					
6. ทั่วประเทศ	50	0.777	0.123	0.0097*					
7. ผสมผสานจากหลายแหล่ง	23	0.668	0.202	0.0248*					
<b>ประเภทของความถนัด</b>									
1. ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน	112	0.751	0.114	0.0131*	6.188*	0.013	0.796	0.373	
2. ความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ	168	0.735	0.162	0.0161*					
<b>ประเภทของแบบวัดความถนัด</b>									
1. แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	18	0.751	0.127	0.0151*	0.219	0.803	0.730	0.483	
2. แบบวัดความถนัดพหุคุณ	237	0.737	0.145	0.0159*					
3. แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน	25	0.773	0.153	0.0107*					
<b>แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง</b>									
1. ไม่มี	28	0.727	0.130	0.0160*	1.710	0.132	2.720*	0.020	
2. แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ	109	0.732	0.161	0.0165*	ไม่มีคู่มือแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05				
3. ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย	24	0.676	0.176	0.0191*					
4. ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ	42	0.773	0.139	0.0119*					
5. ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ	70	0.774	0.099	0.0088*					
6. ไม่ระบุ	7	0.661	0.149	0.0183*					
<b>การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด</b>									
1. ไม่มี	15	0.596	0.238	0.0313*	7.862***	0.000	16.373***	0.000	
2. มี	255	0.756	0.130	0.0115*	2 > 3				
3. ไม่ระบุ	10	0.584	0.134	0.0145*					

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ</b>								
1. ไม่มี	248	0.743	0.147	0.0160*	5.055**	0.007	7.863***	0.000
2. มี	22	0.796	0.058	0.0027*	1) 2 > 1 และ 3			
3. ไม่ระบุ	10	0.584	0.134	0.0145*	2) 1 > 3			
<b>จำนวนครั้งในการทดลองใช้</b>								
1. ไม่มีการทดลองใช้	14	0.701	0.153	0.0178*	0.387	0.818	5.564***	0.000
2. 1 ครั้ง	64	0.740	0.156	0.0157*	2 และ 3 > 5			
3. 2 ครั้ง	188	0.757	0.135	0.0115*				
4. 3 ครั้ง	8	0.624	0.130	0.0138*				
5. ไม่ระบุ	6	0.534	0.106	0.0082*				
<b>จำนวนตัวเลือก</b>								
1. ไม่มีตัวเลือก	10	0.798	0.131	0.0159*	2.294*	0.046	4.240***	0.001
2. 2 ตัวเลือก	6	0.798	0.136	0.0127*	6 > 4 และ 5			
3. 3 ตัวเลือก	5	0.767	0.111	0.0096*				
4. 4 ตัวเลือก	59	0.687	0.164	0.0177*				
5. 5 ตัวเลือก	181	0.743	0.140	0.0157*				
6. ไม่ระบุ	19	0.841	0.058	0.0031*				
<b>การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย</b>								
1. ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	49	0.716	0.172	0.0230*	2.687*	0.022	1.330	0.252
2. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	34	0.723	0.193	0.0135*				
3. เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	102	0.744	0.113	0.0120*				
4. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	88	0.754	0.142	0.0139*				
และแบบคะแนนมาตรฐานที่								
5. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	5	0.865	0.064	0.0031*				
และแบบสเตโน								
6. เกณฑ์ปกติแบบคะแนน	2	0.690	0.085	0.0032*				
มาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติ								
จำแนกตามระดับชั้นเรียน								
<b>จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน	167	0.704	0.157	0.0212*	13.388***	0.000	30.947***	0.000
2. มากกว่า 500 คน	113	0.797	0.101	0.0095*				

ตารางที่ 4.21 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances			
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ	209	0.721	0.149	0.0174*	2.668	0.104	16.591***	0.000
2. มากกว่า 30 ข้อ	71	0.800	0.114	0.0101*				
<b>เวลาที่ใช้ในการสอบ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที	176	0.723	0.151	0.0175*	3.320*	0.038	5.162**	0.006
2. มากกว่า 20 นาที	89	0.765	0.136	0.0138*	3 > 1 และ 2			
3. ไม่ระบุ	15	0.823	0.050	0.0019*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.21 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย จำนวน 16 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 10 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิภาคนาของของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ ตัวแปรจำนวนตัวเลือก ตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ และตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ และ 3) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัดและตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงระหว่างกลุ่มงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก พบว่า ทฤษฎีพหุปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.853$ , SD = 0.052) รองลงมาคือ การผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป ( $\bar{r} = 0.835$ , SD = 0.061) ส่วนทฤษฎีลำดับขั้นของชาวปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.654$ , SD = 0.220) ด้านตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด พบว่า องค์ประกอบด้านความถนัดทางดนตรีไทย มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.853$ , SD = 0.052)

รองลงมาคือ องค์ประกอบด้านความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค  
รวมกัน ( $\bar{r} = 0.810$ ,  $SD = 0.118$ ) ส่วนองค์ประกอบด้านความมีเหตุผลเชิงจักรกล จะมีค่าเฉลี่ย  
ดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.642$ ,  $SD = 0.214$ ) ในด้าน**ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่ม**  
**ตัวอย่าง** พบว่า ระดับมัธยมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.798$ ,  $SD = 0.081$ )  
รองลงมาคือ หลายระดับ ( $\bar{r} = 0.778$ ,  $SD = 0.109$ ) และระดับบัณฑิตศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนี  
มาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.630$ ,  $SD = 0.104$ ) ในด้าน**ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า  
สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.799$ ,  $SD = 0.085$ )  
รองลงมาคือ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ( $\bar{r} = 0.775$ ,  $SD = 0.112$ ) และการผสมผสานจากหลาย  
แหล่ง ( $\bar{r} = 0.771$ ,  $SD = 0.110$ ) ตามลำดับ ส่วนมหาวิทยาลัยราชภัฏ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนี  
มาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.601$ ,  $SD = 0.141$ ) ด้าน**ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า  
ภาคกลาง, ภาคตะวันตกรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.792$ ,  $SD = 0.097$ )  
รองลงมาคือ ทวีปประเทศ ( $\bar{r} = 0.777$ ,  $SD = 0.123$ ) และภาคเหนือ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำ  
ที่สุด ( $\bar{r} = 0.580$ ,  $SD = 0.254$ ) ด้าน**ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง**  
พบว่า การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด  
( $\bar{r} = 0.774$ ,  $SD = 0.099$ ) รองลงมาคือ การผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ ( $\bar{r} = 0.773$ ,  
 $SD = 0.139$ ) ส่วนการไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง จะมีค่าเฉลี่ยดัชนี  
มาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.661$ ,  $SD = 0.149$ ) ด้าน**ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด**  
พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด  
( $\bar{r} = 0.756$ ,  $SD = 0.130$ ) รองลงมาคือ ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ( $\bar{r} = 0.596$ ,  
 $SD = 0.238$ ) และงานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน  
ต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.584$ ,  $SD = 0.134$ ) ด้าน**ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้าง**  
**ข้อสอบ** พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนี  
มาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.796$ ,  $SD = 0.058$ ) รองลงมาคือ งานวิจัยที่ไม่มีการสร้างตารางกำหนด  
แผนผังการสร้างข้อสอบ ( $\bar{r} = 0.743$ ,  $SD = 0.147$ ) ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนด  
แผนผังการสร้างข้อสอบ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.584$ ,  $SD = 0.134$ ) ในด้าน  
**ตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้** พบว่า การทดลองใช้ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูง  
ที่สุด ( $\bar{r} = 0.757$ ,  $SD = 0.135$ ) รองลงมาคือ การทดลองใช้ 1 ครั้ง ( $\bar{r} = 0.740$ ,  $SD = 0.156$ )  
ส่วนการไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.534$ ,  
 $SD = 0.106$ ) ในด้าน**ตัวแปรจำนวนตัวเลือก** พบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนตัวเลือกหรือรายงาน  
จำนวนตัวเลือกที่แน่ชัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.841$ ,  $SD = 0.058$ ) รองลงมา  
คือ ไม่มีตัวเลือก ( $\bar{r} = 0.798$ ,  $SD = 0.131$ ) และ 2 ตัวเลือก ( $\bar{r} = 0.798$ ,  $SD = 0.136$ )



ตามลำดับ ส่วนแบบวัดที่มีจำนวน 4 ตัวเลือก จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.687$ ,  $SD = 0.164$ ) ในด้านตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ พบว่า จำนวนผู้สอบมากกว่า 500 คน ( $\bar{r} = 0.797$ ,  $SD = 0.101$ ) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนผู้สอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน ( $\bar{r} = 0.704$ ,  $SD = 0.157$ ) ด้านตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ พบว่าจำนวนข้อสอบมากกว่า 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.800$ ,  $SD = 0.114$ ) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนข้อสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.721$ ,  $SD = 0.149$ ) และสำหรับตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ พบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.823$ ,  $SD = 0.050$ ) รองลงมาคือ การใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที ( $\bar{r} = 0.765$ ,  $SD = 0.136$ ) ส่วนการใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.723$ ,  $SD = 0.151$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรประเภทของความถนัด ตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด และตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni พบว่า **ตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้** มีคู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ แบบวัดที่มีการทดลองใช้จำนวน 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้ ส่วน**ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง** พบว่า ไม่มีคู่ใดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ ด้าน**ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก** พบว่า 1) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว, ทฤษฎีพหุปัญญา และการผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการไม่ระบุกลุ่มทฤษฎีหลักที่ศึกษา 2) ทฤษฎีพหุปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวและทฤษฎีลำดับขั้นของเซอร์ปัญญา และ 3) การผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าทฤษฎีลำดับขั้นของเซอร์ปัญญา ในด้าน**ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด** พบว่า องค์ประกอบด้านความถนัดทางดนตรีไทย มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าองค์ประกอบด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำรวมกัน สูงกว่าองค์ประกอบด้านตัวเลข, การถอดรหัส, การประมาณค่ารวมกัน สูงกว่าองค์ประกอบด้านเหตุผล และสูงกว่าองค์ประกอบด้านความถนัดเชิงสัมพันธ์, ความถนัดทางการบัญชีรวมกัน ด้าน**ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ระดับมัธยมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าระดับ ปวช./ปวส. และระดับปริญญาตรี และระดับการศึกษาหลายระดับ มีค่าเฉลี่ยดัชนี

มาตรฐานสูงกว่าระดับปริญญาตรี ด้าน**ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า สถานศึกษา  
ชั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าอาชีวศึกษา (สอศ.) สูงกว่ามหาวิทยาลัยของ  
รัฐ-ในกำกับของรัฐ และสูงกว่าวิทยาลัยครู และกลุ่มตัวอย่างที่มาจากการผสมผสานจากหลาย  
แหล่ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าวิทยาลัยครู ด้าน**ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง**  
พบว่า ภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศลาวรวมกัน และทั่ว  
ประเทศ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่า กทม.และปริมณฑล ด้าน**ตัวแปรการศึกษาทฤษฎี**  
**วิธีการสร้างแบบวัด** พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนี  
มาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ด้าน**ตัวแปรการสร้าง**  
**ตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ** พบว่า 1) งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผัง  
การสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุการสร้างตารางกำหนด  
แผนผังการสร้างข้อสอบ และ 2) งานวิจัยที่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มี  
ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ  
ด้าน**ตัวแปรจำนวนตัวเลือก** พบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนตัวเลือกหรือรายงานจำนวนตัวเลือกที่  
แน่ชัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่มีจำนวน 4 ตัวเลือก และ 5 ตัวเลือก และด้าน  
**ตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ** พบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนี  
มาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที และสูงกว่าแบบวัดที่ใช้  
เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

ตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>ปีที่พิมพ์ พ.ศ.</b>								
1. 2509-2515	18	0.635	0.390	0.1219*	9.089***	0.000	6.760***	0.000
2. 2516-2522	42	0.326	0.143	0.0244*	3, 4 และ 6 > 2			
3. 2523-2529	38	0.466	0.197	0.0311*				
4. 2530-2536	36	0.501	0.217	0.0367*				
5. 2537-2543	40	0.416	0.190	0.0317*				
6. 2544-2551	27	0.525	0.207	0.0237*				
<b>สถาบันที่ผลิตงานวิจัย</b>								
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	66	0.452	0.269	0.0456*	2.636*	0.025	5.011***	0.000
2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	38	0.589	0.178	0.0310*	1) 1, 5 และ 6 > 3			
3. มหาวิทยาลัยทักษิณและบูรพา	3	0.150	0.013	-0.0018	2) 2 > 1, 3, 4, 5 และ 6			
4. มหาวิทยาลัยนเรศวร	6	0.295	0.092	0.0034*				
5. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	38	0.433	0.211	0.0335*				
6. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	50	0.417	0.191	0.0315*				
<b>สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย</b>								
1. การวัดและประเมินผลการ ศึกษา, การวัดผลการศึกษา	137	0.457	0.208	0.0381*	0.717	0.489	3.618*	0.029
2. วิจัยการศึกษา	43	0.401	0.284	0.0504*	3 > 2			
3. การวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา	21	0.564	0.214	0.0221*				
<b>ประเภทงานวิจัย</b>								
1. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	189	0.452	0.235	0.0470*	6.532*	0.011	1.028	0.312
2. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	12	0.521	0.120	0.0129*				

ตารางที่ 4.22 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{x}$	SD		Levene	p	F	p
<b>เพศผู้วิจัย</b>								
1. ชาย	128	0.438	0.204	0.0313*	3.400	0.067	2.132	0.146
2. หญิง	73	0.487	0.269	0.0574*				
<b>จำนวนหน้าทั้งหมด</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า	101	0.456	0.264	0.0551*	9.218**	0.003	0.000	0.994
2. มากกว่า 140 หน้า	100	0.456	0.191	0.0274*				
<b>จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า	107	0.463	0.259	0.0598*	8.272**	0.004	0.230	0.632
2. มากกว่า 95 หน้า	94	0.448	0.192	0.0273*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.22 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 7 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรปีที่พิมพ์ และตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย และ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2509-2515 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงสูงสุด ( $\bar{x} = 0.635$ ,  $SD = 0.390$ ) รองลงมาคือ ปี พ.ศ. 2544-2551 ( $\bar{x} = 0.525$ ,  $SD = 0.207$ ) และปี พ.ศ. 2516-2522 จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงต่ำที่สุด ( $\bar{x} = 0.326$ ,  $SD = 0.143$ ) ในด้านตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย พบว่า มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงสูงสุด ( $\bar{x} = 0.589$ ,  $SD = 0.178$ ) รองลงมา คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ( $\bar{x} = 0.452$ ,  $SD = 0.269$ ) ส่วนมหาวิทยาลัยทักษิณ และบูรพาภิรามกัน จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงต่ำที่สุด ( $\bar{x} = 0.150$ ,  $SD = 0.013$ ) และด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา และสาขาจิตวิทยา การศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงสูงสุด ( $\bar{x} = 0.564$ ,  $SD = 0.214$ ) รองลงมาคือ สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา ( $\bar{x} = 0.457$ ,  $SD = 0.208$ ) ส่วน

สาขาวิชาวิจัยการศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{x} = 0.401$ ,  $SD = 0.284$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรประเภทงานวิจัย ตัวแปรเพศผู้วิจัย ตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด และตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni พบว่า **ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย** มีคู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา และสาขาจิตวิทยาการศึกษาารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าสาขาวิชาวิจัยการศึกษา

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ **ตัวแปรปีที่พิมพ์** พบว่า ปี พ.ศ. 2523-2529, ปี พ.ศ. 2530-2536 และปี พ.ศ. 2544-2551 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าปี พ.ศ. 2516-2522 และ**ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย** พบว่า 1) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่ามหาวิทยาลัยทักษิณและบูรพารวมกัน และ 2) มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สูงกว่ามหาวิทยาลัยทักษิณและบูรพารวมกัน สูงกว่ามหาวิทยาลัยนเรศวร สูงกว่ามหาวิทยาลัยมหาสารคาม และสูงกว่ามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{x}$	SD		Levene	p	F	p
<b>วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. ศึกษาจากประชากร	24	0.451	0.354	0.1003*	3.117**	0.010	2.061	0.072
2. เจาะจง	12	0.547	0.252	0.0371*				
3. สุ่มอย่างง่าย	59	0.415	0.217	0.0465*				
4. สุ่มแบบแบ่งชั้น	35	0.394	0.184	0.0259*				
5. สุ่มแบบหลายชั้นตอน	62	0.504	0.195	0.0270*				
6. แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน	9	0.533	0.184	0.0298*				
<b>การสร้างแบบวัด</b>								
1. ผู้วิจัยสร้างเอง	168	0.448	0.201	0.0304*	22.045***	0.000	1.358	0.259
2. ผู้อื่นสร้าง	24	0.527	0.390	0.1251*				
3. ปรับปรุงจากผู้อื่น	9	0.417	0.158	0.0165*				
<b>ชนิดของข้อมูล</b>								
1. ข้อมูลปฐมภูมิ	177	0.447	0.199	0.0303*	42.942***	0.000	2.573	0.110
2. ข้อมูลทุติยภูมิ	24	0.527	0.390	0.1251*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการสร้างแบบวัด และตัวแปรชนิดของข้อมูล ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.24 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances ANOVA			
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>กลุ่มทฤษฎีหลัก</b>								
1. ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	68	0.494	0.195	0.0316*	4.184**	0.003	4.098**	0.003
2. ทฤษฎีลำดับชั้นของเซอร์ปีญญา	13	0.610	0.155	0.0222*	1) 1, 2 และ 3 > 4			
3. ทฤษฎีพหุปัญญา	12	0.521	0.120	0.0129*	2) 2 > 5			
4. ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป	8	0.304	0.082	0.0060*				
5. ไม่ระบุ	100	0.415	0.261	0.0634*				
<b>องค์ประกอบของความถนัดที่วัด</b>								
1. ด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	29	0.445	0.183	0.0234*	1.898*	0.026	0.953	0.506
2. ด้านตัวเลข, ด้านการถอดรหัส, ด้านการประมาณค่า	48	0.504	0.218	0.0451*				
3. ด้านเหตุผล	35	0.482	0.251	0.0566*				
4. ด้านมิติสัมพันธ์	18	0.391	0.230	0.0415*				
5. ด้านการรับรู้	2	0.222	0.025	-0.0014				
6. ด้านความจำ	6	0.360	0.333	0.0941*				
7. ด้านการอ่านตาราง/อ่านกราฟ	8	0.407	0.163	0.0187*				
8. ความสามารถในการวางแผน, การปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน	8	0.347	0.141	0.0131*				
9. ความมีเหตุผลเชิงจักรกล	12	0.446	0.357	0.0674*				
10. ความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค	8	0.387	0.213	0.0406*				
11. ด้านความคิดรวบยอด, ด้านการยุติบาย	3	0.521	0.339	0.0831*				
12. ด้านการวิเคราะห์แผนภาพ, ด้านการวิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	3	0.492	0.330	0.0410*				
13. ความถนัดเชิงเส้นีเยน, ความถนัดทางการบัญชี	3	0.406	0.185	0.0115*				

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>องค์ประกอบของความถนัดที่วัด (ต่อ)</b>								
14. ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ ความถนัดทางช่างอุตสาหกรรม	3	0.665	0.399	0.0896*				
15. ความถนัดทางศิลปะ	3	0.373	0.080	0.0023*				
16. ความถนัดทางดนตรีไทย	12	0.521	0.120	0.0129*				
<b>ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. ประถมศึกษา	9	0.589	0.118	0.0119*	1.629	0.154	4.057**	0.002
2. มัธยมศึกษา	65	0.475	0.195	0.0289*	1 และ 6 > 5			
3. ปวช./ปวส.	38	0.402	0.225	0.0436*				
4.ปริญญาตรี	43	0.407	0.288	0.0816*				
5.บัณฑิตศึกษา	4	0.148	0.197	0.0285*				
6. หลายระดับ	42	0.528	0.196	0.0235*				
<b>แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	83	0.496	0.182	0.0250*	2.259	0.050	7.251***	0.000
2. อาชีวศึกษา (สอศ.)	51	0.387	0.214	0.0412*	1) 1 > 3			
3. มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	13	0.240	0.145	0.0248*	2) 6 > 2, 3 และ 5			
4. มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาเอกชน	7	0.519	0.191	0.0280*				
5. วิทยาลัยครู	26	0.417	0.329	0.0973*				
6. ผสมผสานจากหลายแหล่ง	21	0.626	0.190	0.0339*				
<b>ภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. กทม. และปริมณฑล	28	0.419	0.323	0.0851*	4.489***	0.001	4.315***	0.001
2. ภาคกลาง, ภาคตะวันตก	43	0.356	0.167	0.0223*	3 และ 4 > 2			
3. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	63	0.531	0.209	0.0378*				
4. ภาคใต้	20	0.553	0.193	0.0420*				
5. ทั่วประเทศ	31	0.431	0.138	0.0182*				
6. ผสมผสานจากหลายแหล่ง	16	0.421	0.322	0.0911*				
<b>ประเภทของความถนัด</b>								
1. ความถนัดทั่วไปหรือความถนัด ทางการเรียน	72	0.496	0.230	0.0557*	0.378	0.539	3.476	0.064
2. ความถนัดเฉพาะด้านหรือความ ถนัดพิเศษ	129	0.434	0.228	0.0362*				

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>ประเภทของแบบวัดความถนัด</b>								
1. แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	15	0.670	0.239	0.0454*	0.498	0.609	7.523***	0.001
2. แบบวัดความถนัดพหุคุณ	168	0.440	0.226	0.0433*	1 > 2 และ 3			
3. แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน	18	0.426	0.175	0.0200*				
<b>แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง</b>								
1. ไม่มี	10	0.271	0.255	0.0478*	2.210	0.055	1.852	0.105
2. แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ	86	0.450	0.256	0.0489*				
3. ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย	17	0.443	0.138	0.0110*				
4. ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ	30	0.474	0.214	0.0242*				
5. ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ	55	0.498	0.207	0.0378*				
6. ไม่ระบุ	3	0.373	0.080	0.0023*				
<b>การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด</b>								
1. ไม่มี	12	0.571	0.453	0.1296*	20.169***	0.000	4.385*	0.014
2. มี	183	0.456	0.208	0.0327*	2 > 3			
3. ไม่ระบุ	6	0.236	0.085	0.0039*				
<b>การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ</b>								
1. ไม่มี	182	0.460	0.234	0.0448*	4.160*	0.017	3.111*	0.047
2. มี	13	0.503	0.164	0.0204*	1 และ 2 > 3			
3. ไม่ระบุ	6	0.236	0.085	0.0039*				
<b>จำนวนครั้งในการทดลองใช้</b>								
1. ไม่มีการทดลองใช้	7	0.244	0.190	0.0309*	5.083***	0.001	4.423**	0.002
2. 1 ครั้ง	45	0.514	0.291	0.0577*	1) 4 > 1, 2, 3 และ 5			
3. 2 ครั้ง	141	0.454	0.202	0.0305*	2) 2 และ 3 > 5			
4. 3 ครั้ง	2	0.699	0.000	-0.0004				
5. ไม่ระบุ	6	0.236	0.085	0.0039*				

ตารางที่ 4.24 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>จำนวนตัวเลือก</b>								
1. ไม่มีตัวเลือก	10	0.364	0.184	0.0314*	2.675*	0.023	0.507	0.771
2. 2 ตัวเลือก	2	0.332	0.093	-0.0038				
3. 3 ตัวเลือก	2	0.532	0.411	0.0833*				
4. 4 ตัวเลือก	37	0.454	0.247	0.0553*				
5. 5 ตัวเลือก	131	0.464	0.240	0.0457*				
6. ไม่ระบุ	19	0.461	0.131	0.0157*				
<b>การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย</b>								
1. ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	40	0.562	0.312	0.1040*	6.556***	0.000	8.368***	0.000
2. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	21	0.342	0.142	0.0146*	1) 1 > 2 และ 3			
3. เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	70	0.371	0.201	0.0276*	2) 4 > 2 และ 3			
4. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และแบบคะแนนมาตรฐานที่	68	0.510	0.176	0.0217*	3) 5 > 2, 3 และ 4			
5. เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐาน ที่และเกณฑ์ปกติ	2	0.699	0.000	-0.0004				
จำแนกตามระดับชั้นเรียน								
<b>จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน	126	0.472	0.249	0.0583*	6.625*	0.011	1.659	0.199
2. มากกว่า 500 คน	75	0.429	0.193	0.0336*				
<b>จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ	157	0.455	0.225	0.0401*	0.608	0.437	0.028	0.867
2. มากกว่า 30 ข้อ	44	0.461	0.251	0.0450*				
<b>เวลาที่ใช้ในการสอบ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที	139	0.432	0.222	0.0422*	1.526	0.218	5.007*	0.026
2. มากกว่า 20 นาที	62	0.510	0.240	0.0410*				

\*\*\* p< .001, \*\* p< .01, \* p< .05

จากตารางที่ 4.24 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย จำนวน 16 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้



ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด และตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง และตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ และ 3) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรการศึกษา ทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตาม **ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก** พบว่า ทฤษฎีลำดับชั้นของเชอวน์ปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.610$ ,  $SD = 0.155$ ) รองลงมา คือ ทฤษฎีพหุปัญญา ( $\bar{r} = 0.521$ ,  $SD = 0.120$ ) ส่วนการผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.304$ ,  $SD = 0.082$ ) ในด้าน **ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ระดับประถมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.589$ ,  $SD = 0.118$ ) รองลงมาคือ หลายระดับ ( $\bar{r} = 0.528$ ,  $SD = 0.196$ ) และระดับบัณฑิตศึกษา จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.148$ ,  $SD = 0.197$ ) ด้าน **ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า การผสมผสานจากหลายแหล่ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.626$ ,  $SD = 0.190$ ) รองลงมา คือ มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาเอกชน ( $\bar{r} = 0.519$ ,  $SD = 0.191$ ) ส่วนมหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.240$ ,  $SD = 0.145$ ) ในด้าน **ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ภาคใต้ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.553$ ,  $SD = 0.193$ ) รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ( $\bar{r} = 0.531$ ,  $SD = 0.209$ ) ส่วนภาคกลางและภาคตะวันตกรวมกัน จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.246$ ,  $SD = 0.062$ ) ในด้าน **ตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด** พบว่า แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.670$ ,  $SD = 0.239$ ) รองลงมาคือ แบบวัดความถนัดพหุคุณ ( $\bar{r} = 0.440$ ,  $SD = 0.226$ ) ส่วนแบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.426$ ,  $SD = 0.175$ ) ด้าน **ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด** พบว่า งานวิจัยที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.571$ ,  $SD = 0.453$ ) รองลงมาคือ มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ( $\bar{r} = 0.456$ ,  $SD = 0.208$ ) ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.236$ ,  $SD = 0.085$ ) ในด้าน **ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ**

พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.503$ ,  $SD = 0.164$ ) รองลงมาคือ งานวิจัยที่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ( $\bar{r} = 0.460$ ,  $SD = 0.234$ ) ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.236$ ,  $SD = 0.085$ ) ในด้าน**ตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้** พบว่า แบบวัดที่มีการทดลองใช้ 3 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.699$ ,  $SD = 0.000$ ) รองลงมาคือ การทดลองใช้ 1 ครั้ง ( $\bar{r} = 0.514$ ,  $SD = 0.291$ ) ส่วนแบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.236$ ,  $SD = 0.085$ ) ด้าน**ตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย** พบว่า เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.699$ ,  $SD = 0.000$ ) รองลงมาคือ ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย ( $\bar{r} = 0.562$ ,  $SD = 0.312$ ) ส่วนเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.342$ ,  $SD = 0.142$ ) และสำหรับ**ตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ** พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที ( $\bar{r} = 0.510$ ,  $SD = 0.240$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที ( $\bar{r} = 0.432$ ,  $SD = 0.222$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัดตัวแปรประเภทของความถนัด ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง ตัวแปรจำนวนตัวเลือก ตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ และตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ คือ **ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ระดับประถมศึกษา และหลายระดับ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าระดับบัณฑิตศึกษา ด้าน**ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า 1) สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่ามหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ และ 2) กลุ่มตัวอย่างที่มาจากการผสมผสานจากหลายแหล่ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าอาชีวศึกษา (สอศ.), มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ และวิทยาลัยครู และ**ตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด** พบว่า แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดความถนัดพหุคูณ และสูงกว่าแบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรงเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ **ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก** พบว่า 1) ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว, ทฤษฎีลำดับชั้นของเชาว์ ปัญญา และทฤษฎีพหุปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการผสมผสานจากหลากหลาย

ทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป และ 2) ทฤษฎีลำดับชั้นของเซอร์เบียญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการไม่ระบุกลุ่มทฤษฎีหลัก ด้านตัวแปรภูมิลาเนาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าภาคกลางและภาคตะวันตก รวมกัน ด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ พบว่า งานวิจัยที่มีและไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ พบว่า 1) แบบวัดที่มีการทดลองใช้ 3 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ไม่มีการทดลองใช้ สูงกว่าแบบวัดที่มีการทดลองใช้จำนวน 1 และ 2 ครั้ง และสูงกว่าแบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้ และ 2) แบบวัดที่มีการทดลองใช้จำนวน 1 และ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้ และตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย พบว่า 1) แบบวัดที่ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ 2) แบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่รวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ และ 3) แบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ สูงกว่าแบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ และสูงกว่าแบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่รวมกัน

ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

ตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA		
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p	
<b>ปีที่พิมพ์ พ.ศ.</b>									
1. 2509-2515	7	0.613	0.083	0.0056*	3.543**	0.004	0.652	0.660	
2. 2516-2522	40	0.626	0.191	0.0301*					
3. 2523-2529	44	0.653	0.087	0.0071*					
4. 2530-2536	47	0.670	0.187	0.0197*					
5. 2537-2543	46	0.653	0.115	0.0122*					
6. 2544-2551	54	0.629	0.140	0.0161*					
<b>สถาบันที่ผลิตงานวิจัย</b>									
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	62	0.608	0.173	0.0229*	8.127***	0.000	5.738***	0.000	
2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	38	0.599	0.098	0.0096*	5 > 2				
3. มหาวิทยาลัยทักษิณและบูรพา	5	0.751	0.083	0.0043*					
4. มหาวิทยาลัยนเรศวร	17	0.775	0.251	0.0407*					
5. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	44	0.672	0.111	0.0103*					
6. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	6	0.782	0.167	0.0229*					
7. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	66	0.635	0.093	0.0084*					
<b>สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย</b>									
1. การวัดและประเมินผลการ ศึกษา, การวัดผลการศึกษา	183	0.657	0.135	0.0137*	3.698*	0.026	2.903	0.057	
2. วิจัยการศึกษา	39	0.618	0.194	0.0291*					
3. การวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา	16	0.580	0.129	0.0155*					
<b>ประเภทงานวิจัย</b>									
1. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท	217	0.650	0.147	0.0186*	0.085	0.771	2.610	0.108	
2. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	21	0.596	0.137	0.0165*					

ตารางที่ 4.25 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>เพศผู้วิจัย</b>								
1. ชาย	138	0.657	0.151	0.0170*	0.363	0.547	2.065	0.152
2. หญิง	100	0.629	0.140	0.0196*				
<b>จำนวนหน้าทั้งหมด</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า	92	0.651	0.180	0.0249*	8.387**	0.004	0.229	0.633
2. มากกว่า 140 หน้า	146	0.642	0.121	0.0140*				
<b>จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า	108	0.648	0.174	0.0230*	5.848*	0.016	0.050	0.823
2. มากกว่า 95 หน้า	130	0.643	0.120	0.0146*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.25 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 7 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยากระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตาม **ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย** พบว่า มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากสูงสุด ( $\bar{r} = 0.782$ ,  $SD = 0.167$ ) รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ( $\bar{r} = 0.775$ ,  $SD = 0.251$ ) และมหาวิทยาลัยขอนแก่น จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.599$ ,  $SD = 0.098$ ) นอกจากนี้ ยังพบว่า ตัวแปรปีที่พิมพ์ ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรประเภทงานวิจัย ตัวแปรเพศผู้วิจัย ตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด และตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยาก เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า **ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย** มีคู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากสูงกว่ามหาวิทยาลัยขอนแก่น



ตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances ANOVA			
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. ศึกษาจากประชากร	13	0.772	0.240	0.0486*	3.877***	0.001	6.630***	0.000
2. เจาะจง	12	0.629	0.117	0.0085*	3 > 5, 6 และ 7			
3. สุ่มอย่างง่าย	62	0.708	0.171	0.0229*				
4. สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	4	0.759	0.093	0.0061*				
5. สุ่มแบบแบ่งชั้น	55	0.605	0.101	0.0098*				
6. สุ่มแบบหลายชั้นตอน	80	0.609	0.116	0.0137*				
7. แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน	12	0.584	0.087	0.0059*				
<b>การสร้างแบบวัด</b>								
1. ผู้วิจัยสร้างเอง	218	0.640	0.137	0.0153*	12.519***	0.000	3.113	0.079
2. ผู้อื่นสร้าง	20	0.700	0.225	0.0425*				
<b>ชนิดของข้อมูล</b>								
1. ข้อมูลปฐมภูมิ	218	0.640	0.137	0.0153*	12.519***	0.000	3.113	0.079
2. ข้อมูลทุติยภูมิ	20	0.700	0.225	0.0425*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.26 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยากระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การศึกษาจากประชากร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.772$ ,  $SD = 0.240$ ) รองลงมา คือ การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ( $\bar{r} = 0.759$ ,  $SD = 0.093$ ) ส่วนการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีแบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.584$ ,  $SD = 0.087$ ) และเมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า มีคู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ การสุ่มอย่างง่าย มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการสุ่มแบบแบ่งชั้น การสุ่มแบบหลายชั้นตอน และการใช้วิธีแบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน

ตารางที่ 4.27 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>กลุ่มทฤษฎีหลัก</b>								
1. ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	86	0.617	0.102	0.0119*	4.479**	0.002	4.071**	0.003
2. ทฤษฎีลำดับชั้นของเซวาร์ปีญญา	19	0.710	0.235	0.0255*	5 > 1 และ 3			
3. ทฤษฎีพหุปัญญา	18	0.571	0.114	0.0127*				
4. ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป	9	0.612	0.098	0.0075*				
5. ไม่ระบุ	106	0.672	0.157	0.0252*				
<b>องค์ประกอบของความถนัดที่วัด</b>								
1. ด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	30	0.662	0.125	0.0094*	1.342	0.179	2.280**	0.005
2. ด้านตัวเลข, ด้านการถอดรหัส, ด้านการประมาณค่า	54	0.625	0.162	0.0196*	6 > 1, 2, 3, 4, 12 และ 16			
3. ด้านเหตุผล	47	0.637	0.103	0.0153*				
4. ด้านมิติสัมพันธ์	20	0.603	0.172	0.0265*				
5. ด้านการรับรู้	3	0.693	0.212	0.0250*				
6. ด้านความจำ	9	0.866	0.201	0.0220*				
7. ด้านการอ่านตาราง/อ่านกราฟ	10	0.704	0.069	0.0034*				
8. ความสามารถในการวางแผน, การปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน	8	0.642	0.079	0.0050*				
9. ความมีเหตุผลเชิงจักรกล	9	0.684	0.188	0.0220*				
10. ความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค	9	0.655	0.170	0.0325*				
11. ด้านความคิดรวบยอด, ด้านการยุติบาย	2	0.719	0.008	-0.0007				
12. ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู	10	0.623	0.144	0.0173*				
13. การวิเคราะห์แผนภาพ, วิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	3	0.672	0.102	0.0044*				

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>องค์ประกอบของความถนัดที่วัด (ต่อ)</b>								
14. ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ ความถนัดทางช่างอุตสาหกรรม	3	0.650	0.042	0.0006*				
15. ความถนัดทางศิลปะ	3	0.644	0.199	0.0255*				
16. ความถนัดทางดนตรีไทย	18	0.571	0.114	0.0127*				
<b>ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. ประถมศึกษา	15	0.562	0.066	0.0035*	4.045**	0.002	6.098***	0.000
2. มัธยมศึกษา	86	0.619	0.109	0.0127*	1) 3 > 1			
3. ปวช./ปวส.	38	0.709	0.191	0.0218*	2) 4 > 1, 2 และ 6			
4.ปริญญาตรี	46	0.711	0.175	0.0322*				
5.บัณฑิตศึกษา	4	0.634	0.214	0.0340*				
6. หลายระดับ	49	0.606	0.109	0.0128*				
<b>แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	113	0.608	0.108	0.0122*	4.009***	0.000	5.128***	0.000
2. อาชีวศึกษา (สอศ.)	42	0.700	0.185	0.0211*	1) 5 > 1 และ 8			
3. มหาวิทยาลัยราชภัฏ	6	0.782	0.167	0.0229*	2) 2 > 8			
4. มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	27	0.682	0.211	0.0386*				
5. มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา เอกชน	7	0.755	0.064	0.0024*				
6. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	4	0.759	0.093	0.0061*				
7. วิทยาลัยครู	15	0.678	0.107	0.0098*				
8. ผสมผสานจากหลายแหล่ง	24	0.579	0.089	0.0064*				
<b>ภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. กทม. และปริมณฑล	20	0.718	0.185	0.0361*	7.287***	0.000	4.883***	0.000
2. ภาคกลาง	49	0.641	0.100	0.0087*	ไม่มีคู่ใดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ			
3. ภาคเหนือ	11	0.788	0.271	0.0389*	ที่ระดับ .05			
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว	74	0.629	0.111	0.0111*				
5. ภาคใต้	17	0.665	0.086	0.0058*				
6. ทั่วประเทศ	50	0.588	0.151	0.0181*				
7. ผสมผสานจากหลายแหล่ง	17	0.700	0.180	0.0297*				

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>ประเภทของความถนัด</b>								
1. ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน	96	0.638	0.113	0.0143*	6.859**	0.009	0.429	0.513
2. ความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ	142	0.650	0.166	0.0198*				
<b>ประเภทของแบบวัดความถนัด</b>								
1. แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	6	0.574	0.022	-0.0010	3.781*	0.024	0.896	0.409
2. แบบวัดความถนัดพหุคุณ	207	0.645	0.140	0.0171*				
3. แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน	25	0.663	0.204	0.0235*				
<b>แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง</b>								
1. ไม่มี	21	0.643	0.160	0.0259*	1.549	0.175	0.714	0.613
2. แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ	80	0.644	0.159	0.0162*				
3. ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย	24	0.681	0.151	0.0156*				
4. ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ	36	0.661	0.178	0.0236*				
5. ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ	70	0.634	0.103	0.0095*				
6. ไม่ระบุ	7	0.582	0.159	0.0206*				
<b>การศึกษาหาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด</b>								
1. ไม่มี	10	0.629	0.163	0.0279*	6.961***	0.001	3.984*	0.020
2. มี	218	0.640	0.137	0.0153*	ไม่มีคู่มือแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ			
3. ไม่ระบุ	10	0.771	0.264	0.0611*	ที่ระดับ .05			
<b>การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ</b>								
1. ไม่มี	206	0.646	0.138	0.0166*	6.471**	0.002	6.189**	0.002
2. มี	22	0.579	0.117	0.0108*	ไม่มีคู่มือแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ			
3. ไม่ระบุ	10	0.771	0.264	0.0611*	ที่ระดับ .05			
<b>จำนวนครั้งในการทดลองใช้</b>								
1. ไม่มีการทดลองใช้	14	0.602	0.156	0.0268*	2.552*	0.040	7.937***	0.000
2. 1 ครั้ง	35	0.599	0.136	0.0146*				

ตารางที่ 4.27 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
3. 2 ครั้ง	175	0.645	0.132	0.0137*	ไม่มีคู่ใดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05			
4. 3 ครั้ง	8	0.704	0.203	0.0361*				
5. ไม่ระบุ	6	0.929	0.200	0.0334*				
<b>จำนวนตัวเลือก</b>								
1. ไม่มีตัวเลือก	9	0.614	0.135	0.0177*	4.235***	0.001	0.539	0.746
2. 2 ตัวเลือก	4	0.717	0.222	0.0259*				
3. 3 ตัวเลือก	3	0.667	0.116	0.0090*				
4. 4 ตัวเลือก	56	0.663	0.208	0.0286*				
5. 5 ตัวเลือก	147	0.641	0.118	0.0138*				
6. ไม่ระบุ	19	0.626	0.127	0.0160*				
<b>การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย</b>								
1. ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	26	0.647	0.120	0.0188*	1.209	0.306	1.434	0.213
2. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	34	0.611	0.212	0.0164*				
3. เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	89	0.666	0.119	0.0135*				
4. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และ	82	0.643	0.148	0.0190*				
แบบคะแนนมาตรฐานที่								
5. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และ	5	0.596	0.135	0.0141*				
แบบสเตโน								
6. เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	2	0.470	0.049	0.0002				
และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับ								
ชั้นเรียน								
<b>จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน	132	0.681	0.152	0.0198*	0.510	0.476	19.053***	0.000
2. มากกว่า 500 คน	106	0.601	0.126	0.0154*				
<b>จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ	190	0.663	0.149	0.0191*	1.002	0.318	13.992***	0.000
2. มากกว่า 30 ข้อ	48	0.576	0.113	0.0113*				
<b>เวลาที่ใช้ในการสอบ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที	154	0.672	0.145	0.0183*	0.080	0.923	7.557***	0.001
2. มากกว่า 20 นาที	69	0.599	0.141	0.0162*	1 > 2			
3. ไม่ระบุ	15	0.586	0.124	0.0098*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05



จากตารางที่ 4.27 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย จำนวน 16 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 7 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ ตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ ตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ และตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด และตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และ 3) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ และตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยากระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตาม **ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก** พบว่า ทฤษฎีลำดับขั้นของเชอวน์ปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากที่สูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.710$ ,  $SD = 0.235$ ) รองลงมาคือ ไม่ระบุกลุ่มทฤษฎีหลัก ( $\bar{r} = 0.672$ ,  $SD = 0.157$ ) ส่วนทฤษฎีพหุปัญญาจะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.571$ ,  $SD = 0.114$ ) ด้าน **ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด** พบว่า องค์ประกอบของความถนัดที่วัดด้านความจำ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากที่สูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.866$ ,  $SD = 0.201$ ) รองลงมาคือ ด้านความคิดรวบยอด, ด้านการยูตาธิบายรวมกัน ( $\bar{r} = 0.719$ ,  $SD = 0.008$ ) และองค์ประกอบด้านความถนัดทางดนตรีไทย มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.571$ ,  $SD = 0.114$ ) ในด้าน **ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากที่สูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.711$ ,  $SD = 0.175$ ) รองลงมาคือ ปวช./ปวส. ( $\bar{r} = 0.709$ ,  $SD = 0.191$ ) และระดับประถมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.562$ ,  $SD = 0.066$ ) ในด้าน **ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากที่สูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.782$ ,  $SD = 0.167$ ) รองลงมา คือ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ( $\bar{r} = 0.759$ ,  $SD = 0.093$ ) และการผสมผสานจากหลายแหล่ง จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.579$ ,  $SD = 0.089$ ) ด้าน **ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ภาคเหนือ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากที่สูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.788$ ,  $SD = 0.271$ ) รองลงมาคือ กทม.และปริมณฑล ( $\bar{r} = 0.718$ ,  $SD = 0.185$ ) และทั่วประเทศ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.588$ ,  $SD = 0.151$ ) ด้าน **ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด** พบว่า งานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากที่สูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.771$ ,  $SD = 0.264$ ) รองลงมาคือ มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ( $\bar{r} = 0.640$ ,

SD = 0.137) และงานวิจัยที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.629$ , SD = 0.163) ในด้าน**ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ** พบว่า งานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.771$ , SD = 0.264) รองลงมาคือ งานวิจัยที่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ( $\bar{r} = 0.646$ , SD = 0.138) ส่วนงานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.579$ , SD = 0.117) ในด้าน**ตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้** พบว่า การไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.929$ , SD = 0.200) รองลงมาคือ การทดลองใช้ 3 ครั้ง ( $\bar{r} = 0.704$ , SD = 0.203) ส่วนการทดลองใช้ 1 ครั้ง จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.599$ , SD = 0.136) ด้าน**ตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ** พบว่า จำนวนผู้สอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน ( $\bar{r} = 0.681$ , SD = 0.152) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนผู้สอบมากกว่า 500 คน ( $\bar{r} = 0.601$ , SD = 0.126) ด้าน**ตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ** พบว่า จำนวนข้อสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.663$ , SD = 0.149) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนข้อสอบมากกว่า 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.576$ , SD = 0.113) และสำหรับ**ตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ** พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.672$ , SD = 0.145) รองลงมาคือ แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที ( $\bar{r} = 0.599$ , SD = 0.141) และแบบวัดที่ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.586$ , SD = 0.124) นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรประเภทของความถนัด ตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง ตัวแปรจำนวนตัวเลือก และตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ ด้าน**ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด** พบว่า องค์ประกอบของความถนัดที่วัดด้านความจำ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าองค์ประกอบด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำรวมกัน สูงกว่าองค์ประกอบด้านตัวเลข, ด้านการถอดรหัส, ด้านการประมาณค่ารวมกัน สูงกว่าองค์ประกอบด้านเหตุผล องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ องค์ประกอบด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู และองค์ประกอบด้านความถนัดทางดนตรีไทย ตามลำดับ และสำหรับ**ตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ** พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ ด้าน**ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก** พบว่า การไม่ระบุกลุ่มทฤษฎีหลัก มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว และทฤษฎีพหุปัญญา ด้าน**ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า 1) ระดับปวช./ปวส มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าระดับประถมศึกษา และ 2) ระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา และหลายระดับ ตามลำดับ ด้าน**ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า 1) มหาวิทยาลัยสถาบันการศึกษาเอกชน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) และการผสมผสานจากหลายแหล่ง และ 2) อาชีวศึกษา (สอศ.) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการผสมผสานจากหลายแหล่ง ส่วนตัวแปรภูมิภาคนาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ตัวแปรตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ พบว่า ไม่มีคู่ใดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

ตารางที่ 4.28 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก  
จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances ANOVA			
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>ปีที่พิมพ์ พ.ศ.</b>								
1. 2509-2515	7	0.411	0.049	0.0006	2.257*	0.050	2.688*	0.022
2. 2516-2522	40	0.514	0.137	0.0107*	1) 2, 3, 4 และ 6 > 1			
3. 2523-2529	44	0.562	0.107	0.0098*	2) 3 > 5			
4. 2530-2536	47	0.551	0.220	0.0233*				
5. 2537-2543	46	0.482	0.096	0.0076*				
6. 2544-2551	54	0.510	0.133	0.0179*				
<b>สถาบันที่ผลิตงานวิจัย</b>								
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	62	0.486	0.123	0.0094*	13.936***	0.000	2.340*	0.033
2. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	38	0.477	0.080	0.0046*	7 > 1 และ 2			
3. มหาวิทยาลัยทักษิณและบูรพา	5	0.527	0.233	0.0394*				
4. มหาวิทยาลัยนเรศวร	17	0.575	0.361	0.0716*				
5. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	44	0.525	0.098	0.0067*				
6. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	6	0.582	0.098	0.0072*				
7. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	66	0.554	0.117	0.0142*				
<b>สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย</b>								
1. การวัดและประเมินผลการ ศึกษา, การวัดผลการศึกษา	183	0.533	0.150	0.0157*	2.039	0.132	5.489**	0.005
2. วิจัยการศึกษา	39	0.502	0.137	0.0107*	1 > 3			
3. การวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา	16	0.413	0.065	0.0034*				
<b>ประเภทงานวิจัย</b>								
1. วิชานิพนธ์ระดับปริญญาโท	217	0.526	0.150	0.0147*	1.788	0.182	3.642	0.058
2. วิชานิพนธ์ระดับปริญญาเอก	21	0.462	0.095	0.0059*				

ตารางที่ 4.28 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>เพศผู้วิจัย</b>								
1. ชาย	138	0.525	0.168	0.0189*	9.228**	0.003	0.368	0.544
2. หญิง	100	0.513	0.111	0.0087*				
<b>จำนวนหน้าทั้งหมด</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า	92	0.553	0.179	0.0160*	8.942**	0.003	7.632**	0.006
2. มากกว่า 140 หน้า	146	0.500	0.118	0.0132*				
<b>จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า	108	0.547	0.184	0.0198*	17.822***	0.000	6.773**	0.010
2. มากกว่า 95 หน้า	130	0.498	0.101	0.0086*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.28 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 7 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด และตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก และ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรปีที่พิมพ์ และตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2523-2529 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.562$ , SD = 0.107) รองลงมาคือ ปี พ.ศ. 2530-2536 ( $\bar{r} = 0.551$ , SD = 0.220) ส่วนปี พ.ศ. 2509-2515 จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.411$ , SD = 0.049) ด้านตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย พบว่า มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.582$ , SD = 0.098) รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยนเรศวร ( $\bar{r} = 0.575$ , SD = 0.361) ส่วนมหาวิทยาลัยขอนแก่น มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.477$ , SD = 0.080) ในด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.533$ , SD = 0.150) รองลงมาคือ สาขาวิชาวิจัยการศึกษา



( $\bar{r} = 0.502$ ,  $SD = 0.137$ ) ส่วนสาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา และสาขาจิตวิทยา การศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.413$ ,  $SD = 0.065$ ) ในด้าน**ตัวแปร จำนวนหน้าทั้งหมด** พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า ( $\bar{r} = 0.553$ ,  $SD = 0.179$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมด มากกว่า 140 หน้า ( $\bar{r} = 0.500$ ,  $SD = 0.118$ ) และสำหรับ**ตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก** พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า ( $\bar{r} = 0.547$ ,  $SD = 0.184$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกมากกว่า 95 หน้า ( $\bar{r} = 0.498$ ,  $SD = 0.101$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรประเภทงานวิจัย และตัวแปรเพศ ผู้วิจัย ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni พบว่า **ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย** มีคู่ที่แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผล การศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าสาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยา การศึกษารวมกัน

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ ด้าน**ตัวแปรปีที่พิมพ์** พบว่า 1) ปี พ.ศ. 2516-2522, ปี พ.ศ. 2523-2529, ปี พ.ศ. 2530-2536 และปี พ.ศ. 2544-2551 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่า ปี พ.ศ. 2509-2515 และ 2) ปี พ.ศ. 2523-2529 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าปี พ.ศ. 2537-2543 และด้าน**ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย** พบว่า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ศูนย์วิทยพัชการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. คัดเลือกจากประชากร	13	0.573	0.199	0.0226*	3.639**	0.002	1.430	0.204
2. เจาะจง	12	0.435	0.056	0.0009*				
3. สุ่มอย่างง่าย	62	0.530	0.204	0.0216*				
4. สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	4	0.572	0.243	0.0432*				
5. สุ่มแบบแบ่งชั้น	55	0.532	0.103	0.0123*				
6. สุ่มแบบหลายขั้นตอน	80	0.514	0.115	0.0098*				
7. แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน	12	0.469	0.078	0.0056*				
<b>การสร้างแบบวัด</b>								
1. ผู้วิจัยสร้างเอง	218	0.519	0.144	0.0138*	3.035	0.083	0.046	0.830
2. ผู้อื่นสร้าง	20	0.527	0.174	0.0189*				
<b>ชนิดของข้อมูล</b>								
1. ข้อมูลปฐมภูมิ	218	0.519	0.144	0.0138*	3.035	0.083	0.046	0.830
2. ข้อมูลทุติยภูมิ	20	0.527	0.174	0.0189*				

\*\*\* p < .001, \*\* p < .01, \* p < .05

จากตารางที่ 4.29 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ทั้ง 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการสร้างแบบวัด และตัวแปรชนิดของข้อมูล ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances ANOVA			
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>กลุ่มทฤษฎีหลัก</b>								
1. ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	86	0.528	0.110	0.0089*	10.829***	0.000	2.757*	0.029
2. ทฤษฎีลำดับชั้นของเซอร์เบียญา	19	0.609	0.300	0.0376*	ไม่มีคูใดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ			
3. ทฤษฎีพหุปัญญา	18	0.501	0.156	0.0206*	ที่ระดับ .05			
4. ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป	9	0.445	0.082	0.0048*				
5. ไม่ระบุ	106	0.507	0.129	0.0127*				
<b>องค์ประกอบของความถนัดที่วัด</b>								
1. ด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	30	0.454	0.108	0.0060*	2.752***	0.001	3.765***	0.000
2. ด้านตัวเลข, ด้านการถอดรหัส, ด้านการประมาณค่า	54	0.541	0.136	0.0099*	ไม่มีคูใดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05			
3. ด้านเหตุผล	47	0.509	0.111	0.0097*				
4. ด้านมิติสัมพันธ์	20	0.510	0.129	0.0116*				
5. ด้านการรับรู้	3	0.514	0.134	0.0122*				
6. ด้านความจำ	9	0.743	0.316	0.0537*				
7. ด้านการอ่านตาราง/อ่านกราฟ	10	0.521	0.147	0.0125*				
8. ความสามารถในการวางแผน, การปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน	8	0.446	0.171	0.0172*				
9. ความมีเหตุผลเชิงจักรกล	9	0.436	0.074	0.0023*				
10. ความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค	9	0.551	0.059	0.0015*				
11. ด้านความคิดรวบยอด, ด้านการยูตาธิบาย	2	0.665	0.043	-0.0001				
12. ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู	10	0.521	0.091	0.0079*				
13. ด้านการวิเคราะห์แผนภาพ, ด้านการวิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	3	0.529	0.105	0.0063*				

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>องค์ประกอบของความถนัดที่วัด (ต่อ)</b>								
14. ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ ความถนัดทางช่างอุตสาหกรรม	3	0.461	0.087	0.0043*				
15. ความถนัดทางศิลปะ	3	0.809	0.115	0.0085*				
16. ความถนัดทางดนตรีไทย	18	0.501	0.156	0.0206*				
<b>ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. ประถมศึกษา	15	0.584	0.113	0.0109*	3.550**	0.004	2.779*	0.018
2. มัธยมศึกษา	86	0.527	0.110	0.0089*	1 และ 2 > 6			
3. ปวช./ปวส.	38	0.556	0.244	0.0280*				
4. ปริญญาตรี	46	0.523	0.137	0.0172*				
5. บัณฑิตศึกษา	4	0.473	0.083	0.0047*				
6. หลายระดับ	49	0.462	0.105	0.0079*				
<b>แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.)	113	0.521	0.114	0.0124*	3.927***	0.000	1.632	0.127
2. อาชีวศึกษา (สอศ.)	42	0.541	0.237	0.0273*				
3. มหาวิทยาลัยราชภัฏ	6	0.582	0.098	0.0072*				
4. มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	27	0.536	0.153	0.0165*				
5. มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา เอกชน	7	0.407	0.050	-0.0023				
6. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	4	0.572	0.243	0.0432*				
7. วิทยาลัยครู	15	0.534	0.103	0.0082*				
8. ผสมผสานจากหลายแหล่ง	24	0.459	0.065	0.0044*				
<b>ภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่าง</b>								
1. กทม. และปริมณฑล	20	0.481	0.140	0.0180*	11.926***	0.000	11.589***	0.000
2. ภาคกลาง	49	0.549	0.097	0.0117*	1) 5 > 1, 2, 4, 6 และ 7			
3. ภาคเหนือ	11	0.734	0.342	0.0681*	2) 2 > 4			
4. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว	74	0.481	0.090	0.0066*				
5. ภาคใต้	17	0.655	0.073	0.0039*				
6. ทั่วประเทศ	50	0.507	0.120	0.0097*				
7. ผสมผสานจากหลายแหล่ง	17	0.420	0.184	0.0171*				

ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
<b>ประเภทของความถนัด</b>								
1. ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน	96	0.529	0.101	0.0085*	8.953**	0.003	0.535	0.465
2. ความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ	142	0.514	0.171	0.0171*				
<b>ประเภทของแบบวัดความถนัด</b>								
1. แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	6	0.488	0.061	0.0007	2.779	0.064	0.427	0.653
2. แบบวัดความถนัดพหุคุณ	207	0.523	0.146	0.0123*				
3. แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน	25	0.500	0.164	0.0215*				
<b>แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง</b>								
1. ไม่มี	21	0.495	0.090	0.0059*	3.107**	0.010	2.420*	0.037
2. แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ	80	0.526	0.182	0.0176*	5 > 4			
3. ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย	24	0.513	0.169	0.0185*				
4. ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ	36	0.459	0.115	0.0079*				
5. ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ	70	0.546	0.100	0.0085*				
6. ไม่ระบุ	7	0.607	0.204	0.0351*				
<b>การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด</b>								
1. ไม่มี	10	0.558	0.191	0.0175*	1.704	0.184	0.483	0.618
2. มี	218	0.519	0.144	0.0138*				
3. ไม่ระบุ	10	0.495	0.158	0.0221*				
<b>การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ</b>								
1. ไม่มี	206	0.524	0.152	0.0154*	2.859	0.059	0.685	0.505
2. มี	22	0.490	0.073	0.0034*				
3. ไม่ระบุ	10	0.495	0.158	0.0221*				
<b>จำนวนครั้งในการทดลองใช้</b>								
1. ไม่มีการทดลองใช้	14	0.529	0.169	0.0156*	3.068*	0.017	0.320	0.865
2. 1 ครั้ง	35	0.501	0.078	0.0042*				



ตารางที่ 4.30 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน			$\sigma_p^2$	Test of Homogeneity of Variances		ANOVA	
	n	$\bar{r}$	SD		Levene	p	F	p
3. 2 ครั้ง	175	0.521	0.156	0.0165*				
4. 3 ครั้ง	8	0.562	0.093	0.0065*				
5. ไม่ระบุ	6	0.522	0.202	0.0327*				
<b>จำนวนตัวเลือก</b>								
1. ไม่มีตัวเลือก	9	0.644	0.148	0.0166*	3.328**	0.006	4.555***	0.001
2. 2 ตัวเลือก	4	0.592	0.136	0.0141*	1, 4 และ 5 > 6			
3. 3 ตัวเลือก	3	0.531	0.145	0.0130*				
4. 4 ตัวเลือก	56	0.547	0.201	0.0198*				
5. 5 ตัวเลือก	147	0.515	0.120	0.0101*				
6. ไม่ระบุ	19	0.405	0.057	0.0026*				
<b>การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย</b>								
1. ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	26	0.444	0.071	0.0041*	4.155***	0.001	2.352*	0.042
2. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	34	0.553	0.236	0.0154*	3 และ 4 > 1			
3. เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	89	0.527	0.116	0.0147*				
4. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และ	82	0.529	0.144	0.0151*				
แบบคะแนนมาตรฐานที่								
5. เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และ	5	0.423	0.078	0.0042*				
แบบสเตโน								
6. เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่	2	0.501	0.042	0.0000				
และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับ								
ชั้นเรียน								
<b>จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน	132	0.548	0.172	0.0216*	11.777***	0.001	10.873***	0.001
2. มากกว่า 500 คน	106	0.486	0.098	0.0098*				
<b>จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ	190	0.529	0.157	0.0172*	7.882**	0.005	3.916*	0.049
2. มากกว่า 30 ข้อ	48	0.483	0.086	0.0076*				
<b>เวลาที่ใช้ในการสอบ</b>								
1. น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที	154	0.521	0.162	0.0150*	2.960	0.054	3.067*	0.048
2. มากกว่า 20 นาที	69	0.500	0.107	0.0082*	3 > 2			
3. ไม่ระบุ	15	0.602	0.106	0.0099*				

\*\*\* p< .001, \*\* p< .01, \* p< .05

จากตารางที่ 4.30 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย จำนวน 16 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรจำนวนตัวเลือก และตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ และ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง ตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติ วิสัย ตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ และตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกระหว่างกลุ่มงานวิจัยจำแนกตาม**ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก** พบว่า ทฤษฎีลำดับขั้นของเชาวันปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.609$ ,  $SD = 0.300$ ) รองลงมาคือ ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว ( $\bar{r} = 0.528$ ,  $SD = 0.110$ ) ส่วนการผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี ตั้งแต่ 2 ทฤษฎีขึ้นไป มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.445$ ,  $SD = 0.082$ ) ด้าน**ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด** พบว่า องค์ประกอบของความถนัดที่วัดด้านความถนัดทางศิลปะ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.809$ ,  $SD = 0.115$ ) รองลงมาคือ ด้านความจำ ( $\bar{r} = 0.743$ ,  $SD = 0.316$ ) ส่วนด้านความมีเหตุผลเชิงจักรกล จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.436$ ,  $SD = 0.074$ ) ในด้าน**ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ระดับประถมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.584$ ,  $SD = 0.113$ ) รองลงมาคือ ปวช./ปวส. ( $\bar{r} = 0.556$ ,  $SD = 0.244$ ) และหลายระดับ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.462$ ,  $SD = 0.105$ ) ในด้าน**ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ภาคเหนือ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.734$ ,  $SD = 0.342$ ) รองลงมาคือ ภาคใต้ ( $\bar{r} = 0.655$ ,  $SD = 0.073$ ) และการผสมผสานจากหลายแหล่ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.420$ ,  $SD = 0.184$ ) ด้าน**ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง** พบว่า การไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.607$ ,  $SD = 0.204$ ) รองลงมาคือ การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ( $\bar{r} = 0.546$ ,  $SD = 0.100$ ) ส่วนการผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.459$ ,  $SD = 0.115$ ) ในด้าน**ตัวแปรจำนวนตัวเลือก** พบว่า แบบวัดที่ไม่มีตัวเลือก มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.644$ ,  $SD = 0.148$ ) รองลงมาคือ แบบวัดที่มี 2 ตัวเลือก ( $\bar{r} = 0.592$ ,  $SD = 0.136$ ) และแบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนตัวเลือก มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.405$ ,  $SD = 0.057$ ) ในด้าน**ตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย**

พบว่า เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.553$ ,  $SD = 0.236$ ) รองลงมาคือ เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่รวมกัน ( $\bar{r} = 0.529$ ,  $SD = 0.144$ ) ส่วนเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบสเตโนรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.423$ ,  $SD = 0.078$ ) ด้าน**ตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ** พบว่า จำนวนผู้สอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน ( $\bar{r} = 0.548$ ,  $SD = 0.172$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนผู้สอบมากกว่า 500 คน ( $\bar{r} = 0.486$ ,  $SD = 0.098$ ) ในด้าน**ตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ** พบว่า จำนวนข้อสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.529$ ,  $SD = 0.157$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนข้อสอบมากกว่า 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.483$ ,  $SD = 0.086$ ) และสำหรับ**ตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ** พบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.602$ ,  $SD = 0.106$ ) รองลงมา คือ ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที ( $\bar{r} = 0.521$ ,  $SD = 0.162$ ) ส่วนแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.500$ ,  $SD = 0.107$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรประเภทของความถนัด ตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Bonferroni พบว่า **ตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ** มีคู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คือ แบบวัดที่ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธี Dunnett's T3 พบว่า คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีดังนี้ ด้าน**ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาหลายระดับ ในด้าน**ตัวแปรภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่าง** พบว่า 1) ภาคใต้ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่ากทม.และบริเวณทล, ภาคกลาง, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและประเทศลาวรวมกัน, ทัวประเทศ และสูงกว่าการผสมผสานจากหลายแหล่ง ตามลำดับ และ 2) ภาคกลาง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือและประเทศลาวรวมกัน ด้าน**ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง** พบว่า การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ ด้าน**ตัวแปรจำนวนตัวเลือก** พบว่า แบบวัดที่ไม่มีตัวเลือก แบบวัดที่มีจำนวน 4 ตัวเลือก และแบบวัดที่มีจำนวน 5 ตัวเลือก มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐาน

สูงกว่าแบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนตัวเลือก และตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย พบว่า แบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ และแบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่รวมกัน จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ ส่วนตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก และตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด พบว่า ไม่มีคู่ใดแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบวัดความถนัด พบว่า ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานของค่าคุณภาพของแบบวัดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำแนกตามกลุ่มตัวแปรปรับประเภทต่างๆ ผู้วิจัยขอเสนอการจัดระดับของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานตามเกณฑ์ในการตัดสินค่าคุณภาพของแบบวัดทั้งค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.31



ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4. 31 สรุปค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานของค่าคุณภาพของแบบวัดจากผลการวิเคราะห์หือภิมานจำแนกตามตัวแปรปรับและค่าของตัวแปรปรับที่ให้ค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
ด้านการพิมพ์และผู้วิจัย												
ปีที่พิมพ์ พ.ศ.	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับค่อนข้างง่าย		-	ระดับดี		*
	2544-2551	0.799		2509-2515	0.635		2530-2536	0.670		2523-2529	0.562	
	2523-2529	0.782		2544-2551	0.525		2523-2529	0.653		2530-2536	0.551	
	2537-2543	0.764		2530-2536	0.501		2537-2543	0.653		2516-2522	0.514	
	2516-2522	0.719		ระดับต่ำ			2544-2551	0.629		2544-2551	0.510	
	2509-2515	0.677		2523-2529	0.466		2516-2522	0.626		2537-2543	0.482	
	2530-2536	0.649		2537-2543	0.416		2509-2515	0.613		2509-2515	0.411	
				2516-2522	0.326							
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	ระดับสูง		***			***	ระดับยากง่ายปานกลาง		***			*
	ม. สงขลานครินทร์	0.830					ม. ขอนแก่น	0.599				
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับค่อนข้างง่าย			ระดับดี		
	ม. ศรีนครินทรวิโรฒ	0.787		ม. ขอนแก่น	0.589		ม. รามคำแหง	0.782		ม. รามคำแหง	0.582	
	ม. ทักษิณและบูรพา	0.765					ม. นครสวรรค์	0.775		ม. นครสวรรค์	0.575	
	ม. ขอนแก่น	0.762					ม. ทักษิณและบูรพา	0.751		ม. ศรีนครินทรวิโรฒ	0.554	
	จุฬาลงกรณ์	0.740					ม. มหาสารคาม	0.672		ม. ทักษิณและบูรพา	0.527	
	ม. มหาสารคาม	0.724					ม. ศรีนครินทรวิโรฒ	0.635		ม. มหาสารคาม	0.525	
	ม. รามคำแหง	0.601					จุฬาลงกรณ์	0.608		จุฬาลงกรณ์	0.486	
									ม. ขอนแก่น	0.477		



ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย (ต่อ)	ระดับต่ำ			ระดับต่ำ								
	ม. นเรศวร	0.556		จุฬาลงกรณ์	0.452							
				ม. มหาสารคาม	0.433							
				ม. ศรีนครินทรวิโรฒ	0.417							
				ม. นเรศวร	0.295							
				ม. ทักษิณและบูรพา	0.150							
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย	ระดับสูง		**			*	ระดับยากง่ายปานกลาง		-			**
	การวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา	0.807					การวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา	0.580				
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับค่อนข้างง่าย			ระดับดี		
	การวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา	0.742		การวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา	0.564		การวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา	0.657		การวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา	0.533	
	วิจัยการศึกษา	0.703		ระดับต่ำ			วิจัยการศึกษา	0.618		วิจัยการศึกษา	0.502	
				การวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา	0.457					การวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษา	0.413	
ประเภทงานวิจัย	ระดับสูง		**			-	ระดับยากง่ายปานกลาง		-			-
	วิทยานิพนธ์ระดับป.เอก	0.828					วิทยานิพนธ์ระดับป.เอก	0.596				
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับค่อนข้างง่าย			ระดับดี		
	วิทยานิพนธ์ระดับป.โท	0.734		วิทยานิพนธ์ระดับป.เอก	0.521		วิทยานิพนธ์ระดับป.โท	0.650		วิทยานิพนธ์ระดับป.โท	0.526	
				ระดับต่ำ						วิทยานิพนธ์ระดับป.เอก	0.462	
				วิทยานิพนธ์ระดับป.โท	0.452							

ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
เพศผู้วิจัย	ระดับปานกลาง/พอใช้		-	ระดับต่ำ		-	ระดับค่อนข้างง่าย		-	ระดับดี		-
	ชาย	0.745		หญิง	0.487		ชาย	0.657		ชาย	0.525	
	หญิง	0.737		ชาย	0.438		หญิง	0.629		หญิง	0.513	
จำนวนหน้าทั้งหมด	ระดับปานกลาง/พอใช้		**	ระดับต่ำ		-	ระดับค่อนข้างง่าย		-	ระดับดี		**
	มากกว่า 140 หน้า	0.762		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า	0.456		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า	0.651		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า	0.553	
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า	0.717		มากกว่า 140 หน้า	0.456		มากกว่า 140 หน้า	0.642		มากกว่า 140 หน้า	0.500	
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับต่ำ		-	ระดับค่อนข้างง่าย		-	ระดับดี		**
	มากกว่า 95 หน้า	0.770		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า	0.463		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า	0.648		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า	0.547	
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า	0.714		มากกว่า 95 หน้า	0.448		มากกว่า 95 หน้า	0.643		มากกว่า 95 หน้า	0.498	
ด้านวิธีวิทยการวิจัย												
วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง	ระดับสูง		***			-	ระดับยากง่ายปานกลาง		***			-
	แบบผสม มากกว่า 1 วิธี	0.834					แบบผสม มากกว่า 1 วิธี	0.584				
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับค่อนข้างง่าย			ระดับดี		
	สุ่มแบบแบ่งชั้น	0.780		เจาะจง	0.547		ศึกษาจากประชากร	0.772		ศึกษาจากประชากร	0.573	
	สุ่มแบบหลายขั้นตอน	0.778		แบบผสม มากกว่า 1 วิธี	0.533		สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	0.759		สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	0.572	
	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	0.775		สุ่มแบบหลายขั้นตอน	0.504		สุ่มอย่างง่าย	0.708		สุ่มแบบแบ่งชั้น	0.532	
	เจาะจง	0.752					เจาะจง	0.629		สุ่มอย่างง่าย	0.530	
	สุ่มอย่างง่าย	0.703		ระดับต่ำ			สุ่มแบบหลายขั้นตอน	0.609		สุ่มแบบหลายขั้นตอน	0.514	
	ศึกษาจากประชากร	0.602		ศึกษาจากประชากร	0.451		สุ่มแบบแบ่งชั้น	0.605		แบบผสม มากกว่า 1 วิธี	0.469	
							สุ่มอย่างง่าย	0.415		เจาะจง	0.435	
						สุ่มแบบแบ่งชั้น	0.394					

ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
การสร้างแบบวัด	ระดับสูง		***			-			-			-
	ปรับปรุงจากผู้อื่น	0.814										
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับค่อนข้างง่าย			ระดับดี		
	ผู้วิจัยสร้างเอง	0.755		ผู้อื่นสร้าง	0.527		ผู้อื่นสร้าง	0.700		ผู้อื่นสร้าง	0.527	
	ผู้อื่นสร้าง	0.607		ระดับต่ำ			ผู้วิจัยสร้างเอง	0.640		ผู้วิจัยสร้างเอง	0.519	
				ผู้วิจัยสร้างเอง	0.448							
				ปรับปรุงจากผู้อื่น	0.417							
ชนิดของข้อมูล	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับปานกลาง/พอใช้		-	ระดับค่อนข้างง่าย		-	ระดับดี		-
	ข้อมูลปฐมภูมิ	0.758		ข้อมูลทุติยภูมิ	0.527		ข้อมูลทุติยภูมิ	0.700		ข้อมูลทุติยภูมิ	0.527	
	ข้อมูลทุติยภูมิ	0.607		ระดับต่ำ			ข้อมูลปฐมภูมิ	0.640		ข้อมูลปฐมภูมิ	0.519	
				ข้อมูลปฐมภูมิ	0.447							
ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย												
กลุ่มทฤษฎีหลัก	ระดับสูง		***			**	ระดับยากง่ายปานกลาง		**	ระดับดีมาก		*
	ทฤษฎีพหุปัญญา	0.853					ทฤษฎีพหุปัญญา	0.571		ทฤษฎีลำดับชั้นของเชอว์บีญญา	0.609	
	ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี	0.835		ระดับปานกลาง/พอใช้						ระดับดี		
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ทฤษฎีลำดับชั้นของเชอว์บีญญา	0.610		ระดับค่อนข้างง่าย			ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	0.528	
	ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	0.790		ทฤษฎีพหุปัญญา	0.521		ทฤษฎีลำดับชั้นของเชอว์บีญญา	0.710		ไม่ระบุ	0.507	
	ไม่ระบุ	0.695		ระดับต่ำ			ไม่ระบุ	0.672		ทฤษฎีพหุปัญญา	0.501	
	ทฤษฎีลำดับชั้นของเชอว์บีญญา	0.654		ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	0.494		ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว	0.617		ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี	0.445	
				ไม่ระบุ	0.415		ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี	0.612				
		ผสมผสานจากหลากหลายทฤษฎี	0.304									

ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
องค์ประกอบของความถนัดที่วัด	<b>ระดับสูง</b>		*			-	<b>ระดับยากง่ายปานกลาง</b>		**	<b>ระดับดีมาก</b>		***
	ความถนัดทางดนตรีไทย	0.853					ความถนัดทางดนตรีไทย	0.571		ความถนัดทางศิลปะ	0.809	
										ด้านความจำ	0.743	
										ความคิดรวบยอด, การยูตาธิบาย	0.665	
	<b>ระดับปานกลาง/พอใช้</b>			<b>ระดับปานกลาง/พอใช้</b>			<b>ระดับค่อนข้างง่าย</b>			<b>ระดับดี</b>		
	ความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค	0.810		ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ ความถนัดทางช่าง	0.665		ความคิดรวบยอด, การยูตาธิบาย	0.719		ความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค	0.551	
	ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู	0.796		ความคิดรวบยอด, การยูตาธิบาย	0.521		ด้านการอ่านตาราง/อ่านกราฟ	0.704		ด้านตัวเลข, การถอดรหัส, การประมาณค่า	0.541	
	ด้านการรับรู้	0.791		ความถนัดทางดนตรีไทย	0.521		ด้านการรับรู้	0.693		การวิเคราะห์แผนภาพ, วิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	0.529	
	การวิเคราะห์แผนภาพ, วิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	0.788		ด้านตัวเลข, การถอดรหัส, การประมาณค่า	0.504		ความมีเหตุผลเชิงจักรกล	0.684		ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู	0.521	
	ด้านมิติสัมพันธ์	0.774					การวิเคราะห์แผนภาพ, วิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	0.672		ด้านการอ่านตาราง/อ่านกราฟ	0.521	
	ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ ความถนัดทางช่าง	0.773		<b>ระดับต่ำ</b>			ด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	0.662		ด้านการรับรู้	0.514	
	ความถนัดเชิงเสถียร, ความถนัดทางการบัญชี	0.766		การวิเคราะห์แผนภาพ, วิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์	0.492		ความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค	0.655		ด้านมิติสัมพันธ์	0.510	
	ด้านตัวเลข, การถอดรหัส, การประมาณค่า	0.736		ด้านเหตุผล	0.482		ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ ความถนัดทางช่าง	0.650		ด้านเหตุผล	0.509	
	ด้านเหตุผล	0.734		ความมีเหตุผลเชิงจักรกล	0.446		ความถนัดทางศิลปะ	0.644		ความถนัดทางดนตรีไทย	0.501	

ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
องค์ประกอบของความถนัดที่วัด (ต่อ)	ระดับปานกลาง/พอใช้ (ต่อ)			ระดับต่ำ (ต่อ)			ระดับค่อนข้างง่าย (ต่อ)			ระดับดี (ต่อ)		
	ความคิดรวบยอด, การยุตาริบาย	0.718		ด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	0.445		ความสามารถในการวางแผน, การปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน	0.642		ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ ความถนัดทางช่าง	0.461	
	ด้านการอ่านตาราง/อ่านกราฟ	0.717		ด้านการอ่านตาราง/อ่านกราฟ	0.407		ด้านเหตุผล	0.637		ด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	0.454	
	ด้านภาษา, ความคล่องแคล่วในการใช้คำ	0.717		ความถนัดเชิงเส้นีเยน, ความถนัดทางการบัญชี	0.406		ด้านตัวเลข, การถอดรหัส, การประมาณค่า	0.625		ความสามารถในการวางแผน, การปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน	0.446	
	ด้านความจำ	0.701		ด้านมิติสัมพันธ์	0.391		ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ ความถนัดทางวิชาชีพครู	0.623		ความมีเหตุผลเชิงจักรกล	0.436	
	ความสามารถในการวางแผน, การปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน	0.673		ความเร็วและความถูกต้องทางมือ, ความเร็วในการตรวจเช็ค	0.387		ด้านมิติสัมพันธ์	0.603				
	ความถนัดทางศิลปะ	0.663		ความถนัดทางศิลปะ	0.373							
	ความมีเหตุผลเชิงจักรกล	0.642		ด้านความจำ	0.360							
				ความสามารถในการวางแผน, การปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน	0.347							
				ด้านการรับรู้	0.222							
						ระดับง่ายมาก						
						ด้านความจำ	0.866					
ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับยากง่ายปานกลาง			ระดับดี		
	มัธยมศึกษา	0.798		ประถมศึกษา	0.589	**	ประถมศึกษา	0.562		ประถมศึกษา	0.584	*
	หลายระดับ	0.778	***	หลายระดับ	0.528				***	มัธยมศึกษา	0.527	



ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)	ระดับปานกลาง/พอใช้ (ต่อ)			ระดับต่ำ			ระดับค่อนข้างง่าย			ระดับดี (ต่อ)		
	ประถมศึกษา	0.763		มัธยมศึกษา	0.475		ปริญญาตรี	0.711		ปวช./ปวส.	0.556	
	ปวช./ปวส.	0.691		ปริญญาตรี	0.407		ปวช./ปวส.	0.709		ปริญญาตรี	0.523	
	ปริญญาตรี	0.666		ปวช./ปวส.	0.402		บัณฑิตศึกษา	0.634		บัณฑิตศึกษา	0.473	
	บัณฑิตศึกษา	0.630		บัณฑิตศึกษา	0.148		มัธยมศึกษา	0.619		หลายระดับ	0.462	
							หลายระดับ	0.606				
แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง			***			***	ระดับยากง่ายปานกลาง		***			-
							ผสมผสานจากหลายแหล่ง	0.579				
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับค่อนข้างง่าย			ระดับดี		
	สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	0.799		ผสมผสานจากหลายแหล่ง	0.626		มหาวิทยาลัยราชภัฏ	0.782		มหาวิทยาลัยราชภัฏ	0.582	
	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	0.775		ม./สถาบันการศึกษาเอกชน	0.519		สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	0.759		สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	0.572	
	ผสมผสานจากหลายแหล่ง	0.771					ม./สถาบันการศึกษาเอกชน	0.755		อาชีวศึกษา	0.541	
	อาชีวศึกษา	0.713					อาชีวศึกษา	0.700		ม.ของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	0.536	
	ม./สถาบันการศึกษาเอกชน	0.680					ม.ของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	0.682		วิทยาลัยครู	0.534	
	ม.ของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	0.678					วิทยาลัยครู	0.678		สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	0.521	
	วิทยาลัยครู	0.620					สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	0.608		ผสมผสานจากหลายแหล่ง	0.459	
	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	0.601		ระดับต่ำ						ม./สถาบันการศึกษาเอกชน	0.407	
				สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน	0.496							
				วิทยาลัยครู	0.417							
				อาชีวศึกษา	0.387							
			ม.ของรัฐ-ในกำกับของรัฐ	0.240								

ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.			
ภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่าง			***			***	ระดับยากง่ายปานกลาง		***	ระดับดีมาก		***			
								ทั่วประเทศ		0.588	ภาคเหนือ		0.734		
											ภาคใต้		0.655		
	ระดับปานกลาง/พอใช้				ระดับปานกลาง/พอใช้					ระดับค่อนข้างง่าย				ระดับดี	
	ภาคกลาง, ภาคตะวันตก	0.792			ภาคใต้		0.553			ภาคเหนือ	0.788			ภาคกลาง	0.549
	ทั่วประเทศ	0.777			ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		0.531			กทม. และปริมณฑล	0.718			ทั่วประเทศ	0.507
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว	0.763								ผสมผสานจากหลายแหล่ง	0.700			ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว	0.481
	ภาคใต้	0.749								ภาคใต้	0.665			กทม. และปริมณฑล	0.481
	ผสมผสานจากหลายแหล่ง	0.668								ภาคกลาง	0.641			ผสมผสานจากหลายแหล่ง	0.420
	กทม. และปริมณฑล	0.639								ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว	0.629				
	ระดับต่ำ				ระดับต่ำ										
	ภาคเหนือ	0.580			ทั่วประเทศ		0.431								
					ผสมผสานจากหลายแหล่ง		0.421								
			กทม. และปริมณฑล	0.419											
			ภาคกลาง, ภาคตะวันตก	0.356											
ประเภทของความถนัด	ระดับปานกลาง/พอใช้		-			-	ระดับค่อนข้างง่าย		-	ระดับดี		-			
	ความถนัดทั่วไป	0.751						ความถนัดเฉพาะด้าน		0.650			ความถนัดทั่วไป	0.529	
	ความถนัดเฉพาะด้าน	0.735			ระดับต่ำ					ความถนัดทั่วไป	0.638			ความถนัดเฉพาะด้าน	0.514
					ความถนัดทั่วไป		0.496								
					ความถนัดเฉพาะด้าน		0.434								

ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.	
ประเภทของแบบวัด ความถนัด	ระดับปานกลาง/พอใช้		-	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับยากง่ายปานกลาง		-	ระดับดี		-	
	แบบวัดความถนัดพิเศษ	0.773		แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	0.670		แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	0.574		แบบวัดความถนัดพหุคูณ	0.523		
	แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	0.751					ระดับค่อนข้างง่าย			แบบวัดความถนัดพิเศษ	0.500		
	แบบวัดความถนัดพหุคูณ	0.737					แบบวัดความถนัดพิเศษ	0.663		แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม	0.488		
				ระดับต่ำ			แบบวัดความถนัดพหุคูณ	0.645					
				แบบวัดความถนัดพหุคูณ	0.440								
				แบบวัดความถนัดพิเศษ	0.426								
แบบวัดความถนัดที่ใช้ เป็นแนวทางในการ สร้าง			*			-	ระดับยากง่ายปานกลาง		-	ระดับดีมาก		*	
							ไม่ระบุ	0.582		ไม่ระบุ	0.607		
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับต่ำ			ระดับค่อนข้างง่าย			ระดับดี			
	ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งใน และต่างประเทศ	0.774		ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งใน และต่างประเทศ	0.498		ผสมผสานจากงานวิจัยใน ประเทศไทย	0.681		ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งใน และต่างประเทศ	0.546		
	ผสมผสานจากงานวิจัยใน ต่างประเทศ	0.773		ผสมผสานจากงานวิจัยใน ต่างประเทศ	0.474		ผสมผสานจากงานวิจัยใน ต่างประเทศ	0.661		แบบวัดความถนัดมาตรฐาน ในต่างประเทศ	0.526		
	แบบวัดความถนัดมาตรฐาน ในต่างประเทศ	0.732		แบบวัดความถนัดมาตรฐาน ในต่างประเทศ	0.450		แบบวัดความถนัดมาตรฐาน ในต่างประเทศ	0.644		ผสมผสานจากงานวิจัยใน ประเทศไทย	0.513		
	ไม่มี	0.727		ผสมผสานจากงานวิจัยใน ประเทศไทย	0.443		ไม่มี	0.643		ไม่มี	0.495		
	ผสมผสานจากงานวิจัยใน ประเทศไทย	0.676		ไม่ระบุ	0.373		ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งใน และต่างประเทศ	0.634		ผสมผสานจากงานวิจัยใน ต่างประเทศ	0.459		
ไม่ระบุ	0.661		ไม่มี	0.271									

ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับปานกลาง/พอใช้		*	ระดับค่อนข้างง่าย		*	ระดับดี		-
	มี	0.756		ไม่มี	0.571		ไม่ระบุ	0.771		ไม่มี	0.558	
	ระดับต่ำ			ระดับต่ำ			มี	0.640		มี	0.519	
	ไม่มี	0.596		มี	0.456		ไม่มี	0.629		ไม่ระบุ	0.495	
	ไม่ระบุ	0.584		ไม่ระบุ	0.236							
การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับปานกลาง/พอใช้		*	ระดับยากง่ายปานกลาง		**	ระดับดี		-
	มี	0.796		มี	0.503		มี	0.579		ไม่มี	0.524	
	ไม่มี	0.743								ไม่ระบุ	0.495	
	ระดับต่ำ			ระดับต่ำ			ระดับค่อนข้างง่าย			มี	0.490	
	ไม่ระบุ	0.584		ไม่มี	0.460	ไม่ระบุ	0.771					
				ไม่ระบุ	0.236	ไม่มี	0.646					
จำนวนครั้งในการทดลองใช้	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับปานกลาง/พอใช้		**	ระดับยากง่ายปานกลาง		***	ระดับดี		-
	2 ครั้ง	0.757		3 ครั้ง	0.699		1 ครั้ง	0.599		3 ครั้ง	0.562	
	1 ครั้ง	0.740		1 ครั้ง	0.514		ระดับค่อนข้างง่าย			ไม่มีการทดลองใช้	0.529	
	ไม่มีการทดลองใช้	0.701					3 ครั้ง	0.704		ไม่ระบุ	0.522	
	3 ครั้ง	0.624					2 ครั้ง	0.645		2 ครั้ง	0.521	
							ไม่มีการทดลองใช้	0.602		1 ครั้ง	0.501	
	ระดับต่ำ			ระดับต่ำ			ระดับง่ายมาก					
ไม่ระบุ	0.534	2 ครั้ง	0.454	ไม่ระบุ	0.929							
		ไม่มีการทดลองใช้	0.244									
		ไม่ระบุ	0.236									

ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.
จำนวนตัวเลือก	ระดับสูง		***	ระดับปานกลาง/พอใช้		-	ระดับค่อนข้างง่าย		-	ระดับดีมาก		***
	ไม่ระบุ	0.841		3 ตัวเลือก	0.532		2 ตัวเลือก	0.717		ไม่มีตัวเลือก	0.644	
	ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับต่ำ			3 ตัวเลือก	0.667		ระดับดี		
	ไม่มีตัวเลือก	0.798		5 ตัวเลือก	0.464		4 ตัวเลือก	0.663		2 ตัวเลือก	0.592	
	2 ตัวเลือก	0.798		ไม่ระบุ	0.461		5 ตัวเลือก	0.641		4 ตัวเลือก	0.547	
	3 ตัวเลือก	0.767		4 ตัวเลือก	0.454		ไม่ระบุ	0.626		3 ตัวเลือก	0.531	
	5 ตัวเลือก	0.743		ไม่มีตัวเลือก	0.364		ไม่มีตัวเลือก	0.614		5 ตัวเลือก	0.515	
	4 ตัวเลือก	0.687		2 ตัวเลือก	0.332					ไม่ระบุ	0.405	
การสร้างเกณฑ์ปกติ วิสัย	ระดับสูง		-	ระดับปานกลาง/พอใช้		***	ระดับยากง่ายปานกลาง		-			*
	แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และสเตโนมี	0.865		ระดับปานกลาง/พอใช้			แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และสเตโนมี	0.596				
	ระดับปานกลาง/พอใช้			แบบคะแนนมาตรฐานที่และ จำแนกตามระดับชั้นเรียน	0.699		แบบคะแนนมาตรฐานที่และ จำแนกตามระดับชั้นเรียน	0.470		ระดับดี		
	แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบ คะแนนมาตรฐานที่	0.754		ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	0.562					แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	0.553	
	แบบคะแนนมาตรฐานที่	0.744		แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบ คะแนนมาตรฐานที่	0.510		ระดับค่อนข้างง่าย			แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบ คะแนนมาตรฐานที่	0.529	
	แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	0.723					แบบคะแนนมาตรฐานที่	0.666		แบบคะแนนมาตรฐานที่	0.527	
	ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	0.716		ระดับต่ำ			ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	0.647		แบบคะแนนมาตรฐานที่และ จำแนกตามระดับชั้นเรียน	0.501	
	แบบคะแนนมาตรฐานที่และ จำแนกตามระดับชั้นเรียน	0.690		แบบคะแนนมาตรฐานที่	0.371		แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบ คะแนนมาตรฐานที่	0.643		ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ	0.444	
				แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	0.342		แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์	0.611		แบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และสเตโนมี	0.423	



ตารางที่ 4. 31 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	ความเที่ยง	$\bar{r}$	Sig.	ความตรง	$\bar{r}$	Sig.	ความยาก	$\bar{r}$	Sig.	อำนาจจำแนก	$\bar{r}$	Sig.	
จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ	ระดับปานกลาง/พอใช้		***			-	ระดับค่อนข้างง่าย		***	ระดับดี		***	
	มากกว่า 500 คน	0.797					น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน	0.681			น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน		0.548
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน	0.704					มากกว่า 500 คน	0.601			มากกว่า 500 คน		0.486
				ระดับต่ำ									
				น้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน	0.472								
				มากกว่า 500 คน	0.429								
จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ	ระดับสูง		***			-	ระดับยากง่ายปานกลาง		***			*	
	มากกว่า 30 ข้อ	0.800					มากกว่า 30 ข้อ	0.576					
	ระดับปานกลาง/พอใช้						ระดับค่อนข้างง่าย				ระดับดี		
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ	0.721			น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ	0.663		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ	0.529				
				ระดับต่ำ					มากกว่า 30 ข้อ	0.483			
				มากกว่า 30 ข้อ	0.461								
			น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ	0.455									
เวลาที่ใช้ในการสอบ	ระดับสูง		**			*	ระดับยากง่ายปานกลาง		***	ระดับดีมาก		*	
	ไม่ระบุ	0.823					มากกว่า 20 นาที	0.599			ไม่ระบุ		0.602
	ระดับปานกลาง/พอใช้						ไม่ระบุ	0.586					
	มากกว่า 20 นาที	0.765		ระดับปานกลาง/พอใช้			ระดับค่อนข้างง่าย		ระดับดี				
	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที	0.723		มากกว่า 20 นาที	0.510		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที	0.672	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที	0.521			
				ระดับต่ำ					มากกว่า 20 นาที	0.500			
			น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที	0.432									

\*\*\* p< .001, \*\* p< .01, \* p< .05

จากตารางที่ 4.31 สรุปผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบวัดความถนัด พบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรประเภทต่างๆ จำนวน 26 ตัวแปร ได้ผลสรุปดังนี้ 1) ตัวแปรที่ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 22 ตัวแปร 2) ตัวแปรที่ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 13 ตัวแปร 3) ตัวแปรที่ค่าดัชนีมาตรฐานความยากมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 13 ตัวแปร 4) ตัวแปรที่ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 15 ตัวแปร 5) ตัวแปรที่ค่าดัชนีมาตรฐานทั้ง 4 ค่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 5 ตัวแปร และ 6) ตัวแปรที่ค่าดัชนีมาตรฐานทั้ง 4 ค่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 2 ตัวแปร โดยมีรายละเอียดดังนี้

## 1. ด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

### 1.1 ปีที่พิมพ์

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตในช่วงปี พ.ศ. ที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ผลิตในช่วงปี พ.ศ. 2544-2551 จะให้ค่าความเที่ยงสูงสุด ส่วนแบบวัดที่ผลิตในช่วงปี พ.ศ. 2509-2515 จะให้ค่าความตรงสูงสุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตในช่วงปี พ.ศ. ที่ต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความยากของแบบวัดแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ผลิตในช่วงปี พ.ศ. 2523-2529 จะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงสุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรปีที่พิมพ์ จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2509-2515, พ.ศ. 2530-2536 และ พ.ศ. 2544-2551 จะมีค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และมีค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดอยู่ในระดับดี

### 1.2 สถาบันที่ผลิตงานวิจัย

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตจากสถาบันที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จะให้ค่าความเที่ยงสูงสุด ส่วนแบบวัดที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นจะให้ค่าความตรงสูงสุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาน พบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตจากสถาบันที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยขอนแก่นจะให้ค่าความยากของแบบวัดอยู่ในระดับปานกลาง และแบบวัดที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยรามคำแหงจะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น จะมีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง มีค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ มีค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี

### 1.3 สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาน พบว่า สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ผลิตจากสาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษาฯลฯ จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงสูงที่สุด ส่วนแบบวัดที่ผลิตจากสาขาวิชาวิจัยการศึกษา จะให้ค่าความเที่ยงและความตรงต่ำที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาน พบว่า สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยที่ต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความยากของแบบวัดแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ผลิตจากสาขาวิชาการวัดผลและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษาฯลฯ จะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตจากสาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษาฯลฯ จะมีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง มีค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี

### 1.4 ประเภทงานวิจัย

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาน พบว่า ประเภทของงานวิจัยที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกจะให้ค่าความเที่ยงสูงกว่าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาน พบว่า ประเภทของงานวิจัยที่ต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรประเภทงานวิจัย จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ส่วนแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้

## 1.5 เพศผู้วิจัย

ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า ทั้งเพศชายและหญิง ต่างก็ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน

## 1.6 จำนวนหน้าทั้งหมดและจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้า ทั้งหมดและจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดมากกว่า 140 หน้า และจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกมากกว่า 95 หน้า จะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดและจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความยากของแบบวัดแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า และจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า จะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมดและจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก จะพบว่า งานวิจัยที่สร้างแบบวัดความถนัดขึ้น ไม่ว่าจะมึจำนวนหน้าทั้งหมดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า หรือมากกว่า 140 หน้า ต่างก็ให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และให้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี เช่นเดียวกันกับจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก ซึ่งไม่ว่างานวิจัยที่สร้างแบบวัดขึ้นจะมีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า หรือมากกว่า 95 หน้า ต่างก็ให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และให้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีเช่นกัน

## 2. ด้านวิธีวิทยาการวิจัย

### 2.1 วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน จะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบผสมมากกว่า 1 วิธี จะให้ค่าความยากอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบผสม

มากกว่า 1 วิธี จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูงและให้ค่าความยากอยู่ในระดับปานกลาง และพบว่า ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาจากประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง การสุ่มอย่างง่าย การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม การสุ่มแบบแบ่งชั้น และการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ต่างก็ทำให้แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และมีค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย

## 2.2 การสร้างแบบวัด

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างแบบวัดต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีการสร้างแบบวัดโดยปรับปรุงจากผู้อื่น จะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างแบบวัดต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรการสร้างแบบวัด จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีการปรับปรุงจากผู้อื่น จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ส่วนแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยสร้างแบบวัดเองและผู้อื่นสร้างแบบวัด จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้

## 2.3 ชนิดของข้อมูล

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีชนิดของข้อมูลต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีข้อมูลปฐมภูมิ จะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีชนิดของข้อมูลต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรชนิดของข้อมูล จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีชนิดของข้อมูล ทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิ จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้เช่นเดียวกัน

## 3. ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

### 3.1 กลุ่มทฤษฎีหลัก

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีกลุ่มทฤษฎีหลักต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยทฤษฎีพหุปัญญาจะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด ส่วนทฤษฎีลำดับขั้นของเฮวอร์นปัญญาจะให้ค่าความตรงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีกลุ่มทฤษฎีหลักต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดย



ทฤษฎีพหุปัญญาจะให้ค่าความยากของแบบวัดอยู่ในระดับปานกลาง และทฤษฎีลำดับขั้นของ เซาว์นบีญญาจะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรกลุ่ม ทฤษฎีหลัก จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยใช้ทฤษฎีพหุปัญญา จะให้ค่าความเที่ยงใน ระดับสูง ค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่า อำนาจจำแนกในระดับดี และพบว่าแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยใช้ทฤษฎีลำดับขั้นของเซาว์น บีญญา จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับ ค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก

### 3.2 องค์ประกอบของความถนัดที่วัด

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มี องค์ประกอบของความถนัดที่วัดต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่มีผลทำให้ค่า ความตรงแตกต่างกัน โดยองค์ประกอบของความถนัดที่วัดด้านความถนัดทางดนตรีไทยจะให้ค่า ความเที่ยงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มี องค์ประกอบของความถนัดที่วัดต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด แตกต่างกัน โดยองค์ประกอบของความถนัดด้านความถนัดทางดนตรีไทยจะให้ค่าความยากอยู่ใน ระดับปานกลาง ส่วนองค์ประกอบด้านความถนัดทางศิลปะจะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปร องค์ประกอบของความถนัดที่วัด จะพบว่า แบบวัดที่สร้างขึ้นโดยวัดองค์ประกอบด้านความถนัด ทางดนตรีไทย จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่า อำนาจจำแนกในระดับดี และพบว่า แบบวัดที่สร้างขึ้นโดยวัดองค์ประกอบด้านความคิดรวบยอด, ด้านการบูรณาการร่วมกัน จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับ ค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก

### 3.3 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า ระดับการศึกษาของ กลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยระดับ มัธยมศึกษาจะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด ส่วนระดับประถมศึกษาจะให้ค่าความตรงสูงที่สุด และ ระดับบัณฑิตศึกษาจะให้ค่าความเที่ยงและความตรงต่ำที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า ระดับการศึกษาของ กลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยระดับ ประถมศึกษาจะให้ค่าความยากอยู่ในระดับปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรระดับ การศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง จะพบว่า แบบวัดที่ใช้กลุ่มตัวอย่างในระดับประถมศึกษา จะให้ค่า ความเที่ยงและค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และแบบวัดที่ใช้กลุ่มตัวอย่างในหลายระดับ จะให้ค่าความเที่ยง และค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจ จำแนกในระดับดี

### 3.4 แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห้ำอภิมาน พบว่า แหล่งที่มาของกลุ่ม ตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่มาจาก สถานศึกษาชั้นพื้นฐาน (สพฐ.) จะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มาจากการ ผสมผสานจากหลายแหล่ง จะให้ค่าความตรงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห้ำอภิมาน พบว่า แหล่งที่มาของกลุ่ม ตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างที่มาจากการผสมผสานจากหลายแหล่งจะให้ค่าความยากอยู่ในระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปร แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่างมาจากการ ผสมผสานจากหลายแหล่ง จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่า ความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่างมา จากมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาเอกชน จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปาน กลาง/พอใช้ และค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย

### 3.5 ภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่าง

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห้ำอภิมาน พบว่า ภูมิลำเนาของกลุ่ม ตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างจากภาค กลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะให้ค่าความเที่ยงมากที่สุด ส่วนกลุ่มตัวอย่างจากภาคใต้จะให้ค่า ความตรงมากที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห้ำอภิมาน พบว่า ภูมิลำเนาของกลุ่ม ตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยกลุ่มตัวอย่างจาก ทั่วประเทศจะให้ค่าความยากอยู่ในระดับปานกลาง และกลุ่มตัวอย่างจากภาคเหนือจะให้ค่า อำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรภูมิลำเนา ของกลุ่มตัวอย่าง จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่างมาจากภาคใต้ จะให้ค่า

ความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีมาก และแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่างมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี

### 3.6 ประเภทของความถนัด

ผลการวิเคราะห์หोरภิมาน พบว่า ประเภทของความถนัดที่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็ความถนัดทั่วไป/ความถนัดทางการเรียน หรือความถนัดเฉพาะด้าน/ความถนัดพิเศษ ล้วนไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน

### 3.7 ประเภทของแบบวัดความถนัด

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หोरภิมาน พบว่า ประเภทของแบบวัดความถนัดที่ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยแบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่มจะให้ค่าความตรงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หोरภิมาน พบว่า ประเภทของแบบวัดความถนัดที่ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด จะพบว่า แบบวัดความถนัดประเภทแบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม จะให้ค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ส่วนแบบวัดความถนัดประเภทแบบวัดความถนัดพหุคุณและแบบวัดความถนัดพิเศษ จะให้ค่าความตรงในระดับต่ำ

### 3.8 แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หोरภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่มีผลทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยการผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ จะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หोरภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าความยากแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่ไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง จะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง จะพบว่า การไม่ระบุหรือไม่รายงานแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ยังพบว่า ไม่ว่าจะแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างจะมาจาก

แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ การผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย การผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ หรือไม่มีแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง ต่างก็ส่งผลให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน

### 3.9 การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดจะให้ค่าความเที่ยงสูงสุด ส่วนงานวิจัยที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดจะให้ค่าความตรงสูงสุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดจะให้ค่าความยากสูงสุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะพบว่า แบบวัดที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ แต่ให้ค่าความตรงในระดับต่ำ และค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย ส่วนแบบวัดที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับต่ำ แต่ให้ค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย

### 3.10 การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบจะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงสูงสุด ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบจะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงต่ำที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบจะให้ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จะพบว่า แบบวัดที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้าง

ข้อสอบ จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง

### 3.11 จำนวนครั้งในการทดลองใช้

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนครั้งในการทดลองใช้ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีจำนวนครั้งในการทดลองใช้ 2 ครั้ง จะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด ส่วนงานวิจัยที่มีจำนวนครั้งในการทดลองใช้ 3 ครั้ง จะให้ค่าความตรงสูงที่สุด ส่วนงานวิจัยที่ไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงต่ำที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนครั้งในการทดลองใช้ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีจำนวนครั้งในการทดลองใช้ 1 ครั้ง จะให้ค่าความยากระดับปานกลาง

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ จะพบว่า แบบวัดที่มีการทดลองใช้จำนวน 1 ครั้ง จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และแบบวัดที่มีการทดลองใช้จำนวน 3 ครั้ง จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย

### 3.12 จำนวนตัวเลือก

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนตัวเลือกจะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าความยากแตกต่างกัน แต่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ไม่มีตัวเลือกจะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรจำนวนตัวเลือก จะพบว่า การไม่ระบุหรือไม่รายงานจำนวนตัวเลือก จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และแบบวัดที่ไม่มีตัวเลือกจะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก นอกจากนี้ยังพบว่า แบบวัดที่มีจำนวนตัวเลือก 2, 3, 4 และ 5 ตัวเลือก จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี

### 3.13 การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัยต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน



โดยงานวิจัยที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนจะให้ค่าความตรงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิธีต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความยากแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยงานวิจัยที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์จะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิธี จะพบว่า แบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิธีแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่รวมกัน แบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกัน รวมถึงแบบวัดที่ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิธี จะให้ค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี

### 3.14 จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ และจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า แบบวัดที่มีจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับต่างกัน และมีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่มีจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับมากกว่า 500 คน และมีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับมากกว่า 30 ข้อ จะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า แบบวัดที่มีจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับต่างกัน และมีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่มีจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน และมีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ จะให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ และจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ จะพบว่า แบบวัดที่มีจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ ไม่ว่าจะมีความน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน หรือมากกว่า 500 คน ต่างก็ส่งผลให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี และพบว่า แบบวัดที่มีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับมากกว่า 30 ข้อ จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และแบบวัดที่มีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี

### 3.15 เวลาที่ใช้ในการสอบ

**ค่าความเที่ยงและค่าความตรง** ผลการวิเคราะห์หือภิมาน พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ไม่ระบุ/ไม่รายงาน

เวลาที่ใช้ในการสอบจะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด ส่วนแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที จะให้ค่าความตรงสูงที่สุด และแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที จะให้ค่าความเที่ยงและความตรงต่ำที่สุด

**ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก** ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาน พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบต่างกัน มีผลทำให้ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที และแบบวัดที่ไม่ระบุ/ไม่รายงานเวลาที่ใช้ในการสอบ จะให้ค่าความยากอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนแบบวัดที่ไม่ระบุ/ไม่รายงานเวลาที่ใช้ในการสอบจะให้ค่าอำนาจจำแนกสูงที่สุด

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล ในด้านตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ จะพบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี และแบบวัดที่ไม่ระบุ/ไม่รายงานเวลาที่ใช้ในการสอบ จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีมาก

โดยสรุปในภาพรวม จะพบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์ห่อภิมานของค่าดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรปรับประเภทต่างๆ จำนวน 26 ตัวแปร มีตัวแปรปรับที่ค่าดัชนีมาตรฐานทั้ง 4 ค่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จำนวน 5 ตัวแปร คือ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย กลุ่มทฤษฎีหลัก ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ภูมิภาคของพื้นที่กลุ่มตัวอย่าง และเวลาที่ใช้ในการสอบ โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตจากสถาบันที่ต่างกัน สร้างโดยใช้กลุ่มทฤษฎีหลักต่างกัน ใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับการศึกษาต่างกัน มีภูมิภาคของพื้นที่กลุ่มตัวอย่างต่างกัน และใช้เวลาในการสอบต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาคุณภาพของแบบวัดตามหลักการวัดและประเมินผล จะพบว่า แบบวัดความถนัดที่จัดได้ว่าเป็นแบบวัดที่มีคุณสมบัติดีใช้ได้ โดยมีค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ขึ้นไป มีค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง ระดับค่อนข้างยาก และระดับค่อนข้างง่าย และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีขึ้นไป นั่นคือ เป็นแบบวัดความถนัดที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่สร้างขึ้นโดยใช้ทฤษฎีพหุปัญญา และทฤษฎีลำดับขั้นของเชาวน์ปัญญา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้อยู่ในระดับประถมศึกษาและผสมผสานในหลายระดับ โดยมีภูมิภาคของพื้นที่กลุ่มตัวอย่างอยู่ในภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและประเทศลาว รวมถึงเป็นแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิมานคุณภาพของแบบวัดความถนัด ซึ่งประกอบด้วยค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก ตามแนวคิดของ Hunter

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยโดยการสืบค้นงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์/ปริญญาโท/ปริญญาตรีของนิสิต นักศึกษาระดับปริญญาโท/ปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี/ปริญญาโท ที่เกี่ยวข้องกับ การสร้างแบบวัดความถนัดของมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาของรัฐในประเทศไทย ที่พิมพ์เผยแพร่ในระหว่างปี พ.ศ. 2509-2551 จากฐานข้อมูลของศูนย์บรรณสารสนเทศทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฐานข้อมูล ThaiLIS ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทยของศูนย์บริการสารสนเทศทางเทคโนโลยีไทย (TIAC) และฐานข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยของรัฐทั้ง 21 แห่ง จากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยการพิจารณาตามเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัย ได้งานวิจัยที่มีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 61 เล่ม

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์อภิมาน ผู้วิจัยใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 2 ชุด ประกอบด้วย แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็นระดับ (rubric) ผลของการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ผลการวิจัยที่วัดในรูปดัชนีมาตรฐาน ซึ่งในการวิจัยนี้เรียกว่า ค่าดัชนีมาตรฐาน จำนวน 957 ค่า แบ่งเป็น 1) ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงจำนวน 280 ค่า 2) ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงจำนวน 201 ค่า 3) ค่าดัชนีมาตรฐานความยากจำนวน 238 ค่า และ 4) ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกจำนวน 238 ค่า

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์อภิมานแบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนแรก เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพของงานวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยในระดับเล่มวิทยานิพนธ์ และส่วนที่สอง เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของงานวิจัย ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์อภิมาน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรก เป็นผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน และส่วนที่สอง เป็นผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐาน จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

## สรุปผลการวิจัย

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะและคุณภาพของงานวิจัย

#### ตอนที่ 1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

##### 1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท

###### 1) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกงานวิจัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์หือภิมาน จำนวน 61 เรื่อง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2516-2522 (ร้อยละ 23.0) เป็นงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.0 สาขาวิชาที่มีการทำวิจัยมากที่สุด คือ สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษาหรือการวัดผลการศึกษา (ร้อยละ 62.3) งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ร้อยละ 95.1 และผู้วิจัยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 52.5

###### 2) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย

เมื่อพิจารณาคูณลักษณะของงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่ผู้วิจัยได้สร้างแบบวัดขึ้นเอง คิดเป็นร้อยละ 82.0 ในวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างพบว่า วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้กันมากที่สุดคือ วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอนคิดเป็นร้อยละ 29.5 รองลงมาคือ วิธีการสุ่มอย่างง่ายคิดเป็นร้อยละ 24.6 ในด้านชนิดของข้อมูลพบว่า ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้โดยส่วนใหญ่เป็นข้อมูลปฐมภูมิ คิดเป็นร้อยละ 86.9

###### 3) ตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาของงานวิจัย

เมื่อพิจารณาคูณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่แตกต่างกัน โดยวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่ใช้มากที่สุดคือ เพื่อสร้างและพัฒนาแบบวัด (ร้อยละ 30.5) รองลงมาคือ เพื่อวิเคราะห์หาองค์ประกอบ/ตรวจสอบ/หาคุณภาพของแบบวัด (ร้อยละ 28.7) เพื่อสร้างปกติวิสัย (ร้อยละ 28.2) ตามลำดับ และวัตถุประสงค์ของการวิจัยที่น้อยที่สุด คือ เพื่อศึกษาองค์ประกอบของความถนัด (ร้อยละ 1.7) และในด้านกลุ่มทฤษฎีหลักที่ศึกษา พบว่า มีงานวิจัยที่ไม่ได้ระบุว่ามีการศึกษากลุ่มทฤษฎีหลักทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งโดยเฉพาะเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.5 รองลงมาคือ ศึกษาจากทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวของเทอร์สโตน (ร้อยละ 37.7) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยมีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษามากที่สุด (ร้อยละ 37.7) มีที่มาจากสถานศึกษาชั้นพื้นฐานมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.9 และร้อยละ 24.6 เป็นกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ทั่วประเทศ คิดเป็นร้อยละ 23.0



ในด้านการสร้างแบบวัดก่อนนำไปใช้ในการวิจัย พบว่างานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดแตกต่างกัน โดยจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดที่มีมากที่สุด คือ เพื่อสร้าง/พัฒนาแบบวัด (ร้อยละ 38.2) เมื่อจำแนกตามประเภทของความถนัดพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่จะศึกษาเกี่ยวกับความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ (ร้อยละ 62.3) และส่วนใหญ่ร้อยละ 83.6 เป็นแบบวัดความถนัดประเภทแบบวัดความถนัดพหุคุณ โดยแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างมากที่สุด คือ การใช้แบบวัดความถนัดที่ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 21.3 นอกจากนี้ยังพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ที่นำมาสังเคราะห์มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง คิดเป็นร้อยละ 88.5 แต่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบเป็นจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 83.6)

ในด้านการทดลองใช้แบบวัดพบว่า มีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 2 ครั้งมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.7 รองลงมาคือ มีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 1 ครั้ง และไม่มีการทดลองใช้แบบวัด คิดเป็นร้อยละ 29.5, 8.2 ตามลำดับ และแบบวัดที่สร้างขึ้นมีการทดลองใช้ในครั้งที่ 1 มากที่สุดจำนวนร้อยละ 88.5 และมีการทดลองใช้ในครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 เป็นจำนวนร้อยละ 59.0 และ 3.3 ตามลำดับ ในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 และการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 2 พบว่า มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้มากที่สุด คือ วิธีสุ่มอย่างง่าย เป็นจำนวนร้อยละ 37.7 และ 31.1 ตามลำดับ ส่วนในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 3 มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้ 2 วิธี คือ วิธีสุ่มอย่างง่าย (ร้อยละ 1.6) และวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (ร้อยละ 1.6) และในการทดลองใช้แบบวัดแต่ละครั้ง จะมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกควบคู่กันเสมอ โดยในการทดลองใช้แบบวัดครั้งที่ 1 ครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 คิดเป็นร้อยละ 78.7, 57.4 และ 3.3 ตามลำดับ

ในด้านแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้น จำนวน 292 ฉบับ จำแนกตามองค์ประกอบของความถนัดที่วัดได้ 27 องค์ประกอบ โดยแบบวัดที่สร้างขึ้นตามองค์ประกอบของความถนัดด้านตัวเลขมีจำนวนมากที่สุด คือ ร้อยละ 20.9 แบบวัดที่สร้างขึ้นโดยมีตัวเลือกจำนวน 5 ตัวเลือก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.3

เมื่อจำแนกตามการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า งานวิจัย จำนวน 61 เล่ม มีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลแตกต่างกัน 9 วิธี โดยมีการวิเคราะห์คะแนนเฉลี่ย (ร้อยละ 93.4) การวิเคราะห์ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ร้อยละ 93.4) การวิเคราะห์ค่าความเที่ยง (ร้อยละ 98.4) การวิเคราะห์ค่าความตรง (ร้อยละ 95.1) การวิเคราะห์ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (ร้อยละ 68.9) การวิเคราะห์ค่าความยาก (ร้อยละ 86.9) การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนก (ร้อยละ 86.9) การทดสอบนัยสำคัญ (ร้อยละ 68.9) และการหาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย C.V. (ร้อยละ 9.8) และงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่มากที่สุด (ร้อยละ 29.5)



### 1.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เรื่อง พบว่า งานวิจัยมีจำนวนหน้าทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 141.54 หน้า ส่วนจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 96.26 หน้า มีขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1,246.23 คน มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.07 กลุ่ม ในด้านจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาพบว่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 5.23 คน ใช้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาสูงสุด 21 คน โดยแบ่งเป็นจำนวนผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลสูงสุด 10 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเฉพาะสาขาวิชาสูงสุด 21 คน และมีงานวิจัยบางเล่มไม่ใช้ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาเลย

เมื่อพิจารณาจำนวนข้อสอบในแบบวัดความถนัดแต่ละฉบับทั้งหมด 292 ฉบับ พบว่า มีจำนวนข้อโดยเฉลี่ยในแต่ละฉบับเท่ากับ 29.02 ข้อ ด้านเวลาที่ใช้ในการสอบพบว่า จากแบบวัดความถนัดทั้งหมด มีแบบวัดที่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบจำนวน 277 ฉบับ ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบจำนวน 15 ฉบับ ในแบบวัดจำนวน 277 ฉบับ พบว่า เวลาที่ใช้ในการสอบโดยเฉลี่ยเท่ากับ 21.29 นาที และแบบวัดจำนวน 292 ฉบับ มีจำนวนผู้เข้าสอบโดยเฉลี่ยเท่ากับ 548.06 คน

เมื่อพิจารณาตัวแปรค่าคุณภาพของแบบวัด พบว่า ค่าความเที่ยงจำนวน 304 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 ค่าความตรงจำนวน 358 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.37 ค่าความยาก จำนวน 238 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.55 และค่าอำนาจจำแนกจำนวน 238 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.44 ด้านค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด (SEM) จำนวน 215 ค่า มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.99 และ 0.95 ตามลำดับ โดยสรุปแล้วจะพบว่า ค่าคุณภาพของแบบวัดด้านความเที่ยง และความยากของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับระดับปานกลาง (.75 และ .55 ตามลำดับ) ค่าอำนาจจำแนกโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี (.44) สำหรับค่าความตรงของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ (.37) ในด้านผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยพบว่า งานวิจัยจำนวน 61 เล่ม มีคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยโดยเฉลี่ยเท่ากับ 2.18 ซึ่งจัดว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

## ตอนที่ 1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของงานวิจัย

### 1.2.1 ผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

คะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินในแต่ละประเด็นทั้ง 40 ประเด็น ของงานวิจัยจำนวน 61 เล่ม พบว่า ผลการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก มี 8 ประเด็นคือ 1) ชื่อเรื่องมีความชัดเจนและน่าสนใจ 2) ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องและถูกต้องตามหลักการวิจัย 3) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ 4) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีสัดส่วนที่เหมาะสม 5) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสมกับการวิจัย 6) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ 7) การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดมีความถูกต้อง และ 8) ลักษณะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดี มี 9 ประเด็นคือ 1) ขนาดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มมีความถูกต้องเหมาะสม 2) การสร้างแบบวัดมีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด 3) มีการทดลองใช้แบบวัด 4) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แบบวัดมีความเหมาะสม 5) วิธีการในการดำเนินการสอบมีความเหมาะสม 6) การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน 7) สรุปผลการวิจัยอย่างถูกต้อง 8) ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป มีความชัดเจนและเป็นประโยชน์ และ 9) รูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชา

ผลการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง มี 13 ประเด็น คือ 1) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหามีความชัดเจนและสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย 2) การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน 3) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหาวิจัย 4) รูปแบบการวิจัยและขั้นตอนการวิจัยมีความถูกต้อง ชัดเจน 5) การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดมีความชัดเจน 6) แบบวัดที่สร้างขึ้นมีความเป็นปรนัย 7) กระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐานมีความถูกต้องเหมาะสม 8) แบบวัดในภาพรวมมีคุณภาพเหมาะสม 9) กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม 10) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล 11) มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต 12) งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ และ 13) คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม

ผลการประเมินที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำและต่ำ รวมทั้งสิ้น 10 ประเด็น โดยประเด็นลักษณะงานวิจัยที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ 5 ประเด็น ได้แก่ 1) เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล 2) ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ 3) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย 4) การสร้างแบบวัดมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม และ 5) งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ ส่วนประเด็นลักษณะงานวิจัยที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับต่ำ 5 ประเด็น ได้แก่ 1) กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ 2) การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย 3) กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย 4) การสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา และ 5) การใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ

## 1.2.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัยเมื่อจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

เมื่อพิจารณาคูณภาพของงานวิจัยจำแนกตามปีที่พิมพ์ พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง งานวิจัยที่พิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2544-2551 มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ส่วนงานวิจัยที่พิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509-2543 มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง ด้านตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และมหาวิทยาลัยบูรพามีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง และสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ด้านตัวแปรประเภทงานวิจัย พบว่า วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ส่วนวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโทมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง ด้านตัวแปรเพศผู้วิจัย พบว่า งานวิจัยที่ผู้วิจัยเป็นเพศชายและเพศหญิง มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับปานกลางเหมือนกัน

เมื่อพิจารณาคูณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรการสร้างแบบวัด พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยผู้วิจัยสร้างเองมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยมากที่สุด ในด้านตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยพบว่าวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในด้านตัวแปรชนิดของข้อมูล พบว่า ชนิดของข้อมูลทั้งข้อมูลปฐมภูมิและข้อมูลทุติยภูมิมีคุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยงานวิจัยที่ใช้ข้อมูลปฐมภูมิมียุ่ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ

เมื่อพิจารณาคูณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นในกลุ่มทฤษฎีทฤษฎีและทฤษฎี CANAL-F ที่มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ในด้านตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยพบว่า ระดับประถมศึกษา มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ด้านตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยพบว่า สำนักงานตำรวจแห่งชาติมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ด้านตัวแปรภูมิลาเนาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยพบว่า ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดในด้านตัวแปรประเภทของความถนัด พบว่า ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียนและความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ มีคุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง โดยความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียนมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยเท่ากับความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ ด้านตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด พบว่า คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับ

ปานกลาง เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยพบว่า ประเภทของแบบวัดความถนัดทั้ง 3 ประเภท ได้แก่ แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน และแบบวัดความถนัดพหุคุณ มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยใกล้เคียงกัน โดยแบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่มจะมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ในด้านตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นแบบวัดความถนัดทางดนตรีของซีซอร์ที่มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นงานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดที่มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยงานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด ด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ในด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นงานวิจัยที่ไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยงานวิจัยที่มีการทดลองใช้ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด และด้านตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย พบว่า คุณภาพของงานวิจัยส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ยกเว้นงานวิจัยที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกันมีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับดี ซึ่งมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด

### 1.2.3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

#### 1) การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง พบว่า 1) คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์กับจำนวนหน้าทั้งหมด ( $r = 0.640$ ) มีความสัมพันธ์กับจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก ( $r = 0.671$ ) และมีความสัมพันธ์กับจำนวนกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด ( $r = 0.518$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์กับขนาดของกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งหมด ( $r = 0.264$ ) และมีความสัมพันธ์กับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา ( $r = 0.273$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



## 2) การศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย จำนวน 19 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรปีที่พิมพ์ ตัวแปรสาขาที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรประเภทงานวิจัย ตัวแปรการสร้างแบบวัด ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรชนิดของข้อมูล ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด และตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง และตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ และ 3) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง นอกจากนี้ยังพบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรเพศผู้วิจัย ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรประเภทของความถนัด ตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด และตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติ ไม่ส่งผลทำให้ค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปีที่มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด คือ ปี พ.ศ. 2544-2551 โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าปี พ.ศ. 2509-2515 และ ปี พ.ศ. 2516-2522 ด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, การวัดผลการศึกษา, การวัดผลและวิจัยการศึกษา รวมกัน มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าสาขาวิชาวิจัยการศึกษา ในด้านตัวแปรประเภทงานวิจัย พบว่า วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ด้านตัวแปรการสร้างแบบวัด พบว่า ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเองมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าผู้อื่นสร้างแบบวัด ด้านตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การสุ่มแบบแบ่งชั้นมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด โดยการสุ่มอย่างง่าย, การสุ่มแบบแบ่งชั้น และการสุ่มแบบหลายขั้นตอน มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าการศึกษาจากประชากร ในด้านตัวแปรชนิดของข้อมูล พบว่า ข้อมูลปฐมภูมามีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าข้อมูลทุติยภูมิ ด้านตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของ



งานวิจัยสูงสุด ในด้านตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง พบว่า การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าการไม่มีและไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง และการใช้แบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ การผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย จะมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่าการไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง ด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ในด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และงานวิจัยที่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ พบว่า การทดลองใช้ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงสุด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้

## **ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ**

### **ตอนที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนี**

#### **มาตรฐาน**

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมด 61 เล่ม ได้สร้างแบบวัดความถนัดขึ้นจำนวน 292 ฉบับ และให้ผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐาน ซึ่งในการวิจัยนี้เรียกว่า ค่าดัชนีมาตรฐาน ที่ได้ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัด และตรวจสอบความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง โดยใช้สูตรของ Hunter, Schmidt และ Jackson (1982) พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานมีจำนวน 957 ค่า แบ่งเป็น 1) ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงจำนวน 280 ค่า 2) ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงจำนวน 201 ค่า 3) ค่าดัชนีมาตรฐานความยากจำนวน 238 ค่า และ 4) ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกจำนวน 238 ค่า

#### **1) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง**

ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงที่ได้ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดทั้งหมด 280 ค่า มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.047 ถึง 0.949 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.741 ค่าส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.145 ค่าความเบ้เท่ากับ -1.560 นั่นคือ ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงมีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ซ้าย แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงส่วนใหญ่มีค่าอยู่สูงกว่าค่าเฉลี่ย และค่าความโด่งเท่ากับ 3.485 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติ แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงมีการกระจายน้อย

## 2) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง

ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงที่ได้ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดทั้งหมด 201 ค่า มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.016 ถึง 1.399 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.456 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.230 ค่าความเบ้เท่ากับ 0.656 นั่นคือ ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงมีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ขวา แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงส่วนใหญ่มีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และค่าความโด่งเท่ากับ 0.657 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความเตี้ยแบนกว่าโค้งปกติ แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงมีการกระจายมาก

## 3) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก

ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความยากที่ได้ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดทั้งหมด 238 ค่า มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.342 ถึง 1.268 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.645 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.147 ค่าความเบ้เท่ากับ 1.160 นั่นคือ ค่าดัชนีมาตรฐานความยากมีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ขวา แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความยากส่วนใหญ่มีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และค่าความโด่งเท่ากับ 3.019 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติ แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานความยากมีการกระจายน้อย

## 4) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติบรรยายและลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก

ผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกที่ได้ทำการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดทั้งหมด 238 ค่า มีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.084 ถึง 1.355 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.520 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.147 ค่าความเบ้เท่ากับ 1.628 นั่นคือ ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกมีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งเบ้ขวา แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกส่วนใหญ่มีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยและค่าความโด่งเท่ากับ 6.897 นั่นคือ โค้งแห่งการแจกแจงข้อมูลมีความสูงโด่งกว่าโค้งปกติ แสดงว่า ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกมีการกระจายน้อย

## ตอนที่ 2.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน

### 1) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

จากการตรวจสอบความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง พบว่าค่าความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงมีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงพิจารณาแบ่งกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับก่อนการสังเคราะห์ผลการวิจัยต่อไป

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 7 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรปีที่พิมพ์ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย และตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก และ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรประเภทงานวิจัย และตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความเที่ยงระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2544-2551 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.799$ ) ด้านตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย พบว่า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.830$ ) ด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.807$ ) ด้านตัวแปรประเภทงานวิจัย พบว่า วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก ( $\bar{r} = 0.828$ ) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ( $\bar{r} = 0.734$ ) ด้านตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดมากกว่า 140 หน้า ( $\bar{r} = 0.762$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า ( $\bar{r} = 0.717$ ) และสำหรับตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกมากกว่า 95 หน้า ( $\bar{r} = 0.770$ ) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า ( $\bar{r} = 0.714$ )

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความ

แปรปรวนทางเดียว พบว่า มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการสร้างแบบวัด และตัวแปรชนิดของข้อมูล

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงระหว่างกลุ่มงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีแบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.834$ ) ด้านตัวแปรการสร้างแบบวัด พบว่าการสร้างแบบวัดโดยปรับปรุงจากผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.814$ ) และสำหรับตัวแปรชนิดของข้อมูล พบว่า ข้อมูลปฐมภูมิ ( $\bar{r} = 0.758$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าข้อมูลทุติยภูมิ ( $\bar{r} = 0.607$ )

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย จำนวน 16 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 10 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ ตัวแปรจำนวนตัวเลือก ตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ และตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ และ 3) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด และตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยงระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก พบว่า ทฤษฎีพหุปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.853$ ) ด้านตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด พบว่า องค์ประกอบด้านความถนัดทางดนตรีไทย มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.853$ ) ในด้านตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระดับมัธยมศึกษา จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.798$ ) ด้านตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า สถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.799$ ) ด้านตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ภาคกลาง, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.792$ ) ด้านตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง พบว่าการผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.774$ )



ด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.756$ ) ด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.796$ ) ด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ พบว่า การทดลองใช้ 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.757$ ) ด้านตัวแปรจำนวนตัวเลือก พบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนตัวเลือกหรือรายงานจำนวนตัวเลือกที่แน่ชัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.841$ ) ด้านตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ พบว่า จำนวนผู้สอบมากกว่า 500 คน ( $\bar{r} = 0.797$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนผู้สอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน ( $\bar{r} = 0.704$ ) ด้านตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ พบว่า จำนวนข้อสอบมากกว่า 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.800$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนข้อสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.721$ ) และสำหรับตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ พบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.823$ )

## 2) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

จากการตรวจสอบความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง พบว่า ค่าความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงมีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงพิจารณาแบ่งกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับก่อนการสังเคราะห์ผลการวิจัยต่อไป

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 7 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรปีที่พิมพ์ และตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย และ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2509-2515 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.635$ ) ในด้านตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย พบว่า มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.589$ ) และด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา และสาขาจิตวิทยาการศึกษาารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.564$ )



ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการสร้างแบบวัด และตัวแปรชนิดของข้อมูล ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรง จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย จำนวน 16 ตัวแปรโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรประเภทของแบบวัด ความถนัด และตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง และตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ และ 3) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก พบว่า ทฤษฎีลำดับขั้นของเซวาร์นัปัญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.610$ ) ด้านตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระดับประถมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.589$ ) ด้านตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การผสมผสานจากหลายแหล่ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.626$ ) ด้านตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ภาคใต้ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.553$ ) ด้านตัวแปรประเภทของแบบวัดความถนัด พบว่า แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.670$ ) ด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด พบว่า งานวิจัยที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.571$ ) ในด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.503$ ) ด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ พบว่า แบบวัดที่มีการทดลองใช้ 3 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.699$ ) ด้านตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย พบว่า เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.699$ ) และสำหรับตัวแปรเวลาที่ใช้

ในการสอบ พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที ( $\bar{r} = 0.510$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าแบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที ( $\bar{r} = 0.432$ )

### 3) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

จากการตรวจสอบความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก พบว่า ค่าความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานความยากมีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงพิจารณาแบ่งกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับก่อนการสังเคราะห์ผลการวิจัยต่อไป

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 7 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย โดยพบว่า มหาวิทยาลัยรามคำแหง จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากสูงสุด ( $\bar{r} = 0.782$ ) และมหาวิทยาลัยขอนแก่น จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.599$ )

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง โดยพบว่า การศึกษาจากประชากร มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากสูงสุด ( $\bar{r} = 0.772$ ,  $SD = 0.240$ ) และการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีแบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานความยากต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.584$ ,  $SD = 0.087$ )

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยาก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย จำนวน 16 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 7 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ ตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ ตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ และตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด และตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และ 3) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่า

ดัชนีมาตรฐานความยากแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ และตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานความยากระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก พบว่า ทฤษฎีลำดับขั้นของเซาเวร์นปีญญา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.710$ ) ส่วนทฤษฎีพหุปัญญาจะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.571$ ) ด้านตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด พบว่า องค์ประกอบของความถนัดที่วัดด้านความจำ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.866$ ) และองค์ประกอบด้านความถนัดทางดนตรีไทย มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.571$ ) ในด้านตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระดับปริญญาตรี มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.711$ ) และระดับประถมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.562$ ) ด้านตัวแปรแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่างพบว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.782$ ) และการผสมผสานจากหลายแหล่ง จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.579$ ) ด้านตัวแปรภูมิภาคของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ภาคเหนือ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.788$ ) และทั่วประเทศ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.588$ ) ด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด พบว่า งานวิจัยที่ไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.771$ ) และงานวิจัยที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.629$ ) ด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ พบว่า งานวิจัยที่ไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.771$ ) ส่วนงานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.579$ ) ในด้านตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ พบว่า การไม่ระบุจำนวนครั้งในการทดลองใช้ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.929$ ) ส่วนการทดลองใช้จำนวน 1 ครั้ง จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.599$ ) ด้านตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ พบว่า จำนวนผู้สอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน ( $\bar{r} = 0.681$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนผู้สอบมากกว่า 500 คน ( $\bar{r} = 0.601$ ) ด้านตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ พบว่า จำนวนข้อสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.663$ ) มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนข้อสอบมากกว่า 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.576$ ) และสำหรับตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.672$ ) และแบบวัดที่ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานต่ำที่สุด ( $\bar{r} = 0.586$ )

#### 4) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัย

จากการตรวจสอบความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก พบว่า ค่าความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกมีค่าต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้วิจัยจึงพิจารณาแบ่งกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับก่อนการสังเคราะห์ผลการวิจัยต่อไป

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย จำนวน 7 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด และตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก และ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรปีที่พิมพ์ และสถาบันที่ผลิตงานวิจัย

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกระหว่างกลุ่มงานวิจัย จำแนกตามตัวแปรปีที่พิมพ์ พบว่า ปี พ.ศ. 2523-2529 มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{x} = 0.562$ ) ด้านตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย พบว่า มหาวิทยาลัยรามคำแหง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{x} = 0.582$ ) ด้านตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาการวัดและประเมินผล การศึกษา, การวัดผลการศึกษารวมกัน มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{x} = 0.533$ ) ด้านตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า ( $\bar{x} = 0.553$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดมากกว่า 140 หน้า ( $\bar{x} = 0.500$ ) และสำหรับตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า ( $\bar{x} = 0.547$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกมากกว่า 95 หน้า ( $\bar{x} = 0.498$ )

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีการวิทยการวิจัย จำนวน 3 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ทั้ง 3 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรการสร้างแบบวัด และตัวแปรชนิดของข้อมูล ไม่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนก จำแนกตามตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาของงานวิจัย จำนวน 16 ตัวแปร โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า 1) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนี



มาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด ตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรจำนวนตัวเลือก และตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ และ 2) มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ ตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก ตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง ตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย ตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ และตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานอำนาจจำแนกระหว่างกลุ่มงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลัก พบว่า ทฤษฎีลำดับชั้นของเชอว์นีย์มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.609$ ) ด้านตัวแปรองค์ประกอบของความถนัดที่วัด พบว่า องค์ประกอบของความถนัดที่วัดด้านความถนัดทางศิลปะ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.809$ ) ด้านตัวแปรระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ระดับประถมศึกษา มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.584$ ) ด้านตัวแปรภูมิฐานะของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ภาคเหนือมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.734$ ) ด้านตัวแปรแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง พบว่า การไม่ระบุแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.607$ ) ด้านตัวแปรจำนวนตัวเลือก พบว่า แบบวัดที่ไม่มีตัวเลือก มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.644$ ) ด้านตัวแปรการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย พบว่า เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.553$ ) ด้านตัวแปรจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ พบว่า จำนวนผู้สอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน ( $\bar{r} = 0.548$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนผู้สอบมากกว่า 500 คน ( $\bar{r} = 0.486$ ) ในด้านตัวแปรจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ พบว่า จำนวนข้อสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.529$ ) จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่าจำนวนข้อสอบมากกว่า 30 ข้อ ( $\bar{r} = 0.483$ ) และสำหรับตัวแปรเวลาที่ใช้ในการสอบ พบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบ มีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงที่สุด ( $\bar{r} = 0.602$ )

##### 5) ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบวัดความถนัด จำแนกตามกลุ่มตัวแปรปรับประเภทต่างๆ

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบวัดความถนัด พบว่า เมื่อทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรปรับประเภทต่างๆ จำนวน 26 ตัวแปร ได้ผลสรุปดังนี้



## 1. ด้านการพิมพ์และผู้วิจัย

### 1.1 ปีที่พิมพ์

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตในช่วงปี พ.ศ. ที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความยากของแบบวัดแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นในปี พ.ศ. 2509-2515, พ.ศ. 2530-2536 และ พ.ศ. 2544-2551 จะมีค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และมีค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดอยู่ในระดับดี

### 1.2 สถาบันที่ผลิตงานวิจัย

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตจากสถาบันที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น จะมีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง มีค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ มีค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี

### 1.3 สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน แต่ไม่มีผลทำให้ค่าความยากของแบบวัดแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่ผลิตจากสาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา, จิตวิทยาการศึกษาารวมกัน จะมีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง มีค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี

### 1.4 ประเภทงานวิจัย

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า ประเภทของงานวิจัยที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง แตกต่างกันไป แต่ไม่ทำให้ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอก จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ส่วนแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นในวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้

### 1.5 เพศผู้วิจัย

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า ทั้งเพศชายและหญิง ต่างก็ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน

### 1.6 จำนวนหน้าทั้งหมดและจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดและจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรง ค่าความยากของแบบวัดแตกต่างกัน โดยพบว่า งานวิจัยที่สร้างแบบวัดความถนัดขึ้น

ไม่ว่าจะมีจำนวนหน้าทั้งหมดน้อยกว่าหรือเท่ากับ 140 หน้า หรือมากกว่า 140 หน้า ต่างก็ให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และให้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี เช่นเดียวกันกับจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก ซึ่งไม่ว่างานวิจัยที่สร้างแบบวัดขึ้นจะมีจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกน้อยกว่าหรือเท่ากับ 95 หน้า หรือมากกว่า 95 หน้า ต่างก็ให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และให้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีเช่นกัน

## 2. ด้านวิธีวิทยาการวิจัย

### 2.1 วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรง ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่มีวิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบผสมมากกว่า 1 วิธี จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูงและให้ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และพบว่า ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาจากประชากร การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง การสุ่มอย่างง่าย การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม การสุ่มแบบแบ่งชั้น และการสุ่มแบบหลายขั้นตอน ต่างก็ทำให้แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นมีค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และมีค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย

### 2.2 การสร้างแบบวัด

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างแบบวัดต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีการปรับปรุงจากผู้อื่น จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ส่วนแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยผู้วิจัยสร้างแบบวัดเองและผู้อื่นสร้างแบบวัด จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้

### 2.3 ชนิดของข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีชนิดของข้อมูลต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยงแตกต่างกัน แต่ไม่มีผลทำให้ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีชนิดของข้อมูล ไม่ว่าจะป็นข้อมูลปฐมภูมิหรือข้อมูลทุติยภูมิ จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ เช่นเดียวกัน

## 3. ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

### 3.1 กลุ่มทฤษฎีหลัก

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีกลุ่มทฤษฎีหลักต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยใช้ทฤษฎีพหุปัญญา จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และ

พบว่าแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยใช้ทฤษฎีลำดับชั้นของเซวอร์ปัญญา จะให้ค่าความเที่ยง และค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก

### 3.2 องค์ประกอบของความถนัดที่วัด

ผลการวิเคราะห์หือมิมาน พบว่า งานวิจัยที่มีองค์ประกอบของความถนัดที่วัดต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน แต่ไม่มีผลทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่สร้างขึ้นโดยวัดองค์ประกอบด้านความถนัดทางดนตรีไทย จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และพบว่า แบบวัดที่สร้างขึ้นโดยวัดองค์ประกอบด้านความคิดรวบยอด, ด้านการยุธาธิบายรวมกัน จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก

### 3.3 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์หือมิมาน พบว่า ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่ใช้กลุ่มตัวอย่างในระดับประถมศึกษา จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และแบบวัดที่ใช้กลุ่มตัวอย่างในหลายระดับ จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี

### 3.4 แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์หือมิมาน พบว่า แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่างมาจากการผสมผสานจากหลายแหล่ง จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่างมาจากมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา เอกชน จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย

### 3.5 ภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์หือมิมาน พบว่า ภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่างมาจากภาคใต้ จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีมาก และแบบ

วัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยมีกลุ่มตัวอย่างมาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, ประเทศลาว จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี

### 3.6 ประเภทของความถนัด

ผลการวิเคราะห์หोरิมาณ พบว่า ประเภทของความถนัดที่ต่างกัน ไม่ว่าจะเป็ความถนัดทั่วไป/ความถนัดทางการเรียน หรือความถนัดเฉพาะด้าน/ความถนัดพิเศษ ล้วนไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน

### 3.7 ประเภทของแบบวัดความถนัด

ผลการวิเคราะห์หोरิมาณ พบว่า ประเภทของแบบวัดความถนัดที่ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดประเภทแบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม จะให้ค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ส่วนแบบวัดความถนัดประเภทแบบวัดความถนัดพหุคุณและแบบวัดความถนัดพิเศษ จะให้ค่าความตรงในระดับต่ำ

### 3.8 แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง

ผลการวิเคราะห์หोरิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน แต่ไม่มีผลทำให้ค่าความตรง ค่าความยากแตกต่างกัน โดยพบว่า การไม่ระบุหรือไม่รายงานแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีมาก นอกจากนี้ยังพบว่า ไม่ว่าจะแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้างจะมาจากแบบวัดความถนัดมาตรฐานในต่างประเทศ การผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย การผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ การผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ หรือไม่มีแบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง ต่างก็ส่งผลให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีเช่นเดียวกัน

### 3.9 การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด

ผลการวิเคราะห์หोरิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ แต่ให้ค่าความตรงในระดับต่ำ และค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย ส่วนแบบวัดที่ไม่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับต่ำ แต่ให้ค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย

### 3.10 การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง

### 3.11 จำนวนครั้งในการทดลองใช้

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนครั้งในการทดลองใช้ต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง และค่าความยากแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่มีการทดลองใช้จำนวน 1 ครั้ง จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และแบบวัดที่มีการทดลองใช้จำนวน 3 ครั้ง จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย

### 3.12 จำนวนตัวเลือก

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรง ค่าความยากแตกต่างกัน โดยพบว่า การไม่ระบุหรือไม่รายงานจำนวนตัวเลือก จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และแบบวัดที่ไม่มีตัวเลือกจะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก นอกจากนี้ยังพบว่า แบบวัดที่มีจำนวนตัวเลือก 2, 3, 4 และ 5 ตัวเลือก จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี

### 3.13 การสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัยต่างกัน ไม่ทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความยากแตกต่างกัน แต่มีผลทำให้ค่าความตรง ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัยแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์และแบบคะแนนมาตรฐานที่รวมกัน, แบบคะแนนมาตรฐานที่และเกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกัน รวมถึงแบบวัดที่ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติวิสัย จะให้ค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี

### 3.14 จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ และจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า แบบวัดที่มีจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับต่างกัน และมีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรงแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่มีจำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ ไม่ว่าจะมีความถี่จำนวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 500 คน หรือมากกว่า 500 คน ต่างก็ส่งผลให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี และ



พบว่า แบบวัดที่มีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับมากกว่า 30 ข้อ จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และแบบวัดที่มีจำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ข้อ จะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี

### 3.15 เวลาที่ใช้ในการสอบ

ผลการวิเคราะห์หือมิมาน พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี และแบบวัดที่ไม่ระบุ/ไม่รายงานเวลาที่ใช้ในการสอบ จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้สามารถอภิปรายผลการวิจัยในประเด็นข้อค้นพบต่างๆ โดยแบ่งประเด็นในการอภิปรายออกเป็น 4 ประเด็น ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยและลักษณะผลการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ประเด็นที่ 1 ลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ประเด็นที่ 2 ค่าคุณภาพของแบบวัดความถนัดที่ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัย ประเด็นที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของงานวิจัย และประเด็นที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์หือมิมาน

#### 1. ลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้อยู่วิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย พบลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในประเด็นที่น่าสนใจ ดังนี้

##### 1.1 สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า สาขาวิชาที่มีการทำวิจัยมากที่สุด คือ สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษาหรือการวัดผลการศึกษา ร้อยละ 62.3 อาจเนื่องมาจากการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์หือมิมานคุณภาพของแบบวัดความถนัด จำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นงานวิจัยที่มีการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัด ซึ่งสอดคล้องกับหลักสูตรการเรียนการสอนในสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษาที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน จึงทำให้งานวิจัยส่วนใหญ่มาจากสาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา

## 1.2 การสร้างแบบวัดและชนิดของข้อมูล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า การสร้างแบบวัดและชนิดของข้อมูล ให้ผลการวิเคราะห์ที่มีความสอดคล้องกัน นั่นคือ ในการสร้างแบบวัด งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์โดยส่วนใหญ่ผู้วิจัยจะเป็นผู้สร้างแบบวัดเอง ร้อยละ 82.0 รองลงมาคือ ผู้อื่นสร้าง ร้อยละ 13.1 และปรับปรุงจากผู้อื่น ร้อยละ 4.9 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์โดยส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัด การสร้างแบบวัดจึงมาจากผู้วิจัยสร้างเองและมีการปรับปรุงจากผู้อื่น ส่วนงานวิจัยที่ผู้อื่นสร้างแบบวัดจะเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาคุณภาพของแบบวัด ซึ่งสอดคล้องกับชนิดของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ นั่นคือ ข้อมูลปฐมภูมิ ร้อยละ 86.9 และข้อมูลทุติยภูมิ ร้อยละ 13.1 โดยจะพบว่าถ้างานวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างแบบวัดเองและมีการปรับปรุงจากผู้อื่น จะทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโดยตรง ซึ่งเป็นการเก็บรวบรวมใหม่ แต่ถ้างานวิจัยนั้นเป็นผู้อื่นสร้างแบบวัด ข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่มีผู้อื่นรวบรวมไว้แล้ว นักวิจัยได้ทำการคัดลอกจากเอกสารต่างๆ เพื่อนำมาใช้ในงานวิจัยของตน

## 1.3 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง

เมื่อพิจารณาถึงระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 37.7 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากธรรมชาติของความถนัด คือ ความถนัดเป็นสภาวะปัจจุบันที่ใช้อธิบายถึงอนาคต เมื่อกล่าวถึงความถนัดของบุคคลใด หมายถึง ความสามารถที่เขามีอยู่จริง ในขณะนั้นที่จะบ่งบอกถึงศักยภาพที่เกี่ยวข้องกับความสามารถนั้นในอนาคต ดังนั้น การวัดความถนัดจึงใช้เพื่อการพยากรณ์ความสำเร็จในอนาคต ในการกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง (วรรณวดี ม้าลำพอง, 2547) และด้วยธรรมชาติของความถนัดนี้ ครูแนะแนวหรือครูที่ปรึกษาจึงนิยมใช้แบบวัดความถนัดเป็นเครื่องมือสำคัญในการให้คำแนะนำช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเรียน การปรับตัว การเลือกวิชาเรียน การเลือกคณะในการเข้าศึกษาต่อ รวมไปถึงการเลือกอาชีพของนักเรียน จึงเป็นสาเหตุให้ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยส่วนใหญ่คือ ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง ที่พบว่ามีที่มาจากสถานศึกษาชั้นพื้นฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.9

## 1.4 กลุ่มทฤษฎีหลัก

ในด้านกลุ่มทฤษฎีหลักที่ใช้ในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ พบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วไม่ได้ระบุงานวิจัยนั้นใช้กลุ่มทฤษฎีหลักทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งโดยเฉพาะ คิดเป็นร้อยละ 47.5 อาจเนื่องมาจากว่า งานวิจัยดังกล่าวนั้นมีการศึกษาทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย แต่ไม่ได้นำทฤษฎีและแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการทำงานวิจัย หรือมีการนำทฤษฎีและแนวคิดดังกล่าวมาใช้ในการวิจัย แต่ผู้วิจัยไม่ได้ระบุชัดเจนให้ประจักษ์ชัดว่ามาจากทฤษฎีใด เพียงแค่ระบุทฤษฎีและแนวคิดเหล่านั้นไว้ในบทที่ 2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยไม่ได้

นำทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการวิจัยอย่างแท้จริง ดังนั้น จึงถือว่างานวิจัยดังกล่าวไม่ได้ระบุกลุ่มทฤษฎีหลักที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของนันทิ เชียงชนะนา (2550)

#### 1.5 การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างและการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ

ในด้านการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างและการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ที่นำมาสังเคราะห์มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง คิดเป็นร้อยละ 88.5 แต่ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบเป็นจำนวนมากที่สุด ร้อยละ 83.6 โดยทั่วไปงานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง ควรจะมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบควบคู่กัน แต่สาเหตุที่ทำให้ผลการวิเคราะห์ไม่เป็นเช่นนั้น เนื่องมาจากการที่นักวิจัยในรุ่นหลังได้ศึกษาวิธีดำเนินการสร้างแบบวัดจากงานวิจัยของนักวิจัยรุ่นก่อน ซึ่งระบุถึงการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแต่ไม่ได้ระบุถึงการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ จึงทำให้งานวิจัยของนักวิจัยในรุ่นหลังมีวิธีดำเนินการสร้างแบบวัดที่ไม่ถูกต้องในลักษณะเดียวกันกับงานวิจัยของนักวิจัยรุ่นก่อน

#### 1.6 จำนวนข้อสอบ

เมื่อพิจารณาถึงจำนวนข้อสอบที่มีการสร้างขึ้นก่อนการทดลองใช้ พบว่า มีจำนวนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 199 ข้อ และมีจำนวนข้อสอบที่ใช้จริงโดยเฉลี่ยเท่ากับ 131 ข้อ และเมื่อพิจารณาอัตราส่วนระหว่างจำนวนข้อสอบที่ใช้จริงต่อจำนวนข้อสอบที่สร้างขึ้น พบว่า มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 63.56 นั่นคือ ในการสร้างแบบวัดแต่ละครั้ง ควรเขียนข้อสอบให้มีจำนวนมากกว่าคิดเป็น 1.57 เท่าของจำนวนข้อสอบที่จะใช้จริง ซึ่งสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของศิริชัย กาญจนวาสี (2542) ที่เสนอว่า ควรมีการเขียนข้อสอบเผื่อไว้ประมาณ 1-2 เท่าของจำนวนที่ต้องการใช้จริง เพื่อสำหรับการตัดออก/ปรับปรุงข้อไม่ดี และเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพดีไว้ใช้ต่อไป ฉะนั้น ในการสร้างแบบวัดควรมีการนำข้อเสนอแนะดังกล่าวข้างต้นไปพิจารณาใช้ เพื่อให้ได้ข้อสอบที่มีคุณภาพดีครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการ

## 2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับค่าคุณภาพของแบบวัดความถนัด

### 2.1 ค่าความเที่ยง

เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงที่ได้จากผลการวิจัย พบว่า มีจำนวน 304 ค่า จากจำนวนแบบวัด 292 ฉบับ เนื่องจากมีแบบวัดบางฉบับที่ใช้วิธีการหาค่าความเที่ยงมากกว่า 1 วิธี และค่าคุณภาพของแบบวัดด้านความเที่ยงโดยภาพรวมอยู่ในระดับระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .75 ค่าความเที่ยงมีลักษณะเบ้ซ้าย มีการกระจุกตัวทางค่าสูง ค่าความเที่ยงส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย แต่โดยทั่วไปแล้วแบบสอบมาตรฐานที่จัดพิมพ์จำหน่ายในต่างประเทศหรือแบบสอบที่

สร้างขึ้นอย่างมีมาตรฐานที่ใช้ในหน่วยงานต่างๆ ควรจะมีค่าความเที่ยงไม่น้อยกว่า .85 จึงจะถือว่าเป็นแบบสอบถามที่มีคุณภาพสูง (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2549) ดังนั้น ค่าความเที่ยงทั้ง 304 ค่า มีค่าความเที่ยงตั้งแต่ .85 ขึ้นไป จำนวน 73 ค่า คิดเป็นร้อยละ 24.01 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าค่าความเที่ยงที่ได้จากผลการวิจัยมีคุณภาพอยู่ในระดับสูงประมาณ 1 ใน 4 ของค่าความเที่ยงทั้งหมด และจากงานวิจัยของไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม (2544) กล่าวว่า ตามหลักเกณฑ์ของการวัดและประเมินผลการศึกษา ค่าความเที่ยงที่จัดว่าอยู่ในระดับสูงควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป ดังนั้น ค่าความเที่ยงทั้ง 304 ค่า ที่มีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป มีจำนวน 132 ค่า คิดเป็นร้อยละ 43.42 หรือประมาณ 1 ใน 2 ของค่าความเที่ยงทั้งหมด ทั้งนี้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังไม่มียกเว้นผลคนใดที่ยืนยันชัดเจนว่าแบบวัดที่มีคุณภาพสูงจะต้องมีค่าความเที่ยงอย่างน้อยเท่าใด แต่ให้พิจารณาว่าแบบวัดที่มีค่าความเที่ยงเข้าใกล้ 1 มากเท่าใด ถือว่าเป็นแบบวัดที่มีคุณสมบัติดีมากเท่านั้น

## 2.2 ค่าความตรง

สำหรับค่าความตรงที่ได้จากผลการวิจัย ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะพิจารณาเฉพาะความตรงตามสภาพหรือความตรงร่วมสมัย และความตรงเชิงทำนาย เนื่องจากการสร้างแบบวัดทางจิตวิทยาต่างๆ เช่น แบบวัดความถนัด ขึ้นมาใหม่ จะต้องผ่านการตรวจสอบความตรงตามเกณฑ์สัมพัทธ์ ทั้งความตรงตามสภาพ อันเป็นความสามารถของเครื่องมือในการวัดคุณลักษณะที่สนใจได้ตรงกับความสามารถที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน และความตรงเชิงทำนาย อันเป็นความสามารถในการวัดคุณลักษณะที่สนใจได้ตรงตามสมรรถนะที่เกิดขึ้นในอนาคต พบว่า ค่าความตรงของแบบวัดมีจำนวน 358 ค่า จากแบบวัดจำนวน 292 ฉบับ เนื่องจากมีแบบวัดบางฉบับที่ใช้วิธีการหาค่าความตรงมากกว่า 1 วิธี และค่าความตรงของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .37 ค่าความตรงมีลักษณะเบ้ขวา มีการกระจุกตัวทางค่าต่ำ ค่าความตรงส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และแบบวัดที่จัดว่ามีคุณสมบัติดีจะต้องมีค่าความตรงตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม, 2544) ดังนั้น ค่าความตรงทั้ง 358 ค่า มีค่าความตรงตั้งแต่ .80 ขึ้นไป จำนวน 3 ค่า คิดเป็นร้อยละ 0.84 ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนที่น้อยมาก โดยปัจจัยที่มีผลต่อความตรงมีหลายประการ สามารถสรุปแหล่งที่สำคัญได้ 4 แหล่ง (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548; เอมอร จังศิริพรปกรณ์, 2550; ณัฐสุภรณ์ หลาวทอง, 2551) ประกอบด้วย 1) ปัจจัยจากแบบสอบถาม ได้แก่ ค่าชี้แจงแบบสอบถามไม่ชัดเจน ภาษากำกวมและเข้าใจยาก ข้อสอบที่ง่ายหรือยากมากเกินไป การสร้างข้อสอบไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ เป็นต้น 2) ปัจจัยจากการบริหารการสอบ ได้แก่ เวลาและสภาพแวดล้อมการสอบไม่เหมาะสม ขาดมาตรฐานการคุมสอบ เป็นต้น 3) ปัจจัยจากผู้สอบ ได้แก่ ความเป็นเอกพันธ์ของผู้สอบ การเดาคำตอบ ความไม่พร้อมของสภาพร่างกายและจิตใจ เป็นต้น และ 4) ปัจจัยจากเกณฑ์ที่ใช้อ้างอิง ได้แก่ ความชัดเจนของมวลงเนื้อเรื่องที่มุ่งวัด เกณฑ์ภายนอกหรือเครื่องมือที่นำมาตรวจสอบไม่เหมาะสมและขาดคุณภาพ ความเหมาะสมของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลักษณะที่



มุงวัด เป็นต้น โดยผลจากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยที่อาจส่งผลให้ค่าความตรงที่นำมาสังเคราะห์นั้นอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ คือ ปัจจัยจากแบบสอบและปัจจัยจากการบริหารการสอบด้านเวลา อันเนื่องมาจาก ในขั้นตอนการทดลองใช้แบบวัด พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เล่ม ส่วนใหญ่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบค่าความตรง เพื่อตรวจสอบภาษา เพื่อตรวจสอบเวลาที่ใช้ในการดำเนินการสอบ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของตัวเลือก เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา และเพื่อตรวจสอบคำสั่ง, คำชี้แจงและวิธีดำเนินการสอบ ซึ่งในการทดลองใช้ครั้งที่ 1 คิดเป็นจำนวนร้อยละ 100.0, 70.5, 60.7, 54.1, 93.4 และ 91.8 ตามลำดับ และในการทดลองใช้ครั้งที่ 2 คิดเป็นจำนวนร้อยละ 98.4, 85.2, 80.3, 67.2, 100.0 และ 96.7 ตามลำดับ จึงส่งผลให้ค่าความตรงที่นำมาสังเคราะห์นั้นอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ

### 2.3 ค่าความยาก

ค่าความยากที่ได้จากผลการวิจัย พบว่า มีจำนวน 238 ค่า จากแบบวัดจำนวน 292 ฉบับ ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ยของค่าคุณภาพรายข้อให้เป็นรายฉบับ และค่าความยากของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย .55 ค่าความยากมีลักษณะเบ้ซ้าย มีการกระจุกตัวทางค่าสูง ค่าความยากส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ย และตามหลักของการวัดและประเมินผลการศึกษา มีเกณฑ์ในการตัดสินค่าความยาก (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) คือ 1) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0 - 0.19 หมายถึง ยากมาก 2) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.39 หมายถึง ค่อนข้างยาก 3) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.40 - 0.59 หมายถึง ยากง่ายปานกลาง 4) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.60 - 0.79 หมายถึง ค่อนข้างง่าย และ 5) ค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.80 - 1.00 หมายถึง ง่ายมาก และแบบวัดที่จัดว่ามีคุณสมบัติที่ดีจะต้องมีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 ดังนั้น ค่าความยากทั้ง 238 ค่า มีค่าความยากที่อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 จำนวน 238 ค่า คิดเป็นร้อยละ 100.00 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจาก แบบวัดที่สร้างขึ้นในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์โดยส่วนใหญ่ได้มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากการทดลองใช้แบบวัด และได้พิจารณาใช้เฉพาะข้อคำถามที่มีค่าความยากอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อใช้ในแบบวัดฉบับจริง อีกทั้งเป็นค่าความยากของแบบวัดทั้งฉบับที่ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ยของค่าคุณภาพรายข้อให้เป็นรายฉบับ ดังนั้น ค่าความยากของแบบวัดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จึงมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่พอเหมาะ มีความยากง่ายปานกลาง ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป

### 2.4 ค่าอำนาจจำแนก

ค่าอำนาจจำแนกที่ได้จากผลการวิจัย พบว่า มีจำนวน 238 ค่า จากแบบวัดจำนวน 292 ฉบับ ซึ่งเป็นค่าที่ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ยของค่าคุณภาพรายข้อให้เป็นรายฉบับ และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .44 ค่าอำนาจจำแนกมีลักษณะเบ้ขวา มีการกระจุกตัวทางค่าต่ำ ค่าอำนาจจำแนกส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และตามหลักของ



การวัดและประเมินผลการศึกษา มีเกณฑ์ในการตัดสินค่าอำนาจจำแนก (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) คือ 1) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0 – 0.09 หมายถึง ต่ำมาก ควรปรับปรุง 2) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.10 – 0.19 หมายถึง ค่อนข้างต่ำ ควรปรับปรุง 3) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.39 หมายถึง พอใช้ได้ 4) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.59 หมายถึง ดี และ 5) ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 หมายถึง ดีมาก และแบบวัดที่จัดว่ามีคุณสมบัติดีจะต้องมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ดังนั้น ค่าอำนาจจำแนกทั้ง 238 ค่า มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 235 ค่า คิดเป็นร้อยละ 98.74 ซึ่งกล่าวได้ว่าแบบวัดส่วนใหญ่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับพอใช้ได้ ทั้งนี้เนื่องจาก แบบวัดที่สร้างขึ้นในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์โดยส่วนใหญ่ ได้มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากการทดลองใช้แบบวัด และได้พิจารณาใช้เฉพาะข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อใช้ในแบบวัดฉบับจริง อีกทั้งเป็นค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดทั้งฉบับที่ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ยของค่าคุณภาพรายข้อให้เป็นรายฉบับ ดังนั้น ค่าอำนาจของแบบวัดที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จึงมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับที่ดี สอดคล้องกับผลของค่าความเที่ยงที่ได้ นั่นคือ หากแบบวัดและข้อสอบมีค่าอำนาจจำแนกสูง ค่าความเที่ยงจากการคำนวณก็จะมีแนวโน้มเป็นค่าสูงตามไปด้วย (ณัฐสุภรณ์ หลาวทอง, 2551)

### 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของงานวิจัย

#### 3.1 คุณภาพของงานวิจัย

ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่มีคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินอยู่ในระดับต่ำ มี 5 ประเด็น คือ 1) กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ 2) การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยมีความถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย 3) กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมและชัดเจนตามหลักการวิจัย 4) การสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา และ 5) การใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ

โดยสาเหตุที่ทำให้คุณภาพของงานวิจัยด้านการกำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่ไม่ระบุขอบเขตของการวิจัย หรือระบุขอบเขตของการวิจัยไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม บางงานวิจัยมีการระบุขอบเขตของการวิจัย โดยการระบุตัวแปรในการวิจัย แต่ไม่อธิบายกรอบความคิดตามทฤษฎีและระบุตัวแปรในการวิจัยไม่ครบตามกรอบความคิด ในด้านการเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยมีความถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่ไม่ระบุข้อจำกัดของงานวิจัย หรือมีข้อจำกัดของงานวิจัยแต่เขียนไม่ถูกต้องไม่เหมาะสม จึงทำให้คุณภาพของงานวิจัยต่ำ ในด้านกรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมและชัดเจนตามหลักการวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่จะไม่ระบุกรอบแนวคิดหรือระบุกรอบแนวคิดที่ผิด ไม่แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด

จึงทำให้มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับต่ำ ด้านการสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา มีคุณภาพของงานวิจัยอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่จะไม่มีตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ส่วนสาเหตุที่ทำให้คุณภาพของงานวิจัยด้านการใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ มีคุณภาพอยู่ในระดับต่ำ เนื่องมาจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่ไม่มีคำอธิบายการจัดกระทำข้อมูล บางงานวิจัยมีคำอธิบายการจัดกระทำข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลสูญหายและทำความสะอาดข้อมูล แต่ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ จึงทำให้งานวิจัยส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับต่ำ

3.2 จากผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ในประเด็นด้านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ ด้านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีสัดส่วนที่เหมาะสม พบว่า ผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับดีมาก และด้านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหาวิจัย พบว่า ผลการประเมินมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งเมื่อพิจารณาตัวแปรกลุ่มทฤษฎีหลักที่ใช้ในการวิจัยร่วมด้วย จะพบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ไม่ได้มีการระบุว่าใช้กลุ่มทฤษฎีหลักทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง โดยเฉพาะเป็นจำนวนมากที่สุด แสดงให้เห็นว่า ในบทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แม้จะมีปริมาณของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นจำนวนมาก และมีสัดส่วนระหว่างเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภาษาไทยกับภาษาต่างประเทศที่เหมาะสม แต่เอกสารและงานวิจัยเหล่านั้นกลับไม่ระบุชัดเจนถึงกลุ่มทฤษฎีหลักที่ใช้ในการศึกษาโดยเฉพาะ เพียงกล่าวถึงโดยภาพรวมของทฤษฎีเกี่ยวกับความถนัดเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 47.54 วรรณคดี ม้าลำพอง (2547) กล่าวว่า ในการสร้างแบบวัดความถนัด ผู้วิจัยควรศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะงานและคุณลักษณะของบุคคลที่จะปฏิบัติงานนั้นได้สำเร็จ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สร้างแบบทดสอบมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับงานที่ต้องการสร้างเครื่องมือเพื่อไปพยากรณ์ผู้ที่สามารถปฏิบัติได้ ส่งผลทำให้สามารถกำหนดองค์ประกอบที่วัดในแบบวัดได้ตรง โดยการกำหนดองค์ประกอบที่ต้องการวัด จะพิจารณาจากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ว่าความสามารถที่เป็นพื้นฐานในการเรียน การฝึกอบรม หรือการปฏิบัติงาน ที่ต้องการใช้แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นไปทำนายความสำเร็จนั้น มีด้านใดบ้าง และพิจารณาความสำคัญขององค์ประกอบเหล่านั้นจากองค์ประกอบร่วม ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกล่าวอ้างถึง องค์ประกอบนี้เป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะถูกพิจารณานำมาใช้ในการวัด และองค์ประกอบอื่นๆ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่มีการศึกษาหรือกล่าวอ้างยืนยันว่ามีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการเรียน การฝึกอบรม หรือการปฏิบัติงานนั้นๆ สูง ถ้าไม่มีผลการศึกษาหรือผลงานวิจัยที่อ้างอิงถึงได้ ผู้สร้างแบบวัดต้องใช้หลักเหตุผลในการพิจารณาว่าลักษณะงานที่จะต้องปฏิบัติในการเรียน การฝึกอบรมนั้น จะเกี่ยวข้องกับความสามารถพื้นฐานในด้านใด

นอกจากนี้ ทฤษฎีที่ไม่เหมาะสม หากทฤษฎีที่นำมาศึกษามีความล้าสมัย ไม่สามารถอธิบายคุณลักษณะทางการศึกษาได้อย่างถูกต้อง การสร้างเครื่องมือตามทฤษฎีดังกล่าว จะทำให้การวัดที่ได้ไม่ตรง ไม่สามารถอธิบายคะแนนที่วัดได้ และไม่เป็นที่ยอมรับ (ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2551) ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถนำแนวคิดและทฤษฎีหลักไปใช้ประโยชน์ในการวิจัยได้อย่างแท้จริงและตรงประเด็น ผู้วิจัยจึงควรตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าวข้างต้นนี้ด้วย

3.3 จากผลการศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ในด้านตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด และด้านตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ พบว่า งานวิจัยที่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงกว่างานวิจัยที่ไม่มีและไม่ระบุการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ ดังนั้น เพื่อให้งานวิจัยมีคุณภาพ ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงควรให้ความสำคัญกับการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด และในขั้นตอนการสร้างแบบวัดจะต้องมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบร่วมด้วย

3.4 จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย พบว่า คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์กับจำนวนหน้าทั้งหมด โดยงานวิจัยที่มีจำนวนหน้าทั้งหมดเพิ่มสูงขึ้น ก็มีแนวโน้มที่คุณภาพของงานวิจัยเรื่องนั้นจะสูงขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนันทิ์ เชียงชนะ (2550) ที่ได้สังเคราะห์งานวิจัยทางดนตรีศึกษาด้วยการวิเคราะห์อภิमानและการวิเคราะห์เนื้อหา ได้ผลสรุปว่า คุณภาพของงานวิจัยมีความสัมพันธ์กับจำนวนหน้าทั้งหมดเช่นกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจำนวนหน้าที่เพิ่มมากขึ้น จะสะท้อนให้เห็นถึงปริมาณการศึกษาทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้ทำการวิจัย ซึ่งถ้ามีการศึกษาในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น ก็ย่อมทำให้ผู้ทำการวิจัยมีความรู้ ความเข้าใจที่ลึกซึ้งในงานวิจัยนั้นๆ อย่างถ่องแท้ ส่งผลให้งานวิจัยที่ศึกษานั้นมีคุณภาพที่ดีมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยในการวิจัยครั้งนี้ ที่พบว่า งานวิจัยที่มีการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดจะมีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด

#### 4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์อภิमान

##### 4.1 ค่าความแปรปรวนของประชากร ( $\sigma_p^2$ )

จากการตรวจสอบค่าความแปรปรวนของประชากร ( $\sigma_p^2$ ) ของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง ความตรง ความยาก และอำนาจจำแนก พบว่า ค่าความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนี

มาตรฐานความตรงส่วนใหญ่มีค่าที่ต่ำและติดลบมากกว่าค่าความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง ความยาก และอำนาจจำแนก จึงเป็นสาเหตุให้ค่าความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นจำนวนมากที่สุด คือ ร้อยละ 4.46 (5 ตัวแปร จากจำนวนตัวแปรปรับทั้งหมด 112 ตัวแปร) ส่วนค่าความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนีมาตรฐานความเที่ยง ความยาก และอำนาจจำแนกแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็นร้อยละ 0.83 (1 ตัวแปร จากจำนวนตัวแปรปรับทั้งหมด 121 ตัวแปร), ร้อยละ 2.54 (3 ตัวแปร จากจำนวนตัวแปรปรับทั้งหมด 118 ตัวแปร) และร้อยละ 4.24 (5 ตัวแปร จากจำนวนตัวแปรปรับทั้งหมด 118 ตัวแปร) ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากค่าดัชนีมาตรฐานความตรงในกลุ่มตัวแปรปรับเหล่านั้นมีค่าใกล้เคียงกันมาก ทำให้ค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักที่คำนวณได้มีค่าต่ำและเข้าใกล้ศูนย์ ส่งผลให้ค่าความแปรปรวนของประชากรที่คำนวณได้มีค่าที่ต่ำและติดลบ จึงเป็นสาเหตุให้ค่าความแปรปรวนของประชากรของค่าดัชนีมาตรฐานความตรงแตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเป็นจำนวนมากที่สุด

4.2 การวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบวัดความถนัด จำแนกตามกลุ่มตัวแปรปรับเพศผู้วิจัยและประเภทของความถนัด

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า ทั้งเพศชายและหญิง และประเภทของแบบวัดความถนัดที่ต่างกัน ต่างก็ไม่มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า งานวิจัยที่มีนักวิจัยเป็นเพศชายหรือเพศหญิง และแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นจะเป็นแบบวัดความถนัดทั่วไป/ความถนัดทางการเรียน หรือแบบวัดความถนัดเฉพาะด้าน/ความถนัดพิเศษ ก็จะให้ผลค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกไม่แตกต่างกันหรือใกล้เคียงกัน ดังนั้น ตัวแปรเพศผู้วิจัยและประเภทของความถนัดจะไม่มีผลต่อคุณภาพของแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้น

4.3 การวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบวัดความถนัด จำแนกตามตัวแปรปรับจำนวนตัวเลือก

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีจำนวนตัวเลือกต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน แต่ไม่ทำให้ค่าความตรง ค่าความยากแตกต่างกัน โดยพบว่า การไม่ระบุหรือไม่รายงานจำนวนตัวเลือก จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และแบบวัดที่ไม่มีตัวเลือกจะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก นอกจากนี้ยังพบว่า แบบวัดที่มีจำนวนตัวเลือก 2, 3, 4 และ 5 ตัวเลือก จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ งานวิจัยที่มีการสร้างแบบวัดแต่นักวิจัยไม่ได้ระบุหรือไม่ได้รายงานจำนวนตัวเลือกให้ทราบ ไม่ได้หมายความว่าแบบวัด



ฉบับนั้นไม่มีตัวเลือก แต่อาจมีจำนวนตัวเลือกเป็น 2 ตัวเลือก 3 ตัวเลือก 4 ตัวเลือก หรือ 5 ตัวเลือก ก็ได้ แม้ว่าผลการวิเคราะห์หรือปริมาณจะพบว่า แบบวัดที่มีจำนวนตัวเลือก 2, 3, 4 และ 5 ตัวเลือก จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี แต่ก็ยังพบว่า แบบวัดที่ไม่ระบุจำนวนตัวเลือกจะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูงและมีค่าความเที่ยงสูงที่สุด ทำให้ผลการวิเคราะห์นั้นยังไม่สามารถยืนยันได้ว่าแบบวัดที่สร้างขึ้นจะต้องมีจำนวนตัวเลือกเท่าใดจึงจะให้ค่าความเที่ยงสูงที่สุด โดยปัจจัยด้านจำนวนตัวเลือกที่มีต่อคุณภาพของแบบวัดด้านความเที่ยงนี้ อนันต์ ศรีโสภา (2525) ให้ข้อคิดเห็นว่า การมีจำนวนตัวเลือกยิ่งมากก็ย่อมจะทำให้ค่าความเที่ยงสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ รณิดา เขยขุ่ม (2551) ที่ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพของข้อสอบและแบบสอบหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบตัวเลือกต่างกัน พบว่า แบบสอบที่มีตัวเลือก 5 ตัว มีความเที่ยงสูงที่สุด รองลงมาคือ แบบสอบที่มีตัวเลือก 4 ตัว ในขณะที่แบบสอบที่มีตัวเลือก 3 ตัว มีความเที่ยงต่ำที่สุด ด้านไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม (2544) ได้ทำการวิเคราะห์หรือปริมาณคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบของแบบสอบ บริบทของแบบสอบ และวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน ผลการวิเคราะห์หรือปริมาณพบว่า แบบสอบที่มี 2, 3, 4, 5 หรือ 6 ตัวเลือก ไม่ทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน ซึ่งต่างจากการวิเคราะห์หรือปริมาณของ Aamod และ McShane (1992 อ้างถึงใน ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม, 2544) ที่พบว่า แบบสอบที่มี 3 ตัวเลือก มีค่าความง่ายกว่าแบบสอบ 4 ตัวเลือก อาจเนื่องมาจากการดำเนินการสร้างตัวลองที่มีคุณภาพดีเพียงพอที่สามารถดึงดูดให้ผู้ที่ไม่มีความรู้เลือกตัวเลือกนั้นๆ ได้ แบบสอบที่มี 2 ถึง 6 ตัวเลือก ก็ไม่น่าจะมีคุณภาพที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ จะพบว่า แบบวัดที่ไม่มีตัวเลือกจะให้ค่าความเที่ยงในระดับปานกลาง/พอใช้ และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก จะเป็นแบบวัดที่สร้างขึ้นเพื่อวัดองค์ประกอบด้านความเร็วและความถูกต้องในการใช้มือ

#### 4.4 การวิเคราะห์หรือปริมาณคุณภาพของแบบวัดความถนัด จำแนกตามตัวแปรปรับกลุ่มทฤษฎีหลัก

ผลการวิเคราะห์หรือปริมาณ พบว่า งานวิจัยที่มีกลุ่มทฤษฎีหลักต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยใช้ทฤษฎีพหุปัญญา จะให้ค่าความเที่ยงในระดับสูง ค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดี และพบว่าแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นโดยใช้ทฤษฎีลำดับขั้นของเชาว์ปัญญา จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากในระดับค่อนข้างง่าย และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก ผลการวิจัยนี้ทำให้ทราบว่าแบบวัดที่มีคุณสมบัติใช้ได้นั้น จะต้องมีการศึกษาทฤษฎีพหุปัญญาและทฤษฎีลำดับขั้นของเชาว์ปัญญา ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะเฉพาะของแต่ละทฤษฎี สำหรับทฤษฎีลำดับขั้นของเชาว์ปัญญา Vernon ให้ความเห็นว่าเป็น



ทฤษฎีนี้เป็นการเริ่มต้นการแผ่ขยายขององค์ประกอบจากส่วนใหญ่มากกว่าที่จะเริ่มจากองค์ประกอบย่อยดังทฤษฎีของ Thurstone สำหรับทฤษฎีพหุปัญญา Gardner เชื่อว่า เซาว์นปัญญาเป็นสิ่งที่ไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงได้ มีมากมายหลายรูปแบบและมีความเป็นตัวของตัวเอง นอกจากนี้ยังเป็นสิ่งที่พัฒนาได้ด้วยการฝึกฝนหรืออบรม และเชื่อว่าเซาว์นปัญญาามีหลายด้าน ดังนี้ เซาว์นปัญญาด้านภาษา ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ ด้านมิติ ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว ด้านดนตรี ด้านมนุษยสัมพันธ์ ด้านตนหรือการเข้าใจตนเอง ด้านธรรมชาติ ด้านจิตวิญญาณ และด้านจิตนิยม ซึ่งเมื่อพิจารณาทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัวของเทอร์สโตน แม้จะพบว่า จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 61 เล่ม จะมีงานวิจัยที่ศึกษาทฤษฎีนี้ในปริมาณที่มากกว่าทฤษฎีพหุปัญญาและทฤษฎีลำดับขั้นของเซาว์นปัญญา แต่ผลการวิจัยกลับพบว่าแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นจากการศึกษาทฤษฎีนี้ จะให้ค่าความตรงของแบบวัดอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งผลการวิจัยนี้อาจมีความสัมพันธ์กับข้อค้นพบที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยในด้านกลุ่มทฤษฎีหลัก ที่ผู้ทำการวิจัยเพียงแค่ระบุทฤษฎีและแนวคิดไว้ในบทที่ 2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเท่านั้น โดยไม่ได้นำทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องของเหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการวิจัยอย่างแท้จริง

4.5 การวิเคราะห์อภิमानคุณภาพของแบบวัดความถนัด จำแนกตามตัวแปรปรับเวลาที่ใช้ในการสอบ

ผลการวิเคราะห์อภิमान พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบต่างกัน มีผลทำให้ค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกแตกต่างกัน โดยพบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที จะให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดี และแบบวัดที่ไม่ระบุ/ไม่รายงานเวลาที่ใช้ในการสอบ จะให้ค่าความเที่ยงอยู่ในระดับสูง ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลาง และค่าอำนาจจำแนกในระดับดีมาก ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ งานวิจัยที่มีการสร้างแบบวัดแต่นักวิจัยไม่ได้ระบุเวลาที่ใช้ในการสอบให้ทราบ ไม่ได้หมายความว่า แบบวัดฉบับนั้นจะมีเวลาที่ใช้ในการสอบได้ไม่จำกัด แต่อาจมีเวลาที่ใช้ในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที หรือมากกว่า 20 นาที ทำให้ผลการวิเคราะห์นี้ยังไม่สามารถยืนยันแน่ชัดได้ แต่เมื่อพิจารณาจำนวนของแบบวัดที่ไม่ระบุเวลาในการสอบ จะพบว่ามีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนของแบบวัดที่มีการระบุเวลาที่ใช้ในการสอบอย่างชัดเจน ดังนั้น จึงอาจอนุมานได้ว่าแบบวัดความถนัดที่ใช้เวลาในการสอบมากกว่า 20 นาที จะทำให้แบบวัดมีคุณสมบัติใช้ได้ และจากผลการวิเคราะห์อภิमानที่พบว่า แบบวัดที่ใช้เวลาในการสอบน้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 นาที จะให้ค่าความตรงอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาปัจจัยด้านเวลาที่ส่งผลต่อค่าความตรง พบว่า ผลการวิเคราะห์อภิमानในครั้งนี้ให้ผลสอดคล้องกันนั่นคือ การให้เวลาในการทำข้อสอบที่ไม่เหมาะสม เช่น การให้เวลาน้อยเกินไป

หรือมากเกินไป เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้เวลาที่ไม่เพียงพอหรือน้อยเกินไป จะส่งผลทำให้ค่าความตรงลดลง

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยในการสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ สามารถนำข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ใช้ในการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัดให้มีคุณภาพได้ เช่น ในการสร้างแบบวัดแต่ละครั้ง ควรเขียนข้อสอบให้มีจำนวนมากกว่าคิดเป็น 1.57 เท่าของจำนวนข้อสอบที่จะใช้จริง เป็นต้น

2. จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับค่าคุณภาพของแบบวัดความถนัด ด้านค่าความตรง พบว่า ค่าความตรงของแบบวัดโดยภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .37 และแบบวัดที่จัดว่ามีคุณสมบัติดีจะต้องมีค่าความตรงตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม, 2544) ดังนั้น ค่าความตรงทั้ง 358 ค่า มีค่าความตรงตั้งแต่ .80 ขึ้นไป จำนวน 3 ค่า คิดเป็นร้อยละ 0.84 ซึ่งถือว่าเป็นจำนวนที่น้อยมาก ดังนั้น ในการทำงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดครั้งต่อไป ผู้วิจัยจึงควรตระหนักถึงปัจจัยที่มีผลต่อความตรง ในด้านปัจจัยจากแบบสอบ และปัจจัยจากการบริหารการสอบด้านเวลา โดยในขั้นตอนการทดลองใช้แบบวัด ควรทำการตรวจสอบค่าความตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุมเนื้อหา ภาษา เวลาที่ใช้ในการดำเนินการสอบ ความเหมาะสมของตัวเลือก รวมถึงคำสั่ง, คำชี้แจง และวิธีดำเนินการสอบ ซึ่งปัจจัยจากแบบสอบ และปัจจัยจากการบริหารการสอบนี้ ผู้วิจัยสามารถป้องกันและควบคุมไม่ให้เกิดขึ้นได้ อันจะส่งผลให้แบบวัดที่สร้างมีความตรงมากยิ่งขึ้น

3. จากผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยในการสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงสภาพของงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน พบจุดเด่นและจุดบกพร่องที่ควรแก้ไขหลายประการ เพื่อให้งานวิจัยมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างแบบวัดความถนัด ที่มีคะแนนเฉลี่ยของผลการประเมินอยู่ในระดับต่ำและค่อนข้างต่ำ คือ 1) การสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา 2) การใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ และ 3) การสร้างแบบวัดมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม ดังนั้น ในการทำงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดครั้งต่อไป นักวิจัยจึงควรให้ความสำคัญต่อประเด็นเหล่านี้ ศึกษาทำความเข้าใจและดำเนินการให้ถูกต้องตามระเบียบวิธีการวิจัยและตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา อันจะส่งผลให้งานวิจัยที่ได้มีคุณภาพน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

4. จากผลการศึกษาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัยจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย เมื่อพิจารณาในด้านการสร้างแบบวัดความถนัด พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อคุณภาพของงานวิจัย คือ ตัวแปรการสร้างแบบวัด ตัวแปรการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด ตัวแปรการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และตัวแปรจำนวนครั้งในการทดลองใช้ ดังนั้น ในการทำงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดครั้งต่อไป เพื่อให้งานวิจัยมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงควรสร้างแบบวัดเอง ทำการศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัด มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และควรทำการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 2 ครั้ง จะทำให้มีค่าเฉลี่ยคุณภาพของงานวิจัยสูงที่สุด

5. จากผลการวิเคราะห์หือภิมานคุณภาพของแบบวัดความถนัด ทำให้ทราบว่า มีข้อค้นพบจากคุณลักษณะงานวิจัยในด้านจำนวนตัวเลือก และเวลาที่ใช้ในการสอบ ที่ต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันข้อสรุปต่อไป เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์บางเล่มไม่รายงาน/ไม่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนตัวเลือก และเวลาที่ใช้ในการสอบ ทั้งในส่วนของขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและรายละเอียดในคำชี้แจงการทำแบบวัด ด้วยเหตุนี้ ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยควรเขียนคำชี้แจงการทำแบบวัด โดยระบุรายละเอียดในด้านคำอธิบายเกี่ยวกับลักษณะของแบบวัดทั้งฉบับ จำนวนหน้า จำนวนตอน จำนวนตัวเลือก จำนวนข้อ และเวลาที่ใช้ในการสอบ รวมทั้งมีตัวอย่างคำถามและวิธีการตอบประกอบด้วย

6. จากผลการวิเคราะห์หือภิมานคุณภาพของแบบวัดความถนัด จำแนกตามกลุ่มตัวแปรปรับประเภทต่างๆ พบว่า ผู้วิจัยได้นำเสนอค่าคุณภาพของแบบวัดทั้งค่าความเที่ยง ความตรง ความยาก และอำนาจจำแนก ทั้งในรูปของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด และนำเสนอระดับของค่าคุณภาพแบบวัดตามหลักเกณฑ์ในการตัดสินค่าคุณภาพของแบบวัดร่วมด้วย ซึ่งตามหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา แบบวัดที่มีคุณภาพดีจะต้องมีค่าความเที่ยงสูง ความตรงสูง อำนาจจำแนกสูง และความยากปานกลาง และจากผลการวิจัยในครั้งนี้ จะพบตัวแปรปรับที่ส่งผลต่อค่าคุณภาพของแบบวัดทั้ง 4 ค่า จำนวน 5 ตัวแปร คือ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย กลุ่มทฤษฎีหลัก ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง ภูมิลำเนาของกลุ่มตัวอย่าง และเวลาที่ใช้ในการสอบ โดยจะส่งผลให้ค่าความเที่ยงและค่าความตรงอยู่ในระดับปานกลาง/พอใช้ขึ้นไป ค่าความยากอยู่ในระดับยากง่ายปานกลางและระดับค่อนข้างง่าย และมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในระดับดีขึ้นไป ซึ่งถือได้ว่าเป็นแบบวัดที่มีคุณสมบัติดีใช้ได้ ดังนั้น ในการนำผลการวิจัยนี้ไปใช้ จึงควรพิจารณาตัวแปรปรับเหล่านี้ร่วมด้วย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างและพัฒนาแบบวัดความถนัดที่มีคุณภาพต่อไป

## ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของแบบวัดทั้งค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนก กับคะแนนการประเมินคุณภาพของงานวิจัย เพื่อทำการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างแบบวัดที่มีคุณภาพสูงกับคะแนนการประเมินคุณภาพของงานวิจัย
2. จากผลการวิเคราะห์หือภิมานคุณภาพของแบบวัดความถนัด จำแนกตามกลุ่มตัวแปรปรับประเภทต่างๆ มีข้อค้นพบบางประการยังไม่อาจยืนยันสรุปผลได้ เนื่องจากข้อค้นพบที่ได้ขึ้นอยู่กับลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ซึ่งงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์บางเล่มไม่รายงาน/ไม่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยบางประการ จึงมีข้อค้นพบจากคุณลักษณะงานวิจัยในบางประเด็นที่ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันข้อสรุปต่อไป เช่น จำนวนตัวเลือก เป็นต้น
3. ในการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้แนวทางในการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดความถนัดด้วยวิธีการวิเคราะห์หือภิมานตามวิธีของ Hunter ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบวัดทางจิตวิทยาประเภทอื่นๆ เช่น แบบวัดเชาวน์ปัญญา แบบวัดบุคลิกภาพ เป็นต้น ในการวิจัยครั้งต่อไปได้
4. ในการวิจัยครั้งนี้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดที่ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้านค่าความเที่ยง ความตรง ค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกทั้งฉบับ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม (Classical Test Theory) เท่านั้น ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดที่ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบวัดด้วยวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ (Item Response Theory) หากพบว่ามีปริมาณงานวิจัยเหล่านั้นในจำนวนมากเพียงพอ
5. ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัดที่สร้างขึ้นในประเทศไทย เพื่อศึกษาเฉพาะในบริบทของกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ในประเทศไทยเท่านั้น ทั้งนี้ยังมีงานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวกับการสร้างแบบวัดความถนัด หากมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยต่างประเทศ ย่อมทำให้ได้สารสนเทศที่กว้างขวางอันจะก่อให้เกิดประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. (2528). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กั้ววล เทียนกัณฑ์เทศน์. (2540). *การวัด การวิเคราะห์ การประเมินทางการศึกษาเบื้องต้น*. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- เกษมศักดิ์ ภูมิศรีแก้ว และ ไพบูลย์ เทวรักษ์. (2541). *จิตวิทยา: นิยามและคำศัพท์*. กรุงเทพมหานคร: เอส ดี เพรส.
- จินตนา ครองยุทธ. (2546). *การพัฒนาแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนของนักเรียนตาบอดเขตการศึกษา 10. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*.
- เฉลิมฤทธิ์ แก้วกล้าหาญ. (2549). *การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยที่เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ข้อสอบระหว่างทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิมและทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวาล แพร์ตกุล. (2513). *"ความหมายของความถนัด" พัฒนาวัดผล 5*. กรุงเทพมหานคร: วีระสัมพันธ์.
- ชวาล แพร์ตกุล. (2516). *เทคนิคการวัดผล*. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- ชวาล แพร์ตกุล. (2535). ความถนัด. *สารานุกรมศึกษาศาสตร์* 11: 9-15.
- ชุมพร ยงกิตติกุล. (2535). *เขาวนปัญญาและการวัด*. ใน *เอกสารคำสอนวิชาจิตวิทยาพื้นฐานการศึกษา*, หน้า 1-43. กรุงเทพมหานคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม. (2544). *การวิเคราะห์อภิमानคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบของแบบสอบ บริบทของแบบสอบ และวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2551). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. เอกสารประกอบการสอน รายวิชา 2757305 การวัดและประเมินผลการศึกษา. โครงการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน เอกสารคำสอนและตำรา สำนักงานหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.



- ทองหล่อ วิภาวรินทร์. (2523). *การวัดความถนัด*. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ธีรพัฒน์ ธีระสมัน. (2545). *การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบความถนัดด้านเหตุผลที่ใช้วิธีการตอบและการตรวจให้คะแนนต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (META-ANALYSIS)*. กรุงเทพมหานคร: นิธิินแอดเวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช. (2541). *การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานนายกรัฐมนตรี.
- นพรัตน์ ก. ศรีสุวรรณ. (2541). *การเปรียบเทียบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความถนัดด้านการรับรู้แบบหาภาพเหมือนและแบบหาภาพต่างที่มีการวางภาพเหมือนและต่างจากตัวคำถาม*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- นัทธี เชียงชนะ. (2550). *การสังเคราะห์งานวิจัยทางดนตรีศึกษา: การวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นุสรมน ตุ๊กนุ. (2546). *ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดด้านเหตุผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2540). *การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล*. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- บุญส่ง นิลแก้ว. (2519). *การวัดผลทางจิตวิทยา*. กรุงเทพมหานคร: แพรวพิทยา.
- ประไพพร คันธรส. (2528). *ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพและความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประภา สว่างจิตต์. (2550). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดทางการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนคณิต-วิทย์ ในเขตพื้นที่การศึกษาชลบุรี เขต 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

- ปรีดา เบ็ญคาร. (2539). การวิเคราะห์ห่อภิมาณของปัจจัยที่มีผลต่ออัตราตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พงษ์พันธ์ พงษ์โสภา. (2542). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาศึกษา.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2550). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: แฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.
- ภัทราวดี มากมี. (2552). การพัฒนารูปแบบการวัดประสิทธิผลองค์การสำหรับคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์: การประยุกต์ใช้การวิเคราะห์เชิงสาเหตุทุกระดับ. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวดี วิบูลย์ศรี. (2549). การวัดผลและการสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รณิดา เขยชุ่ม. (2551). การเปรียบเทียบคุณภาพของข้อสอบและแบบสอบหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบตัวเลือกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา ศิริพานิช. (2533). หลักการสร้างแบบสอบวัดทางจิตวิทยาและทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: สาขาวิชาจิตวิทยา คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- รัตนา จันสกุล. (2547). การสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น: การวิเคราะห์ห่อภิมาณ. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2527). หลักการสร้างแบบสอบความถนัด. กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2541). เทคนิคการสร้างและสอบข้อสอบความถนัดทางการเรียน และความสามารถทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ชมรมเด็ก.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543). เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ชมรมเด็ก.

- วรรณช สิริภาพ. (2524). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผล. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร  
วิโรฒ ประสานมิตร.
- วรรณลี อริยะสินสมบุญ. (2544). การสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาจิตวิทยาการศึกษา: การวิเคราะห์  
อภิमान. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณวดี ม้าลำพอง. (2547). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัด (ฉบับปรับปรุง). เชียงใหม่:  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. (2525). การวัดความถนัดเบื้องต้น. สงขลา: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา.
- วิญญา วิศาลาภรณ์. (2540). การวิจัยทางการศึกษา: หลักการและแนวทางการปฏิบัติ.  
กรุงเทพมหานคร: ต้นอ่อน แกรมมี.
- ศรัณย์พร ขำดำ. (2548). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มโรงเรียนเทศบาลเมืองอุดรดิตริตต์. วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตริตต์.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2548). ทฤษฎีการประเมิน. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สกุณา แต่แดงเพชร. (2526). ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพ ความถนัดทางการเรียน และ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิต คณะ  
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัด  
และประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมชาย ไกรศุทธิกานต์. (2532). ผลการฝึกทำแบบทดสอบวัดความถนัดในระยะเวลาต่างๆ ของ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและ  
ประเมินผลการศึกษา บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมบุญ ชิตพงศ์ และสำเร็จ บุญเรืองรัตน์. (2524). การวัดความถนัด. กรุงเทพมหานคร: ไทย  
วัฒนาพานิช.
- สมพร สุทัศน์. (2545). การทดสอบทางจิตวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. (2542). พระราชบัญญัติ  
การศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ.2545-2559): ฉบับสรุป*. กรุงเทพมหานคร: พริกหวานกราฟฟิค.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี. (2546). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี.

สุภางค์ จันทวานิช. (2548). *วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุรางค์ ไคว่ตระกูล. (2541). *จิตวิทยาการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนันต์ ศรีโสภา. (2525). *การวัดผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

อภิขญา เกษีสังข์. (2544). *ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดด้านเหตุผลกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา อำเภอเมืองปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง*.

อวยพร เรืองตระกูล. (2551). *สถิติประยุกต์ทางพฤติกรรมศาสตร์ 1*. พิมพ์ครั้งที่ 3. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อารีย์ พันธุ์มณี. (2534). *จิตวิทยาการเรียนการสอน*. กรุงเทพมหานคร: เลิฟแอนด์ลิฟเพรส.

อุทุมพร จามรมาน. (2527). *การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ. ศึกษาศาสตร์สาร 12 (ตุลาคม 2526 - กันยายน 2527): 136-145*.

อุทุมพร จามรมาน. (2531). *การสังเคราะห์งานวิจัย: เชิงปริมาณ*. กรุงเทพมหานคร: ฟันนี่พับบลิชชิง.

อุทุมพร จามรมาน. (2541). *การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดลักษณะผู้เรียน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ฟันนี่พับบลิชชิง.

เอมอร จังศิริพรปกรณ์. (2550). *การวัดและประเมินผลการศึกษา*. เอกสารประกอบการสอนวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา และรายวิชา 2702648 การสร้างแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

## ภาษาอังกฤษ

Adams, G.S. (1964). *Measurement and evaluation in education, psychology, and guidance*. New York: Holt, Rinehart and Winston.



- Ahman, J.S., and Glock, M. D. (1962). *Testing student achievement and aptitude*.  
New York: The Center for Applied Research in Education.
- Anastasi, A. (1990). *Psychological testing*. 6<sup>th</sup> ed. New York: Macmillan.
- Baron, D., and Bernard, H. (1958). *Educational techniques for classroom teacher*.  
New York: McGraw-Hill.
- Bingham, W.D. (1937). *Aptitude and aptitude testing*. New York: Harper and Brothers.
- Cattell, R.B. (1971). *Ability: Their structure, growth, and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Cooper, H., and Hedges, L.V. (Eds.) (1994). *The Handbook of Research Synthesis*.  
New York: Russell Sage Foundation.
- Corsini, R.J., ed. (1994). *Encyclopedia of psychology*. 2<sup>nd</sup> ed. Vol. 1. New York: John  
Wiley and Sons.
- Cronbach, L.J. (1984). *Essential of psychological testing*. 4<sup>th</sup> ed. New York: Harper and  
Row.
- Cronbach, L.J. (1990). *Essential of psychological testing*. 5<sup>th</sup> ed. New York: Harper and  
Row.
- Davis, F.B. (1964). *Educational measurements and their interpretation*. CA: Wadsworth.
- Ebel, R.L. (1965). *Measuring Educational Achievement*. New York: Prentice Hall.
- Ebel, R.L. (1972). What are school for?. *Phi Delta Kappa* 54: 3-7.
- English, H.B., and English, A.C. (1968). *A comprehensive dictionary of psychological  
and psychoanalytical term: A guide to usage*. New York: David McKay.
- Frandsen, A.N. (1967). *Educational psychology*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: McGraw-Hill.
- Freeman, F.S. (1965). *Theory and practice of psychology testing*. 3<sup>rd</sup> ed. New York:  
Holt, Rinehart and Winston.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind*. New York: Basic Books, Harper Collins.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic  
Books, Harper Collins.
- Glass, G.V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational  
Researcher* 5: 3-8.
- Glass, G.V., McGaw, B. and Smith, M.L. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*.  
Beverly Hills: Sage Publications.



- Green, H.A., Jorgenson, A.N., and Gerberich, J.R. (1953). *Measurement and psychology evaluation in secondary school*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Longmans Green.
- Gregory, J.R. (1996). *Psychological testing*. 2<sup>nd</sup> ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Gronlund, N.E. (1976). *Measurement and Evaluation in Teaching*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Macmillan.
- Guilford, J.P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Guilford, J.P. (1988). Some changes in the structure-of-intellect model. *Educational and Psychological Measurement* 48: 1-4.
- Holsti, O.R. (1969). *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities*. Philippines: Addison-Wesley.
- Hunter, J.E., and Schmidt, F.L. (1990). *Methods of Meta-Analysis*. Newbury Park: Sage Publications.
- Hunter, J.E., Schmidt, F.L., and Jackson, G.B. (1982). *Meta-Analysis: Cumulating Research Findings Across studies*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Jensen, A.R. (1968). Social class, race, and genetics: Implication for education. *American Educational Research Journal* 5: 1-42.
- Karmel, L.J. (1978). *Measurement and evaluation in school*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Macmillan.
- Kubiszyn, T. and Borich, G. (1999). *Education Testing and Measurement: Classroom application and practice*. 6<sup>th</sup> Ed. New York: Haper Collins College Publishers.
- Kuncel, N.R., Hezlett, S.A., and Ones, D.S. (2001). A Comprehensive Meta-Analysis of the Predictive Validity of the Graduate Record Examinations: Implications for Graduate Student Selection and Performance. *Psychological Bulletin* 127: 162-181.
- Mehrens, W.A., and Lehmann, I.J. (1973). *Measurement and Evaluation in Education and Psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Mehrens, W.A., and Lehmann, I.J. (1980). *Standardized tests in education*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Mehrens, W.A., and Lehmann, I.J. (1984). *Measurement and evaluation in education and psychology*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Morgan, C.T. (1975). *Introduction to psychology*. 5<sup>th</sup> ed. New York: McGraw-Hill.

- Noll, V.H., and Scamell, D.P. (1972). *Introduction to educational measurement*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Houghton Mifflin.
- Pellegrino, J.W., and Varnhagan, C.K. (1985). Abilities and aptitudes. *The International Encyclopedia of Education* 1: 1-8.
- Remmers, H.H., and Gage, N.L. (1955). *Educational measurement and evaluation*. Rev. ed. New York: Harper and Brothers.
- Rosenthal, R. (1991). *Meta-Analytic Procedures for Social Research*. Newbury Park: Sage Publications.
- Rubin, D. (1990). *Teaching Elementary Language Arts*. 4<sup>th</sup> ed. New Jersey: Prentice Hall International.
- Sipe, T.A., and Curlette, W.L. (1996). A Meta-synthesis of factors related to educational achievement: a methodological approach to summarizing and synthesizing meta-analysis. *International Journal of Educational Research* 25: 583-696.
- Sternberg, R.J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Stuart, H.I. (1995). *Dictionary of psychology testing, assessment and treatment*. Pennsylvania: Jessica Kingsley.
- Super, D.E. (1968). *Appraising vocational fitness*. Rev. ed. New York: Harper and Brothers.
- Thurstone, L.L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Tuckman, B.W. (1975). *Measuring educational outcome: Fundamentals of testing*. New York: Harper Brace Jovanovich.
- Vernon, P.E. (1971). *The structure of human abilities*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Barnes and Nobel.
- Warren, H.C. (1934). *Dictionary of psychology*. New York: Houghton Mifflin.
- Weber, R.P. (1990). *Basic Content Analysis*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- West, L.T., and Wiratchai, N. (1984). *An Extension of the Hunter and Schmidt Cumulative Formulae for Effect Sizes to ANOVA Design*. Melbourne: HEARU, Monash University.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงมล ไตรวิจิตรคุณ

อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. รองศาสตราจารย์ ดร. อวยพร เรืองตระกูล

อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. รองศาสตราจารย์ ดร. โชติกา ภาชีผล

อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความสอดคล้องในการประเมิน


ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. นงลักษณ์ วิรัชชัย

อาจารย์พิเศษภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ข  
แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และคู่มือลงรหัส

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

ชื่อผู้วิจัย ..... ปีที่ทำวิจัยเสร็จ .....

ชื่อเรื่อง.....

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| 1. รหัสงานวิจัย                              | 2. ปีที่พิมพ์   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (1-2)                            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (3-4)   |
| 3. สถาบันที่ผลิตงานวิจัย                     | 4. สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (5-6)                            | <input type="checkbox"/> (7)  |
| 5. ประเภทงานวิจัย                            | 6. เพศผู้วิจัย  | 7. จำนวนผู้วิจัย   | <input type="checkbox"/> (8) <input type="checkbox"/> (9) <input type="checkbox"/> (10)                     |
| 8. จำนวนหน้าทั้งหมด                          | 9. จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (11-13) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (14-16)                          |
| 10. วัตถุประสงค์ของการวิจัย                  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (17-22)   |  |   |
| 11. กลุ่มทฤษฎีหลัก                           | 12. ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (23-24)                          | <input type="checkbox"/> (25)   |
| 13. แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง               | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (26-27)   |  |   |
| 14. ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง                     | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (28-32)  |  |   |
| 15. ชนิดของข้อมูล                            | <input type="checkbox"/> (33)   |  |   |
| 16. วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง           | 17. จำนวนกลุ่มตัวอย่าง  | <input type="checkbox"/> (34)  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (35-36)   |
| 18. ภูมิลาเนาของกลุ่มตัวอย่าง                | 19. จุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (37-38)                          | <input type="checkbox"/> (39)   |
| 20. ประเภทของความถนัด                        | 21. ประเภทของแบบวัดความถนัด   | <input type="checkbox"/> (40)  | <input type="checkbox"/> (41)   |
| 22. แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็นแนวทางในการสร้าง | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (42-43)   |  |   |
| 23. จำนวนผู้เชี่ยวชาญ                        | 23.1 ด้านการวัดผล   | 23.2 เฉพาะสาขา   | <input type="checkbox"/> (44) <input type="checkbox"/> (45) <input type="checkbox"/> (46)                   |
| 24. จำนวนข้อที่สร้างก่อนทดลองใช้             | 25. จำนวนข้อที่ใช้จริง  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (47-49) | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (50-52)                          |
| 26. การสร้างแบบวัด                           | 27. การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้าง   | <input type="checkbox"/> (53)  | <input type="checkbox"/> (54)   |
| 28. การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ   | <input type="checkbox"/> (55)   |  |   |
| 29. จำนวนครั้งในการทดลองใช้                  | <input type="checkbox"/> (56)   |  |   |
| 30. การทดลองใช้ครั้งที่ 1                    | 30.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง  | <input type="checkbox"/> (57)  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (58-61) |
| 30.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง                      | 30.3 วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง   | <input type="checkbox"/> (62)  | <input type="checkbox"/> (63)   |
| 30.4 วัตถุประสงค์                            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (64-73)                          |  |   |
| 30.5 ดัชนีแสดงคุณภาพ                         | <input type="checkbox"/> (74)   |  |   |
| (1) ประเภทความตรง                            | (2) ประเภทความเที่ยง  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (75-76)                          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (77-78)   |
| (3) วิธีการหาค่าอำนาจจำแนก                   | (4) วิธีการหาค่าความยาก   | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (79-80)                          | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (81-82)   |
| 31. การทดลองใช้ครั้งที่ 2                    | 31.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง  | <input type="checkbox"/> (83)  | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (84-87) |
| 31.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง                      | 31.3 วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง   | <input type="checkbox"/> (88)  | <input type="checkbox"/> (89)   |
| 31.4 วัตถุประสงค์                            | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (90-99) |  |   |
| 31.5 ดัชนีแสดงคุณภาพ                         | <input type="checkbox"/> (100)  |  |   |

- |                                 |                                     |                                    |                                    |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| (1) ประเภทความตรง               | (2) ประเภทความเที่ยง                | <input type="checkbox"/> (101-102) | <input type="checkbox"/> (103-104) |
| (3) วิธีการหาค่าอำนาจจำแนก      | (4) วิธีการหาค่าความยาก             | <input type="checkbox"/> (105-106) | <input type="checkbox"/> (107-108) |
| 32. การทดลองใช้ครั้งที่ 3       | 32.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง              | <input type="checkbox"/> (109)     | <input type="checkbox"/> (110-113) |
| 32.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่าง         | 32.3 วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง | <input type="checkbox"/> (114)     | <input type="checkbox"/> (115)     |
| 32.4 วัตถุประสงค์               |                                     | <input type="checkbox"/> (116-125) |                                    |
| 32.5 ดัชนีแสดงคุณภาพ            |                                     | <input type="checkbox"/> (126)     |                                    |
| (1) ความตรง                     | (2) ความเที่ยง                      | <input type="checkbox"/> (127-128) | <input type="checkbox"/> (129-130) |
| (3) ค่าอำนาจจำแนก               | (4) วิธีการหาค่าความยาก             | <input type="checkbox"/> (131-132) | <input type="checkbox"/> (133-134) |
| 33. ระยะห่างในการทำ test-retest |                                     | <input type="checkbox"/> (135)     |                                    |
| 34. การวิเคราะห์ข้อมูล          |                                     | <input type="checkbox"/> (136-144) |                                    |
| 35. การสร้างเกณฑ์ปกติ           | 36. คะแนนการประเมิน 5 ระดับ         | <input type="checkbox"/> (145-146) | <input type="checkbox"/> (147-149) |



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## แบบบันทึกผลการวิจัย

1. รหัสงานวิจัย  (1-2)
2. แบบสอบถามฉบับที่  (3-5)
3. องค์ประกอบของความถนัดที่วัด  (6-7)
4. จำนวนผู้สอบ 5. จำนวนข้อ  (8-11)  (12-13)
6. จำนวนตัวเลือก 7. เวลาที่ใช้ในการสอบ  (14)  (15-16)
8. ค่าเฉลี่ย 9. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน . (17-21) . (22-26)
10. ประเภทและค่าความเที่ยง
- (1) แบบความคงที่โดยวิธีสอบซ้ำ . (27-30)
- (2) แบบความสมมูลโดยใช้แบบสอบคู่ขนาน . (31-34)
- (3) แบบความคงที่และสมมูลโดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบคู่ขนาน . (35-38)
- (4) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ . (39-42)
- (5) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-20 . (43-46)
- (6) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-21 . (47-50)
- (7) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา . (51-54)
- (8) แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน . (55-58)
11. ประเภทและค่าความตรง
- (1) ความตรงตามเนื้อหา . (59-62)
- (2) ความตรงตามสภาพหรือความตรงร่วมสมัย . (63-66)
- (3) ความตรงเชิงทำนาย . (67-70)
- (4) ความตรงตามโครงสร้างวิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ . (71-74)
- (5) ความตรงตามโครงสร้างวิธี Known Group Technique . (75-78)
- (6) ความตรงตามโครงสร้างวิธีเปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง . (79-82)
- (7) ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี . (83-86)
- (8) ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ . (87-90)
12. ค่าความยาก (ทั้งฉบับ) . (91-94)
13. ค่าอำนาจจำแนก (ทั้งฉบับ) . (95-98)
14. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจากการวัด . (99-103)





ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
11. กลุ่มทฤษฎีหลัก	THEORY	1 = ทฤษฎีองค์ประกอบเดี่ยว (Single-Factor Theory) ของ Binet และ Simon 2 = ทฤษฎีสององค์ประกอบ (Two-Factor Theory) ของ Spearman 3 = ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว (Multiple-Factor Theory) ของ Thurstone 4 = ทฤษฎีโครงสร้างเชาว์ปัญญา (The Structure-of-Intellect model) ของ Guilford 5 = ทฤษฎีความสามารถทางสมองสองระดับ (Two-Level Theory of Mental Ability) ของ Jensen 6 = ทฤษฎีองค์ประกอบทั่วไปสองตัว (Two-General Factor Theory) ของ Cattell 7 = ทฤษฎีลำดับชั้นของเชาว์ปัญญา (Hierarchical Theory) ของ Vernon 8 = ทฤษฎีพหุปัญญา (Theory of Multiple Intelligence) ของ Gardner 9 = ทฤษฎีสามองค์ประกอบที่ควบคุมเชาว์ปัญญา (Triarchic Theory of Intelligence) ของ Sternberg 10 = Aptitude-complex Theory ของ Snow 11 = ทฤษฎี CANAL-F (Cognitive Ability for Novelty in Acquisition of Language (foreign)) 12 = ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว และทฤษฎีโครงสร้างเชาว์ปัญญา รวมกัน 13 = ทฤษฎีองค์ประกอบหลายตัว และทฤษฎีลำดับชั้นของเชาว์ปัญญา รวมกัน 14 = ผสมผสานจากหลายทฤษฎี 99 = ไม่ระบุ	
12. ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	LEVEL	1 = อนุบาล/ปฐมวัย 2 = ประถมศึกษา 3 = มัธยมศึกษา 4 = ปวช./ปวส. 5 =ปริญญาตรี 6 = บัณฑิตศึกษา 7 = หลายระดับ/อื่นๆ	
13. แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง	INSTITUTE	1 = สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (สพฐ.) 2 = สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) 3 = มหาวิทยาลัยราชภัฏ 4 = มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
13. แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)		5 = มหาวิทยาลัยของรัฐ-ในกำกับของรัฐ 6 = มหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาเอกชน 7 = สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน (สช.) 8 = สำนักงานตำรวจแห่งชาติ 9 = วิทยาลัยครู 10 = ผสมผสานจากหลายแหล่ง/อื่นๆ 99 = ไม่ระบุ	
14. ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (รวม)	SUMSIZE	00001-99999	
15. ชนิดของข้อมูล	DATA COLL	1 = ข้อมูลปฐมภูมิ      2 = ข้อมูลทุติยภูมิ	
16. วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง	METSELE	1 = ศึกษาจากประชากร 2 = เจาะจง (purposive sampling) 3 = สุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) 4 = สุ่มแบบเป็นระบบ (systematic random sampling) 5 = สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) 6 = สุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) 7 = สุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) 8 = แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน 9 = ไม่ระบุ	
17. จำนวนกลุ่มตัวอย่าง	NUMSAM	01-99	
18. ภูมิภาค/อาณาเขตของกลุ่มตัวอย่าง	HABITAT	1 = กทม. และปริมณฑล    2 = ภาคกลาง 3 = ภาคเหนือ              4 = ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 5 = ภาคตะวันออก        6 = ภาคตะวันตก 7 = ภาคใต้                8 = ทั่วประเทศ 9 = ประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว 10 = ผสมผสานจากหลายแหล่ง 99 = ไม่ระบุ	
19. จุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด	TESTOBJ		
(1) เพื่อสร้าง/พัฒนาแบบวัด		0 = ไม่ใช่    1 = ใช่    9 = ไม่ระบุ	
(2) เพื่อตรวจสอบ/หาคุณภาพของแบบวัด		0 = ไม่ใช่    1 = ใช่    9 = ไม่ระบุ	
(3) เพื่อสร้างปกติวิสัย (norms) ของแบบวัด		0 = ไม่ใช่    1 = ใช่    9 = ไม่ระบุ	
(4) เพื่อใช้ในการแนะนำนักเรียน / แนะนำการศึกษา		0 = ไม่ใช่    1 = ใช่    9 = ไม่ระบุ	
(5) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์/ประเมินความสามารถ		0 = ไม่ใช่    1 = ใช่    9 = ไม่ระบุ	
(6) เพื่อคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อ		0 = ไม่ใช่    1 = ใช่    9 = ไม่ระบุ	
(7) เพื่อสร้างสมการพยากรณ์		0 = ไม่ใช่    1 = ใช่    9 = ไม่ระบุ	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
20. ประเภทของความถนัด	TYPEAPT	1 = ความถนัดทั่วไปหรือความถนัดทางการเรียน 2 = ความถนัดเฉพาะด้านหรือความถนัดพิเศษ	
21. ประเภทของแบบวัดความถนัด	TYPETEST	1 = แบบวัดความถนัดทั่วไปรายบุคคล 2 = แบบวัดความถนัดทั่วไปกลุ่ม 3 = แบบวัดความถนัดพหุคุณ 4 = แบบวัดความถนัดพิเศษหรือความถนัดเฉพาะด้าน	
22. แบบวัดความถนัดที่ใช้เป็น แนวทางในการสร้าง	APTTEST	0 = ไม่มี 1 = แบบวัดความถนัดเชิงจำแนก (Differential Aptitude Test; DAT), แบบวัดความถนัดเชิงจำแนกฉบับ L (DAT Form L) 2 = แบบวัดความถนัดทั่วไป (General Aptitude Test Battery: GATB) 3 = แบบวัดความถนัดในการประกอบอาชีพของฟลานาแกน (Flanagan Aptitude Classification Test: FACT) 4 = แบบวัดความถนัดทางเสมียนของเทิร์ส (Turse Clerical Aptitudes Test) 5 = แบบสำรวจความถนัดทักษะลูกจ้าง (Employee Aptitude Survey: EAS) 6 = Differential Aptitude Test, MacQuarrie Test for Mechanical Aptitude, Aptitude Test for Occupations Form A, Prognostic Test of Mechanical Abilities Form A 7 = แบบวัดความถนัดทางอาชีพ (Occupational Aptitude Survey and Interest Schedule: OASIS) 8 = ผสมผสานจากงานวิจัยในประเทศไทย 9 = ผสมผสานจากงานวิจัยในต่างประเทศ 10 = ผสมผสานจากงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ 11 = FACT, GATB, DAT รวมกัน 12 = แบบวัดความถนัดทางดนตรีของซีชอร์ (Seashore Measures of Musical Talents) 99 = ไม่ระบุ	
23. จำนวนผู้เชี่ยวชาญในการ ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา	NUMEXP	ระบุจำนวนตามจริง 0 = ไม่มีการใช้ผู้เชี่ยวชาญ 9 = ไม่ระบุ	
23.1 ด้านการวัดผล	EVAEXP	ระบุจำนวนตามจริง 0 = ไม่มีการใช้ผู้เชี่ยวชาญ 9 = ไม่ระบุ	
23.2 เฉพาะสาขาวิชา	SPEEXP	ระบุจำนวนตามจริง 0 = ไม่มีการใช้ผู้เชี่ยวชาญ 9 = ไม่ระบุ	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
24. จำนวนข้อที่สร้างก่อนการทดลองใช้ (รวมทั้งหมด)	PREITEM	001 – 999 999 = ไม่ระบุ	
25. จำนวนข้อที่ใช้จริง (รวมทั้งหมด)	ITEM	001 – 999 999 = ไม่ระบุ	
26. การสร้างแบบวัด	INSTRU	1 = ผู้วิจัยสร้างเอง 2 = ผู้อื่นสร้าง 3 = ปรับปรุงจากผู้อื่น	
27. การศึกษาทฤษฎีวิธีการสร้างแบบวัดและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	LITUR	0 = ไม่มี 1 = มี 9 = ไม่ระบุ	
28. การสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ	TESTBLU	0 = ไม่มี 1 = มี 9 = ไม่ระบุ	
29. จำนวนครั้งในการทดลองใช้	NUMTRY	0 = ไม่มีการทดลองใช้ 1 = 1 ครั้ง 2 = 2 ครั้ง 3 = 3 ครั้ง 4 = 4 ครั้ง 9 = ไม่ระบุ	
30. การทดลองใช้ครั้งที่ 1	TRYOUT 1	0 = ไม่มี 1 = มี	
30.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	SAMTRY1	0001 - 9999	
30.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้	NSAM1	ระบุจำนวนตามจริง	
30.3. วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้	METSELE1	1 = ศึกษาจากประชากร 2 = เจาะจง (purposive sampling) 3 = สุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) 4 = สุ่มแบบเป็นระบบ (systematic random sampling) 5 = สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) 6 = สุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) 7 = สุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) 8 = แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน 9 = ไม่ระบุ	
30.4. วัตถุประสงค์ (1) ตรวจสอบค่าความยาก (2) ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก (3) ตรวจสอบค่าความตรง (4) ตรวจสอบค่าความเที่ยง (5) ตรวจสอบภาษา (6) ตรวจสอบเวลาที่ใช้ (7) ตรวจสอบตัวเลือก (8) ตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา (9) สร้างเกณฑ์ปกติ (10) ตรวจสอบคำชี้แจง,วิธีดำเนินการสอบ	OBJTRY1	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่	
30.5 ดัชนีแสดงคุณภาพ	INDEX1	0 = ไม่มี 1 = มี	
(1) ประเภทความตรง	VALID1	00 = ไม่มีการตรวจสอบ 01 = ความตรงตามเนื้อหา	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
(1) ประเภทความตรง (ต่อ)		02 = ความตรงตามสภาพหรือความตรงร่วมสมัย 03 = ความตรงเชิงทำนาย 04 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ 05 = ความตรงตามโครงสร้างวิธี Known Group Technique 06 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีเปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง 07 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี 08 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ 09 = ใช้มากกว่า 1 วิธีขึ้นไป 99 = ไม่ระบุ	
(2) ประเภทความเที่ยง	RELIA1	00 = ไม่มีการตรวจสอบ 01 = แบบความคงที่โดยวิธีสอบซ้ำ 02 = แบบความสมมูลโดยใช้แบบสอบคู่ขนาน 03 = แบบความคงที่และสมมูลโดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบคู่ขนาน 04 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ 05 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-20 06 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-21 07 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา 08 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน 09 = ใช้มากกว่า 1 วิธีขึ้นไป 99 = ไม่ระบุ	
(3) วิธีการหาค่าอำนาจจำแนก	DISCRI1	0 = ไม่มีการตรวจสอบ 1 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% 2 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 33% 3 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 50% 4 = การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุง เตร์ ฟาน 5 = Item-total Correlation 6 = Biserial Correlation 7 = Point Biserial Correlation 8 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS, ไมโครคอมพิวเตอร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 9 = โปรแกรม EVANA 10 = โปรแกรม IAP 11 = โปรแกรม TAP	





ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
(9) สร้างเกณฑ์ปกติ (10) ตรวจสอบค่าชี้แจง,วิธีดำเนินการ สอบ		0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่	
31.5 ดัชนีแสดงคุณภาพ	INDEX2	0 = ไม่มี 1 = มี	
(1) ประเภทความตรง	VALID2	00 = ไม่มีการตรวจสอบ 01 = ความตรงตามเนื้อหา 02 = ความตรงตามสภาพหรือความตรงร่วมสมัย 03 = ความตรงเชิงทำนาย 04 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ 05 = ความตรงตามโครงสร้างวิธี Known Group Technique 06 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีเปรียบเทียบคะแนนจาก การทดลอง 07 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุ ลักษณะ-พหุวิธี 08 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ 09 = ใช้มากกว่า 1 วิธีขึ้นไป 99 = ไม่ระบุ	
(2) ประเภทความเที่ยง	RELIA2	00 = ไม่มีการตรวจสอบ 01 = แบบความคงที่โดยวิธีสอบซ้ำ 02 = แบบความสมมูลโดยใช้แบบสอบคู่ขนาน 03 = แบบความคงที่และสมมูลโดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบ สอบคู่ขนาน 04 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ 05 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-20 06 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-21 07 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา 08 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีวิเคราะห์ความ แปรปรวน 09 = ใช้มากกว่า 1 วิธีขึ้นไป 99 = ไม่ระบุ	
(3) วิธีการหาค่าอำนาจจำแนก	DISCRI2	0 = ไม่มีการตรวจสอบ 1 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% 2 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 33% 3 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 50% 4 = การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุง เดร์ ฟาน 5 = Item-total Correlation 6 = Biserial Correlation	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
(3) วิธีการหาค่าอำนาจจำแนก (ต่อ)		7 = Point Biserial Correlation 8 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS, ไมโครคอมพิวเตอร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 9 = โปรแกรม EVANA 10 = โปรแกรม IAP 11 = โปรแกรม TAP 12 = โปรแกรม Lertap 5 13 = โปรแกรม Jinda 99 = ไม่ระบุ	
(4) วิธีการหาค่าความยาก	DIFFICU2	0 = ไม่มีการตรวจสอบ 1 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% 2 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 33% 3 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 50% 4 = การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุด เดห์ ฟาน 5 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS, ไมโครคอมพิวเตอร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 6 = โปรแกรม EVANA 7 = โปรแกรม IAP 8 = โปรแกรม TAP 9 = โปรแกรม Lertap 5 10 = โปรแกรม Jinda 99 = ไม่ระบุ	
32. การทดลองใช้ครั้งที่ 3	TRYOUT 3	0 = ไม่มี 1 = มี	
32.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	SAMTRY3	0001 - 9999	
32.2 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการ ทดลองใช้	NSAM3	ระบุจำนวนตามจริง	
32.3 วิธีการเลือก/สุ่มกลุ่มตัวอย่าง ในการทดลองใช้	METSELE3	1 = ศึกษาจากประชากร 2 = เจาะจง (purposive sampling) 3 = สุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) 4 = สุ่มแบบเป็นระบบ (systematic random sampling) 5 = สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (cluster random sampling) 6 = สุ่มแบบแบ่งชั้น (stratified random sampling) 7 = สุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sampling) 8 = แบบผสม มากกว่า 1 วิธีรวมกัน 9 = ไม่ระบุ	
32.4 วัตถุประสงค์ (1) ตรวจสอบค่าความยาก (2) ตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก	OBJTRY3	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
(3) ตรวจสอบค่าความตรง (4) ตรวจสอบค่าความเที่ยง (5) ตรวจสอบภาษา (6) ตรวจสอบเวลาที่ใช้ (7) ตรวจสอบตัวเล็อก (8) ตรวจสอบความครอบคลุมเนื้อหา (9) สร้างเกณฑ์ปกติ (10) ตรวจสอบคำชี้แจง,วิธีดำเนินการ สอบ		0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่	
32.5 ดัชนีแสดงคุณภาพ	INDEX3	0 = ไม่มี 1 = มี	
(1) ประเภทความตรง	VALID3	00 = ไม่มีการตรวจสอบ 01 = ความตรงตามเนื้อหา 02 = ความตรงตามสภาพหรือความตรงร่วมสมัย 03 = ความตรงเชิงทำนาย 04 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ 05 = ความตรงตามโครงสร้างวิธี Known Group Technique 06 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีเปรียบเทียบคะแนนจาก การทดลอง 07 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์เมทริกซ์พหุ ลักษณะ-พหุวิธี 08 = ความตรงตามโครงสร้างวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบ 09 = ใช้มากกว่า 1 วิธีขึ้นไป 99 = ไม่ระบุ	
(2) ประเภทความเที่ยง	RELIA3	00 = ไม่มีการตรวจสอบ 01 = แบบความคงที่โดยวิธีสอบซ้ำ 02 = แบบความสมมูลโดยใช้แบบสอบคู่ขนาน 03 = แบบความคงที่และสมมูลโดยวิธีสอบซ้ำด้วยแบบ สอบคู่ขนาน 04 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ 05 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-20 06 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธี KR-21 07 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา 08 = แบบความสอดคล้องภายในโดยวิธีวิเคราะห์ความ แปรปรวน 09 = ใช้มากกว่า 1 วิธีขึ้นไป 99 = ไม่ระบุ	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
(3) วิธีการหาค่าอำนาจจำแนก	DISCRI3	0 = ไม่มีการตรวจสอบ 1 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% 2 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 33% 3 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 50% 4 = การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุด เดห์ ฟาน 5 = Item-total Correlation 6 = Biserial Correlation 7 = Point Biserial Correlation 8 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS, ไมโครคอมพิวเตอร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 9 = โปรแกรม EVANA 10 = โปรแกรม IAP 11 = โปรแกรม TAP 12 = โปรแกรม Lertap 5 13 = โปรแกรม Jinda 99 = ไม่ระบุ	
(4) วิธีการหาค่าความยาก	DIFFICU3	0 = ไม่มีการตรวจสอบ 1 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% 2 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 33% 3 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 50% 4 = การคำนวณเทคนิค 27% จากตารางจุด เดห์ ฟาน 5 = สูตรสัดส่วนกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27% ด้วยโปรแกรม SPSS, ไมโครคอมพิวเตอร์, โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 6 = โปรแกรม EVANA 7 = โปรแกรม IAP 8 = โปรแกรม TAP 9 = โปรแกรม Lertap 5 10 = โปรแกรม Jinda 99 = ไม่ระบุ	
33. ระยะเวลาในการทำ test-retest	TESTRE	ระบุจำนวน (หน่วยเป็นสัปดาห์) 0 = ไม่มีการทำ test-retest 9 = ไม่ระบุ	
34. การวิเคราะห์ข้อมูล	ANALY	0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่	




ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
(6) ค่าความยาก (7) ค่าอำนาจจำแนก (8) การทดสอบนัยสำคัญ (9) สัมประสิทธิ์การกระจายC.V.(%)		0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่ 0 = ไม่ใช่ 1 = ใช่	
35. การสร้างเกณฑ์ปกติ	NORM	00 = ไม่มีการสร้างเกณฑ์ปกติ 01 = เกณฑ์ปกติภายในชั้นเรียน 02 = เกณฑ์ปกติระดับสถาบัน 03 = เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น 04 = เกณฑ์ปกติระดับภาค 05 = เกณฑ์ปกติระดับชาติ 06 = เกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับอายุ 07 = เกณฑ์ปกติจำแนกตามระดับชั้นเรียน 08 = เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ 09 = เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ 10 = เกณฑ์ปกติแบบสเตโนน 11 = เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และแบบคะแนน มาตรฐานที่รวมกัน 12 = เกณฑ์ปกติแบบเปอร์เซ็นต์ไทล์ และแบบสเตโนนรวมกัน 13 = เกณฑ์ปกติแบบคะแนนมาตรฐานที่ และเกณฑ์ปกติ จำแนกตามระดับชั้นเรียนรวมกัน 99 = ไม่ระบุ	
36. คะแนนการประเมิน 5 ระดับ	SCORE	0.00 – 4.00	

## คู่มือแบบบันทึกผลการวิจัย

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
1. รหัสงานวิจัย	CODE	01-99	
2. แบบสอบฉบับที่	TEST	001 - 999 (ระบุเลขลำดับที่ของแบบสอบ)	
3. องค์ประกอบของความถนัดที่วัด	COMPONENT	<p>1 = ด้านภาษา/ความสามารถในการใช้ภาษา/ความหมายทางภาษา/ความเข้าใจเชิงถ้อยคำ/ด้านถ้อยคำ/ความเข้าใจภาษา/การใช้ภาษา/ความสามารถด้านคำศัพท์และการใช้หลักภาษา/ความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย/ความสามารถด้านคำศัพท์และการใช้หลักภาษา/การเปรียบเทียบคำ/ความสามารถในการเขียนสะกดคำ</p> <p>2 = ด้านตัวเลข/ความสามารถในการใช้เลขคณิต/ด้านจำนวน/ความสามารถทางจำนวน/อุปมาอุปไมย ด้านจำนวน/ด้านอนุกรม/ด้านทักษะ/ด้านมโนภาพ/ด้านโจทย์ปัญหา/ด้านการคำนวณ/ทักษะการคิดคำนวณ/ทักษะทางคณิตศาสตร์/ความสามารถเชิงคณิตศาสตร์/ความสามารถเชิงตัวเลข/ด้านสิ่งกบ่งชี้/ความมีเหตุผลทางคณิตศาสตร์/ด้านเหตุผลเชิงเลขคณิต/คณิตศาสตร์เหตุผล/เหตุผลเชิงจำนวน</p> <p>3 = ด้านเหตุผล/การใช้เหตุผล/ด้านอนุกรมรูปภาพ/ด้านวิเคราะห์/ด้านการอุปมาอุปไมย/ด้านเข้าพวก/ด้านสรุปความ/การจัดประเภท/การจัดเข้าประเภท/การเรียงลำดับตัวเลข/การเรียงลำดับตัวอักษร/การเรียงลำดับภาพ/ด้านเหตุผล ซีพีเอบี/ด้านเหตุผลที่ใช้ภาษา/เหตุผลเชิงภาษา/เหตุผลเชิงถ้อยคำ/ด้านเหตุผลที่ใช้ภาพ/ด้านเหตุผลที่ใช้ภาพและภาษา/ความสามารถในการพิจารณาตัดสินโดยอาศัยความเข้าใจ/ความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจ/ความสามารถทางการคิดวิเคราะห์/การคิดแบบตรรกวิทยา/เหตุผลเชิงนามธรรม/เหตุผลเชิงสัญลักษณ์/ลำดับเหตุการณ์</p> <p>4 = ด้านมิติสัมพันธ์/ความสามารถด้านมิติสัมพันธ์แบบหาส่วนประกอบ/แบบหมุนภาพ/แบบซ้อนภาพ/แบบซ้อนภาพ/รูปแบบภาพ/ความสัมพันธ์เชิงอวกาศ/ความสัมพันธ์ด้านรูปร่าง</p> <p>5 = ด้านการรับรู้/ด้านการสังเกตพิจารณา/การติดตามทางสายตา/ความเร็วและความถูกต้องทางสายตา/การใช้สายตาเชิงมิติ</p> <p>6 = ด้านความจำ/ความสามารถในการจำ/การจำแบบที่กำหนด</p>	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
3. องค์ประกอบของความถนัดที่วัด (ต่อ)		7 = ความคล่องแคล่วในการใช้คำ 8 = ด้านการอ่านตาราง/การอ่านข้อมูลในตาราง/ด้านการอ่านกราฟ/ความสามารถอ่านตารางและกราฟ 9 = ด้านการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน/การเขียนตามคำสั่ง 10 = ความสามารถในการวางแผน/การวางแผนงาน 11 = ความมีเหตุผลเชิงจักรกล/เหตุผลเชิงกล/เหตุผลทางวิศวกรรมศาสตร์ 12 = ความเร็วและความถูกต้องทางมือ/ความแม่นยำและเที่ยงตรงในการใช้มือ/การทำเครื่องหมาย/ความเร็วและความถูกต้องในงานเขียน/ความสามารถในการลอกแบบ/การควบคุมการเคลื่อนไหวของมือ 13 = การตรวจเช็ค/ความเร็วในการตรวจเช็ค/การตรวจสอบตัวเลข 14 = ด้านความคิดรวบยอด 15 = ด้านการยูตาธิบาย 16 = ด้านความศรัทธาต่ออาชีพครู/ความถนัดทางวิชาชีพครู 17 = ด้านการถอดรหัส 18 = ด้านการวิเคราะห์แผนภาพ 19 = ความถนัดเชิงเขียน 20 = ความสามารถประกอบชิ้นส่วน/ความสามารถด้านแรงและเครื่องมือกล/ความถนัดเชิงกล/ความถนัดทางช่างอุตสาหกรรม 21 = ความถนัดทางศิลปะ 22 = ด้านการประมาณค่า 23 = ด้านการวิเคราะห์โครงสร้างและความสัมพันธ์ 24 = ความถนัดทางการบัญชี 25 = ความถนัดทางช่างไฟฟ้า 26 = ความถนัดทางช่างยนต์ 27 = ความถนัดทางดนตรีไทย	
4. จำนวนผู้สอบในแต่ละฉบับ	SAMPLE	0001 - 9999      999 = ไม่ระบุ	
5. จำนวนข้อสอบในแต่ละฉบับ	ITEM	01 - 99      99 = ไม่ระบุ	
6. จำนวนตัวเลือก	CHOICE	ระบุจำนวนตัวเลือก 0 = ไม่มีตัวเลือก 9 = ไม่ระบุ	
7. เวลาที่ใช้ในการสอบ	TIME	01 - 99      99 = ไม่ระบุ (หน่วยเป็นนาที)	
8. ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ทำได้	MEAN	00.000 - 99.999      99999 = ไม่ระบุ	
9. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	SD	00.000 - 99.999      99999 = ไม่ระบุ	

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่ม ตัวแปร ใหม่
10. ประเภทและค่าความเที่ยง (1) แบบความคงที่โดยวิธีสอบซ้ำ (2) แบบความสมมูลโดยใช้แบบ สอบคู่ขนาน (3) แบบความคงที่และสมมูลโดย วิธีสอบซ้ำด้วยแบบสอบคู่ขนาน (4) แบบความสอดคล้องภายใน โดยวิธีแบ่งครึ่งข้อสอบ (5) แบบความสอดคล้องภายใน โดยวิธี KR-20 (6) แบบความสอดคล้องภายใน โดยวิธี KR-21 (7) แบบความสอดคล้องภายในโดย วิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (8) แบบความสอดคล้องภายใน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวน	RELI	0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ	
11. ประเภทและค่าความตรง (1) ความตรงตามเนื้อหา (2) ความตรงตามสภาพหรือความ ตรงร่วมสมัย (3) ความตรงเชิงทำนาย (4) ความตรงตามโครงสร้างวิธี ตัดสินโดยผู้เชี่ยวชาญ (5) ความตรงตามโครงสร้างวิธี Known Group Technique (6) ความตรงตามโครงสร้างวิธี เปรียบเทียบคะแนนจากการทดลอง (7) ความตรงตามโครงสร้างวิธี วิเคราะห์เมทริกซ์พหุลักษณะ-พหุวิธี (8) ความตรงตามโครงสร้างวิธี วิเคราะห์องค์ประกอบ	VALID	0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ 0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ	
12. ค่าความยาก (ทั้งฉบับ)	P	0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ	
13. ค่าอำนาจจำแนก (ทั้งฉบับ)	R	0.000 – 1.000 0.000 = ไม่ตรวจสอบ/ไม่ระบุ	
14. ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานจาก การวัด	SEM	00.000 - 99.999 99999 = ไม่ระบุ	



ภาคผนวก ค  
แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

ชื่อผู้วิจัย.....ปีที่พิมพ์.....

ชื่องานวิจัย.....

สถาบันที่ผลิตงานวิจัย.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ○ ลงในช่องที่ตรงกับลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน

ข้อ	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน				
		0	1	2	3	4
1	ชื่อเรื่องมีความชัดเจน น่าสนใจ	0	1	2	3	4
2	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย	0	1	2	3	4
3	ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย	0	1	2	3	4
4	เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล	0	1	2	3	4
5	กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ	0	1	2	3	4
6	ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ	0	1	2	3	4
7	การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย	0	1	2	3	4
8	การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน	0	1	2	3	4
9	กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย	0	1	2	3	4
10	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ	0	1	2	3	4
11	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย	0	1	2	3	4
12	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีสัดส่วนที่เหมาะสม	0	1	2	3	4
13	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหาวิจัย	0	1	2	3	4
14	รูปแบบการวิจัยและขั้นตอนการวิจัยมีความถูกต้อง ชัดเจน	0	1	2	3	4
15	กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสมกับการวิจัย	0	1	2	3	4
16	ขนาดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มมีความถูกต้องเหมาะสม	0	1	2	3	4
17	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ	0	1	2	3	4
18	การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดมีความชัดเจน	0	1	2	3	4
19	การสร้างแบบวัดมีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด	0	1	2	3	4
20	การสร้างแบบวัดมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัด และกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม	0	1	2	3	4

ข้อ	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน				
		0	1	2	3	4
21	การสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา	0	1	2	3	4
22	แบบวัดที่สร้างขึ้นมีความเป็นปรนัย	0	1	2	3	4
23	มีการทดลองใช้แบบวัด	0	1	2	3	4
24	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แบบวัดมีความเหมาะสม	0	1	2	3	4
25	การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดมีความถูกต้อง	0	1	2	3	4
26	วิธีการในการดำเนินการสอบมีความเหมาะสม	0	1	2	3	4
27	กระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐานมีความถูกต้องเหมาะสม	0	1	2	3	4
28	แบบวัดในภาพรวมมีคุณภาพเหมาะสม	0	1	2	3	4
29	กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม	0	1	2	3	4
30	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล	0	1	2	3	4
31	การใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ	0	1	2	3	4
32	ลักษณะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	0	1	2	3	4
33	การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน	0	1	2	3	4
34	สรุปผลการวิจัยอย่างถูกต้อง	0	1	2	3	4
35	มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต	0	1	2	3	4
36	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป มีความชัดเจนและเป็นประโยชน์	0	1	2	3	4
37	งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ	0	1	2	3	4
38	งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ	0	1	2	3	4
39	รูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชา	0	1	2	3	4
40	คุณภาพงานวิจัยในภาพรวม	0	1	2	3	4

## เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

1. ชื่อเรื่องมีความชัดเจน น่าสนใจ
  - 0 หมายถึง ไม่ระบุถึงปัญหาวิจัย
  - 1 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย
  - 2 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษาแต่ไม่ครบถ้วน
  - 3 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษาอย่างครบถ้วน
  - 4 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษาอย่างครบถ้วน และระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
  
2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย
  - 0 หมายถึง ไม่ระบุความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
  - 1 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำวิจัย
  - 2 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา
  - 3 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา และข้อความมีความกระชับ ตรงประเด็น
  - 4 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา และข้อความมีความกระชับ ตรงประเด็น และมีความเชื่อมโยงกับผลการวิจัยในอดีตที่ตรงกับหัวข้อวิจัย
  
3. ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย
  - 0 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์ไม่มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง
  - 1 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง
  - 2 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง และระบุ ตัวแปรที่ศึกษา
  - 3 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ระบุตัวแปรที่ศึกษา และระบุวิธีศึกษา
  - 4 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องอย่างสมบูรณ์ ระบุตัวแปรที่ศึกษา ระบุวิธีศึกษา และระบุกลุ่มตัวอย่าง
  
4. เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล
  - 0 หมายถึง เป็นเรื่องที่ไม่มีความจำเป็นในการทำวิจัย
  - 1 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ
  - 2 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ และได้องค์ความรู้ใหม่
  - 3 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ได้องค์ความรู้ใหม่ และเป็นปัญหาเร่งด่วน
  - 4 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ได้องค์ความรู้ใหม่ เป็นปัญหาเร่งด่วน และมีตัวแปรอย่างน้อย 1 ตัว ที่ไม่เคยมีผู้ใดทำมาก่อน

## เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

5. กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ
  - 0 หมายถึง ไม่ระบุขอบเขตของการวิจัย
  - 1 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัย โดยระบุตัวแปรในการวิจัย
  - 2 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัย โดยระบุตัวแปรในการวิจัย และอธิบายกรอบความคิดตามทฤษฎี ระบุตัวแปรในการวิจัยที่ไม่ครอบคลุมกรอบความคิด
  - 3 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัย โดยระบุตัวแปรในการวิจัย อธิบายกรอบความคิดตามทฤษฎี ระบุตัวแปรในการวิจัยที่ไม่ครอบคลุมกรอบความคิด และอธิบายเหตุผลที่ตัวแปรไม่ครอบคลุมกรอบความคิด
  - 4 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัย โดยระบุตัวแปรในการวิจัย อธิบายกรอบความคิดตามทฤษฎี ระบุตัวแปรในการวิจัยที่ไม่ครอบคลุมกรอบความคิด และอธิบายเหตุผลที่ตัวแปรไม่ครอบคลุมกรอบความคิด และระบุว่าผลการวิจัยสามารถสรุปอ้างอิงได้ตามกรอบทฤษฎี
  
6. ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ
  - 0 หมายถึง กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
  - 1 หมายถึง ไม่มีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น
  - 2 หมายถึง กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยไม่เหมาะสม แต่มีเหตุผลรองรับ
  - 3 หมายถึง กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยเหมาะสม แต่ไม่มีเหตุผลรองรับ
  - 4 หมายถึง กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ
  
7. การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย
  - 0 หมายถึง ไม่มีข้อจำกัดของงานวิจัย
  - 1 หมายถึง มีข้อจำกัดของงานวิจัย แต่ไม่ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัย
  - 2 หมายถึง มีข้อจำกัดของงานวิจัย แต่ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัย
  - 3 หมายถึง มีข้อจำกัดของงานวิจัย ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัย และอธิบายถึงผลที่เกิด
  - 4 หมายถึง มีข้อจำกัดของงานวิจัย ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัย อธิบายถึงผลที่เกิด และให้ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป
  
8. การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน
  - 0 หมายถึง ไม่มีการนิยามศัพท์เฉพาะ
  - 1 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีแต่ไม่ครบถ้วน/ครอบคลุม ชัดเจน และไม่เหมาะสม
  - 2 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีครบถ้วน/ครอบคลุม แต่ไม่ชัดเจน และไม่เหมาะสม
  - 3 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีครบถ้วน/ครอบคลุม ชัดเจน เหมาะสม และมีนิยามเชิงปฏิบัติการแต่ไม่ครบถ้วน
  - 4 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีครบถ้วน/ครอบคลุม ชัดเจน และมีนิยามเชิงปฏิบัติการครบถ้วนและแตกต่างจากการนิยามศัพท์โดยทั่วไปในแหล่งอื่น

## เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

9. กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย
- 0 หมายถึง ไม่ระบุกรอบแนวคิด/ระบุกรอบแนวคิดที่ผิด ไม่แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด
- 1 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดที่ถูกต้อง ไม่มีการสังเคราะห์กรอบแนวคิด แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดไม่ครอบคลุม ไม่มีหรือมีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ไม่ถูกต้อง
- 2 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดที่ถูกต้อง มีการสังเคราะห์กรอบแนวคิด แต่แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดไม่ครอบคลุม ไม่มีหรือมีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ไม่ถูกต้อง
- 3 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดที่ถูกต้อง มีการสังเคราะห์กรอบแนวคิด และแสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดที่ครอบคลุม
- 4 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดที่ถูกต้อง มีการสังเคราะห์กรอบแนวคิด และแสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดที่ครอบคลุม และมีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ถูกต้อง
10. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ
- 0 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนไม่ถึง 5 เล่ม
- 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนตั้งแต่ 5 เล่ม แต่ไม่ถึง 10 เล่ม
- 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนตั้งแต่ 10 เล่ม แต่ไม่ถึง 15 เล่ม
- 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนตั้งแต่ 15 เล่ม แต่ไม่ถึง 20 เล่ม
- 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนตั้งแต่ 20 เล่มขึ้นไป
11. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย
- 0 หมายถึง ไม่มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1 – 5 ปีเลย
- 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1 – 5 ปี มีปริมาณไม่ถึง 30%
- 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1 – 5 ปี มีปริมาณตั้งแต่ 30% แต่ไม่ถึง 50%
- 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1 – 5 ปี มีปริมาณตั้งแต่ 50% แต่ไม่ถึง 70%
- 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1 – 5 ปี มีปริมาณตั้งแต่ 70% ขึ้นไป
12. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ
- 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีเพียงภาษาไทยเท่านั้น
- 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีภาษาต่างประเทศ 1-20%
- 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีภาษาต่างประเทศ 21-40%
- 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีภาษาต่างประเทศ 41% ขึ้นไป



### เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

13. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหาวิจัย
- 0 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ใช้ประโยชน์ไม่ได้
  - 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย
  - 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย และครบทุกประเด็น แต่ให้รายละเอียดไม่สมบูรณ์
  - 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ครบทุกประเด็น และมีรายละเอียดชัดเจนสมบูรณ์ แต่ไม่มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหาทุกหัวข้อ
  - 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ครบทุกประเด็น มีรายละเอียดชัดเจนสมบูรณ์ มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหาทุกหัวข้อ และข้อความกระชับ อ่านเข้าใจง่าย
14. รูปแบบการวิจัยและขั้นตอนการวิจัยมีความถูกต้อง ชัดเจน
- 0 หมายถึง ไม่มีการระบุรูปแบบการวิจัย หรือไม่มีคำอธิบายขั้นตอนการวิจัย
  - 1 หมายถึง ระบุรูปแบบการวิจัยที่ใช้ แต่ไม่ถูกต้อง และอธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยไม่ครบถ้วน
  - 2 หมายถึง ระบุรูปแบบการวิจัยที่ใช้อย่างถูกต้อง และอธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนแต่ไม่ชัดเจน
  - 3 หมายถึง ระบุรูปแบบการวิจัยที่ใช้อย่างถูกต้อง และอธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมและชัดเจนทุกขั้นตอน
  - 4 หมายถึง ระบุรูปแบบการวิจัยที่ใช้อย่างถูกต้อง ให้เหตุผลในการออกแบบการเลือกกลุ่มตัวอย่าง และอธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมและชัดเจนทุกขั้นตอน และมีแผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินงานทำให้เข้าใจง่ายขึ้น
15. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับการวิจัย
- 0 หมายถึง ไม่ระบุทั้งกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
  - 1 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากรหรือระบุกลุ่มตัวอย่าง เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง
  - 2 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากรและระบุกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
  - 3 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง และระบุการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แต่ให้รายละเอียดไม่ชัดเจน
  - 4 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง ระบุการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง และให้รายละเอียดในการสุ่มกลุ่มตัวอย่างชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย

## เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

16. ขนาดกลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มมีความถูกต้องเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่มีการระบุนการได้มาของกลุ่มตัวอย่างและขนาดกลุ่มตัวอย่าง
  - 1 หมายถึง ระบุขนาดกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง
  - 2 หมายถึง ระบุขนาดกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น
  - 3 หมายถึง ระบุขนาดกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มโดยอาศัยความน่าจะเป็น และเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร
  - 4 หมายถึง ระบุขนาดกลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มโดยอาศัยความน่าจะเป็น เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร และมีที่มาของการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
17. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ
- 0 หมายถึง ไม่ระบุที่มาของเครื่องมือวิจัย
  - 1 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมือ แต่ไม่บอกคุณภาพ หรือวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
  - 2 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน บอกวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือบางส่วน แต่ไม่มีการทดลองนำไปใช้งาน
  - 3 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน บอกวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือบางส่วน และมีการทดลองนำไปใช้งาน แต่ไม่บอกการปรับปรุงเครื่องมือ
  - 4 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน บอกวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือบางส่วน มีการทดลองนำไปใช้งาน และมีการปรับปรุงเครื่องมือ
18. การกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดมีความชัดเจน
- 0 หมายถึง ไม่มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด
  - 1 หมายถึง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัด แต่ไม่ชัดเจน
  - 2 หมายถึง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดที่ไม่ชัดเจน แต่สอดคล้องกับความต้องการนำผลไปใช้ประโยชน์
  - 3 หมายถึง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดที่ชัดเจน แต่ไม่สอดคล้องกับความต้องการนำผลไปใช้ประโยชน์
  - 4 หมายถึง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบวัดที่ชัดเจน และสอดคล้องกับความต้องการนำผลไปใช้ประโยชน์
19. การสร้างแบบวัดมีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด
- 0 หมายถึง ไม่มีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด
  - 1 หมายถึง มีการศึกษาวิธีการสร้างแบบวัด แต่ไม่มีการศึกษาทฤษฎี
  - 2 หมายถึง มีการศึกษาทฤษฎี แต่ไม่มีการศึกษาวิธีการสร้างแบบวัด
  - 3 หมายถึง มีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด แต่ไม่มีความสอดคล้องกัน
  - 4 หมายถึง มีการศึกษาทฤษฎีและวิธีการสร้างแบบวัด และมีความสอดคล้องกัน

### เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

20. การสร้างแบบวัดมีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบอย่างถูกต้องและเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่มีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบ
- 1 หมายถึง มีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัด หรือกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบ เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 2 หมายถึง มีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบ แต่ไม่ครบทุกองค์ประกอบ
- 3 หมายถึง มีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบ ครบทุกองค์ประกอบ
- 4 หมายถึง มีการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการขององค์ประกอบที่ต้องการวัดและกำหนดขอบเขตของการวัดในแต่ละองค์ประกอบ ครบทุกองค์ประกอบ โดยบ่งบอกลักษณะที่สำคัญในรูปที่สามารถสังเกตและวัดได้
21. การสร้างแบบวัดมีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบที่ครอบคลุมเนื้อหา
- 0 หมายถึง ไม่มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ
- 1 หมายถึง ระบุว่ามีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ แต่ไม่ได้นำเสนอตารางในรายงานการวิจัย
- 2 หมายถึง มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ แต่ไม่มีการแยกรายละเอียดตามเนื้อหาที่ต้องการวัด
- 3 หมายถึง มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และมีการแยกรายละเอียดตามเนื้อหาที่ต้องการวัด แต่บางส่วนไม่สอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
- 4 หมายถึง มีการสร้างตารางกำหนดแผนผังการสร้างข้อสอบ และมีการแยกรายละเอียดตามเนื้อหาที่ต้องการวัด และสอดคล้องกับเนื้อหาที่ต้องการวัด
22. แบบวัดที่สร้างขึ้นมีความเป็นปรนัย
- 0 หมายถึง ลักษณะคำถามหรือตัวอย่างคำถามส่วนใหญ่ไม่ชัดเจน คลุมเครือ และไม่ระบุวิธีการตรวจให้คะแนน
- 1 หมายถึง ลักษณะคำถามหรือตัวอย่างคำถามส่วนใหญ่ไม่ชัดเจน คลุมเครือ แต่ระบุวิธีการตรวจให้คะแนน
- 2 หมายถึง ลักษณะคำถามหรือตัวอย่างคำถามส่วนใหญ่ชัดเจน เข้าใจง่าย แต่ไม่ระบุวิธีการตรวจให้คะแนน
- 3 หมายถึง ลักษณะคำถามหรือตัวอย่างคำถามส่วนใหญ่ชัดเจน เข้าใจง่าย และระบุวิธีการตรวจให้คะแนน
- 4 หมายถึง ลักษณะคำถามหรือตัวอย่างคำถามทั้งหมด แสดงความเป็นปรนัยให้เห็นชัดเจน เข้าใจง่าย และระบุวิธีการตรวจให้คะแนน

### เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

23. มีการทดลองใช้แบบวัด
- 0 หมายถึง ไม่มีการทดลองใช้แบบวัด
  - 1 หมายถึง มีการทดลองใช้แบบวัด แต่ไม่ระบุวัตถุประสงค์ของการทดลองใช้
  - 2 หมายถึง มีการทดลองใช้แบบวัดจำนวน 1 ครั้ง และระบุวัตถุประสงค์ของการทดลองใช้
  - 3 หมายถึง มีการทดลองใช้แบบวัดมากกว่า 1 ครั้ง แต่ไม่ระบุวัตถุประสงค์ของการทดลองใช้
  - 4 หมายถึง มีการทดลองใช้แบบวัดมากกว่า 1 ครั้งและระบุวัตถุประสงค์ของการทดลองใช้
24. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองใช้แบบวัดมีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่มีการทดลองใช้แบบวัด
  - 1 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แบบวัดเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างที่จะใช้จริง
  - 2 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แบบวัดสุ่มมาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน แต่ไม่ได้ระบุจำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
  - 3 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แบบวัดสุ่มมาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน แต่จำนวนที่ใช้ไม่พอเพียง/พอเหมาะ
  - 4 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้แบบวัดสุ่มมาจากประชากรกลุ่มเดียวกัน และจำนวนที่ใช้พอเพียง/พอเหมาะ
25. การวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดมีความถูกต้อง
- 0 หมายถึง ไม่มีการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัด
  - 1 หมายถึง มีการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานเพียงอย่างเดียว
  - 2 หมายถึง มีการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน และมีการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก)
  - 3 หมายถึง มีการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน มีการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก) และมีการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงและความตรง แต่เลือกวิธีการวิเคราะห์ไม่เหมาะสม
  - 4 หมายถึง มีการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน มีการวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (ค่าความยากและค่าอำนาจจำแนก) มีการวิเคราะห์ค่าความเที่ยงและความตรง และเลือกวิธีการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

## เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

26. วิธีการในการดำเนินการสอบมีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ขั้นตอนในการดำเนินการสอบไม่ชัดเจน ไม่มีการระบุค่าชี้แจงในการทำแบบวัด
  - 1 หมายถึง ขั้นตอนในการดำเนินการสอบชัดเจน แต่ไม่มีการระบุค่าชี้แจงในการทำแบบวัด
  - 2 หมายถึง ขั้นตอนในการดำเนินการสอบชัดเจน และมีการระบุค่าชี้แจงในการทำแบบวัด แต่รายละเอียดไม่ครบถ้วน
  - 3 หมายถึง ขั้นตอนในการดำเนินการสอบชัดเจน มีการระบุค่าชี้แจงในการทำแบบวัด และมีรายละเอียดครบถ้วน
  - 4 หมายถึง ขั้นตอนในการดำเนินการสอบชัดเจน มีการระบุค่าชี้แจงในการทำแบบวัด และมีรายละเอียดครบถ้วน พร้อมทั้งยกตัวอย่างวิธีการทำ
27. กระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐานมีความถูกต้องเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่มีกระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐาน
  - 1 หมายถึง มีกระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐาน แต่ระบุรายละเอียดไม่ครบถ้วน
  - 2 หมายถึง มีกระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐาน โดยมีขั้นตอนการสร้างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพสูง
  - 3 หมายถึง มีกระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐาน โดยมีขั้นตอนการสร้างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพสูง และระบุวิธีการดำเนินการสอบอย่างละเอียดและเป็นระบบ
  - 4 หมายถึง มีกระบวนการสร้างแบบวัดมาตรฐาน โดยมีขั้นตอนการสร้างถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้ได้แบบวัดที่มีคุณภาพสูง ระบุวิธีการดำเนินการสอบอย่างละเอียดและเป็นระบบ และมีการสร้างปกติวิสัย
28. แบบวัดในภาพรวมมีคุณภาพเหมาะสม
- 0 หมายถึง คุณภาพของแบบวัดในภาพรวมอยู่ในระดับต่ำมาก
  - 1 หมายถึง คุณภาพของแบบวัดในภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ
  - 2 หมายถึง คุณภาพของแบบวัดในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง
  - 3 หมายถึง คุณภาพของแบบวัดในภาพรวมอยู่ในระดับดี
  - 4 หมายถึง คุณภาพของแบบวัดในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก
29. กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล
  - 1 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลบางส่วน ไม่ระบุเป็นขั้นตอน อ่านแล้วสับสน
  - 2 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน แต่วิธีการให้รายละเอียดไม่ชัดเจน
  - 3 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน และวิธีการเก็บข้อมูลเหมาะสม แต่ใช้ข้อความไม่กระชับ อ่านเข้าใจยาก
  - 4 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน และวิธีการเก็บข้อมูลเหมาะสม และใช้ข้อความกระชับ อ่านเข้าใจง่าย



### เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

30. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล
- 0 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย
  - 1 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัยบางส่วน
  - 2 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์
  - 3 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ และมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้ แต่ไม่ครบถ้วน
  - 4 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ และมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้อย่างครบถ้วน
31. การใช้สถิติวิเคราะห์ถูกต้องตามหลักสถิติ
- 0 หมายถึง ไม่มีคำอธิบายการจัดกระทำข้อมูล
  - 1 หมายถึง มีคำอธิบายการจัดกระทำข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลสูญหายและทำความสะอาดข้อมูล แต่ไม่ครบถ้วน สมบูรณ์
  - 2 หมายถึง มีคำอธิบายการจัดกระทำข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลสูญหายและทำความสะอาดข้อมูล และครบถ้วน สมบูรณ์
  - 3 หมายถึง มีคำอธิบายการจัดกระทำข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลสูญหายและทำความสะอาดข้อมูล ครบถ้วน สมบูรณ์ และแสดงวิธีการคำนวณตามสูตรสถิติวิเคราะห์/ผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์
  - 4 หมายถึง มีคำอธิบายการจัดกระทำข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลสูญหายและทำความสะอาดข้อมูล ครบถ้วน สมบูรณ์ แสดงวิธีการคำนวณตามสูตรสถิติวิเคราะห์/ผลการวิเคราะห์จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อแสดงลักษณะของกลุ่มตัวอย่างได้
32. ลักษณะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 0 หมายถึง ไม่มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
  - 1 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรจะนำเสนอ แต่ไม่ครบถ้วน
  - 2 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรจะนำเสนออย่างครบถ้วน แต่วิธีนำเสนอไม่เหมาะสม เช่น แสดงเป็นข้อความ อ่านเข้าใจยาก
  - 3 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรจะนำเสนออย่างครบถ้วน และวิธีนำเสนอเหมาะสม เช่น นำเสนอในรูปตาราง แต่ไม่มีการอธิบายผลการวิเคราะห์
  - 4 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรจะนำเสนออย่างครบถ้วน และวิธีนำเสนอเหมาะสม เช่น นำเสนอในรูปตาราง และมีการอธิบายผลการวิเคราะห์

### เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

33. การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน
- 0 หมายถึง ไม่มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล
  - 1 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นบางส่วนเท่านั้น และไม่ถูกต้องสอดคล้องตามผลวิเคราะห์ที่ได้
  - 2 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นบางส่วนเท่านั้น และถูกต้องสอดคล้องตามผลวิเคราะห์ที่ได้
  - 3 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน แต่บางส่วนไม่ถูกต้องเหมาะสม ไม่สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ที่ได้
  - 4 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน และถูกต้อง เหมาะสมสอดคล้องกับผลวิเคราะห์ที่ได้
34. สรุปผลการวิจัยอย่างถูกต้อง
- 0 หมายถึง ไม่มีการสรุปผลการวิจัย
  - 1 หมายถึง สรุปผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย หรือข้อมูลที่ได้จากการค้นพบ
  - 2 หมายถึง สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยบางส่วน ไม่ครอบคลุมทุกหัวข้อ
  - 3 หมายถึง สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และตอบปัญหาวิจัยครอบคลุมทุกหัวข้อ แต่ข้อความไม่กระชับ อ่านเข้าใจยาก ไม่เข้าใจถึงประเด็นที่ชัดเจนที่ต้องการสรุปในหัวข้อนั้นๆ
  - 4 หมายถึง สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และตอบปัญหาวิจัยครอบคลุมทุกหัวข้อ และใช้ข้อความกระชับ อ่าน เข้าใจง่าย อ่านแล้วเข้าใจถึงประเด็นที่ชัดเจนที่ต้องการสรุปในหัวข้อนั้นๆ อย่างชัดเจน
35. มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต
- 0 หมายถึง ไม่มีการอภิปรายผลการวิจัย
  - 1 หมายถึง มีการอภิปรายผลการวิจัยแต่เป็นข้อคิดเห็นส่วนตัวของผู้วิจัย
  - 2 หมายถึง มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต
  - 3 หมายถึง มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต และมีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้เชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎี
  - 4 หมายถึง มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต และมีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้เชื่อมโยงกับแนวคิดทฤษฎี รวมทั้งมีการอภิปรายการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ และข้อจำกัดการวิจัย

### เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

36. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป มีความชัดเจนและเป็นประโยชน์
- 0 หมายถึง ไม่มีการเขียนข้อเสนอแนะ
  - 1 หมายถึง มีข้อเสนอแนะ แต่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำวิจัย
  - 2 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้ไม่สมเหตุผล และไม่ได้มาจากการวิจัย
  - 3 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้มาจากการวิจัย มีเหตุผลรองรับเพียงพอ
  - 4 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้มาจากการวิจัย มีเหตุผลรองรับเพียงพอ และสามารถมองเห็นแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์
37. งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ
- 0 หมายถึง ไม่สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ
  - 1 หมายถึง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติน้อย
  - 2 หมายถึง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติปานกลาง
  - 3 หมายถึง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติมาก
  - 4 หมายถึง สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติมากที่สุด
38. งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ
- 0 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการเฉพาะตัวนักวิจัย
  - 1 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับการประยุกต์ทฤษฎี/ผลการวิจัย เพื่อนำไปใช้
  - 2 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้องคึกความรู้ใหม่
  - 3 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้องคึกความรู้ใหม่ และปรับปรุงทฤษฎีและแนวคิด
  - 4 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้องคึกความรู้ใหม่ และปรับปรุงทฤษฎีและแนวคิด และการประยุกต์ทฤษฎี/ผลการวิจัย เพื่อนำไปใช้
39. รูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชา
- 0 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้องเพียง 1 ส่วน คือ บทนำ
  - 1 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้องเพียง บทนำ บรรณานุกรมและรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง
  - 2 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้องเพียง บทนำ บรรณานุกรมและรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง และวิธีการวิจัย
  - 3 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้องเพียง บทนำ บรรณานุกรมและรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการวิจัย และผลการวิเคราะห์ข้อมูล
  - 4 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้องทั้ง บทนำ บรรณานุกรมและรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุปและอภิปรายผล

### เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (ต่อ)

#### 40. คุณภาพงานวิจัยในภาพรวม

- 0 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับต้องปรับปรุงมาก (51-60%)
- 1 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับพอใช้ (61-70%)
- 2 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับดี (71-80%)
- 3 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก (81-90%)
- 4 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับดีเยี่ยม (91-100%)



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง  
งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

### จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กฤตกร กล่อมจิต. (2521). *การพัฒนาแบบทดสอบชุดความถนัดจำแนกด้านเหตุผลเชิงนามธรรม.*

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กลอยใจ วัฒนกุล. (2525). *การสร้างแบบสอบคณิตศาสตร์ในชุดแบบสอบความถนัดทาง*

*วิศวกรรมศาสตร์.* วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

แก้วตา ชาวเหลือง. (2525). *การสร้างแบบสอบเหตุผลเชิงกลในชุดแบบสอบความถนัดทาง*

*วิศวกรรมศาสตร์.* วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิต เอียดสังข์. (2511). *การพัฒนาข้อทดสอบความถนัดเชิงจักรกลสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยครู*

*อาชีวศึกษา.* วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชลลดา ชินะศิริกุล. (2521). *การพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านจำนวน.* วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตดา รัชแก้ว. (2513). *การดัดแปลงแบบทดสอบความถนัดเชิงเสมียน การใช้เหตุผลเชิงกลและมีติ*

*สัมพันธ์ของแบบทดสอบความถนัดทั่วไป.* วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประภาพร ศรีตระกุล. (2517). *การวิเคราะห์แบบสอบความถนัดทางวิชาการ.* วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประยุทธ์ ไทยธานี. (2546). *การสร้างและพัฒนาแบบสอบความถนัดทางดนตรีไทย.* วิทยานิพนธ์ปริญญา

ดุขฎิบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ประเวศ อรรถศุภผล. (2526). *การสร้างแบบความสัมพันธ์เชิงมิติในชุดแบบสอบความถนัดของ*

*วิศวกรรมศาสตร์.* วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ปราณี เสาภายน. (2517). *การวิเคราะห์ข้อสอบความถนัดทางการเรียนของมหาวิทยาลัยศรีนครินทร*

*วิโรฒ (บางแสน).* วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พจนารถ มงคล. (2521). *การพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านเหตุผลเชิงกล.* วิทยานิพนธ์

ปริญญาามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- พรรณฉวี ประยูรพรหม. (2551). *การพัฒนาแบบวัดความถนัดทางวิชาชีพครูไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พูลศิริ แก้วกลางศึก. (2513). *การดัดแปลงแบบทดสอบเหตุผลเชิงภาษา ความสามารถเชิงตัวเลขและเหตุผลเชิงนามธรรมจากแบบทดสอบความถนัดทั่วไป*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มาณี สมิทธิสัมพันธ์. (2517). *การวิเคราะห์ตัวประกอบแบบสอบความถนัดเชิงวิศวกรรมฟอร์ม 2517*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฤดีวัลย์ ศิรามังคลานนท์. (2517). *การวิเคราะห์แบบสอบความถนัดเชิงศิลปศึกษา*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ลักษณะนา วุฒยมากร. (2513). *ความแม่นยำของแบบทดสอบความถนัดเชิงกลในการพยากรณ์การศึกษา ระดับวิชาชีพชั้นสูงวิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิตแผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิรัตน์ ธรรมาภรณ์. (2518). *การดัดแปลงแบบสอบความถนัดเชิงเสมียนของเทิส*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิเรชา ปัญจมานนท์. (2550). *การพัฒนาแบบวัดความถนัดในการเรียนภาษาต่างประเทศตามทฤษฎีคาแนล-เอฟ โดยใช้การทดสอบแบบพลวัตสำหรับนักศึกษาไทยระดับปริญญาบัณฑิต*. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ดา บุญใจโรจน์. (2513). *การวิเคราะห์ข้อทดสอบความถนัดเชิงกลขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมคิด แก้วอรสาณ. (2517). *การวิเคราะห์แบบสอบถามความถนัดเชิงวิศวกรรมฟอร์ม 16*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมจิตต์ ทิพย์สุวรรณศิริ. (2521). *การพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านความสัมพันธ์เชิงมิติ*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมถวิล แผลมสัก. (2521). *การพัฒนาแบบสอบชุดความถนัดจำแนกด้านเหตุผลเชิงถ้อยคำ*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุธา สัมภาวะผล. (2514). *การตรวจสอบความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบสอบความถนัดทั่วไป ฉบับภาษาไทย*. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุพิมพ์ ศรีพันธ์วรสกุล. (2521). การพัฒนาแบบทดสอบชุดความถนัดจำแนกด้านความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อัมพิกา สุริยินทร์. (2521). การพัฒนาแบบทดสอบชุดความถนัดจำแนกด้านการใช้ภาษาไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

### มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิริตี เชียงเหียงม. (2551). การสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่นเขต 1. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

จันทรา ประเสริฐสกุล. (2542). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางช่างอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ไพศาล โกยุง. (2532). การสร้างแบบทดสอบความถนัดทางการเรียนด้านตัวเลข. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วัชรินทร์ ฟองพุ่ม. (2537). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สมภาส วงศ์ไวโรจน์. (2534). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนสาขาพาณิชย์การ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุธี จันทศร. (2534). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุพัตรา โอฟารบัญญัติ. (2539). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางทันตภิบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

องอาจ พงษ์พิสุทธิบุบผา. (2534). การพัฒนาแบบทดสอบความถนัดทางอาชีพและการสร้างเกณฑ์ปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

### มหาวิทยาลัยทักษิณ

เกษรา คำเล็ก. (2550). การพัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนตำรวจ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.

สุมนทนา มีสุนทร. (2546). การพัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ.

#### มหาวิทยาลัยบูรพา

บุญชู ไชยศร. (2551). การพัฒนาแบบวัดความถนัดทางวิชาชีพครู สำหรับนักเรียนในประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวัดทางการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

#### มหาวิทยาลัยนเรศวร

บรรจง ตันติสุขุมาล. (2535). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเงินและบัญชี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

พัฒนา ทองคำ. (2534). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนสาขาการบริหารธุรกิจ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

สายทิพย์ แปกดี. (2536). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผลสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร.

#### มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ชวลิต เกตุกระทุ่ม. (2544). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนสาขาวิชาทางบริหารธุรกิจ ในมหาวิทยาลัยเอกชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชวลิต จิตต์ชื่น. (2535). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผลสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชาญวิทย์ อาจสม. (2549). การพัฒนาแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่ดำเนินการสอบด้วยคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เชาวฤทธิ์ ลำพาย. (2541). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนสาขาวิชาพณิชยการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



- ธนานันต์ กุลไพบุตร. (2536). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับ  
นักศึกษา วิชาเอกคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยครูในสหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรนิภา นิลดอนหวาย. (2546). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนสาขาพันธชยการ  
สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สังกัดสำนักงาน  
การประถมศึกษาจังหวัดสุรินทร์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผล  
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิไล นิมพงษ์พันธ์. (2535). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดอุบลราชธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผล  
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- มานัส เวียงวิเศษ. (2537). การสร้างแบบสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 จังหวัดอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผล  
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

#### มหาวิทยาลัยรามคำแหง

- สายฝน เสกขุนทด. (2539). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย  
รามคำแหง.

#### มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

- จรัส ระหว่างบ้าน. (2523). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนครู ในระดับประกาศนียบัตร  
วิชาการศึกษาชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จุไรพร ตรังปรการ. (2548). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางอาชีพตามแนว OASIS สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา  
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชาญชัย ทิพนตร. (2525). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านตัวเลข สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
ในจังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิต  
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทวีป ลออვიไล. (2537). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนช่างอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์  
ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร  
วิโรฒ.



- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2526). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนช่วงก่อสร้าง สำหรับ  
นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพระดับชั้นปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เพ็ญศรี เตมียกุล. (2525). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 3 ในจังหวัดสิงห์บุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผล  
การศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรรณุช สิริภาพ. (2524). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดด้านเหตุผล. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิรัช ธรรมทินนะ. (2524). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 1 (ม.1) ในจังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการ  
วัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิรัช เสวตศิลป์. (2522). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อดิศักดิ์ จินदानุกุล. (2526). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนที่ใช้จำแนกตามแผนการเรียน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในจังหวัดลพบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อิสรา โจรนบวร. (2549). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางดนตรีของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่  
6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดอ่างทอง ปีการศึกษา 2546 โดยใช้เสียงจากเครื่อง  
ดนตรีไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

### มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- ศิริพร รัฐพิทักษ์สันติ. (2549). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดทางการเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับ  
นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ สถานศึกษาในสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคใต้ 1.  
วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี.

### วิทยาลัยวิชาการศึกษา

- สหัส สุขะเดชะ. (2509). การสร้างแบบทดสอบวัดความถนัดในการเรียนสำหรับนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่  
4 และความถนัดในการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต  
สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาลัยวิชาการศึกษา.

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวอภาพรรณ ประทุมไทย เกิดเมื่อวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2524 สำเร็จการศึกษา  
ระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา (วิทยาศาสตร์) วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป-ฟิสิกส์  
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2547 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา  
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2551



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย