

การใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม  
ด้วยเกมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



นายสำเนียง จุลเสริม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

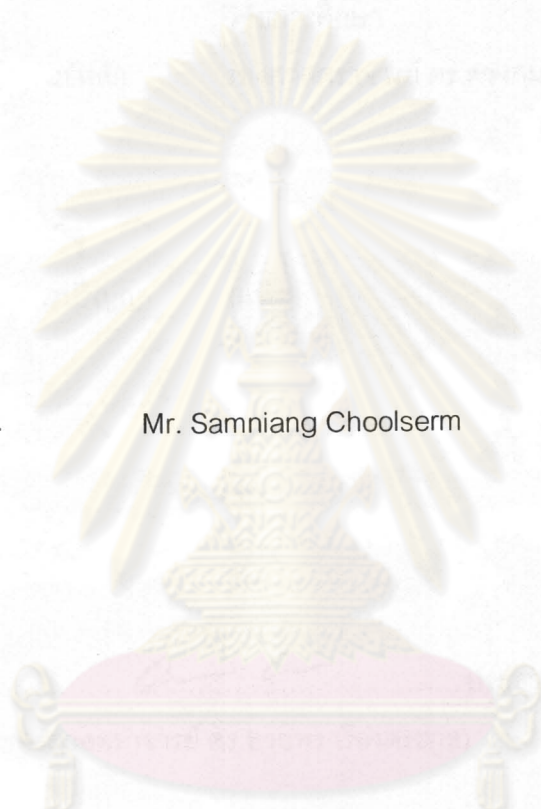
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

USING TIME SERIES EXPERIMENT TO INVESTIGATE THE EFFECTS OF USING TEAM  
GAME TOURNAMENT TECHNIQUE TO DEVELOP SCIENCE LEARNING  
ACHIEVEMENT AND SOCIAL SKILLS OF FOURTH GRADE STUDENTS



Mr. Samniang Choolserm

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Education Program in Educational Research

Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

**521682**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาผลของการใช้  
เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนา  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

โดย

นายสำเนียง จุลเสริม

สาขาวิชา

วิจัยการศึกษา


อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

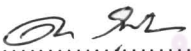
รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบริหารธุรกิจ

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

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(ศาสตราจารย์กิตติคุณ ประคอง ตันเสถียร)

สำเนียง จุลเสริม: การใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. (USING TIME SERIES EXPERIMENT TO INVESTIGATE THE EFFECTS OF USING TEAM GAME TOURNAMENT TECHNIQUE TO DEVELOP SCIENCE LEARNING ACHIEVEMENT AND SOCIAL SKILLS OF FOURTH GRADE STUDENTS) อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ, 191 หน้า.

งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 5 ฉบับ ซึ่งมีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.856 – 0.892 และแบบวัดทักษะทางสังคม มีทั้งหมด 5 ฉบับ ซึ่งมีลักษณะเป็นคู่ขนานกัน มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.943 – 0.951 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure ANOVA) และใช้สถิติทดสอบทีชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (independent sample t-test)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 46.389 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 28.229 และนักเรียนกลุ่มทดลองมีพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น 21.991 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมมีพัฒนาการทักษะทางสังคมลดลง 3.841

ภาควิชา..... วิจัยและจิตวิทยาการศึกษา..... ลายมือชื่อนิสิต..... สำเนียง จุลเสริม  
 สาขาวิชา..... ศึกษาศาสตร์..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....  
 ปีการศึกษา..... 2552.....



## 5183847427 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEYWORDS : TEAM GAME TOURNAMENT TECHNIQUE / SCIENCE LEARNING

ACHIEVEMENT / SOCIAL SKILLS

SAMNIANG CHOOLSERM : USING TIME SERIES EXPERIMENT TO INVESTIGATE THE EFFECTS OF USING TEAM GAME TOURNAMENT TECHNIQUE TO DEVELOP SCIENCE LEARNING ACHIEVEMENT AND SOCIAL SKILLS OF FOURTH GRADE STUDENTS.  
THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. DUANGKAMOL TRAIWICHITKHUN, Ph.D., 191 pp.

The paper included two objectives; 1) to compare the science learning achievement and social skills between two groups; the students who were taught by team game tournament technique and students who were taught in normal class, and 2) compare the development of science learning achievement and social skills between the students who were taught by team game tournament technique and students who were taught in normal class. The sample included the 4<sup>th</sup> grade students. The instrument used was learning management plan by which team game tournament technique was applied. The instrument used to gather data included five sciences achievement inventory which have been characterized in parallel with the validity ranged between 0.856 – 0.892. Similarly, five social skill inventory in parallel with the validity, ranged between 0.943 – 0.951 were used. For data analysis, the repeated measure ANOVA and the independent sample t-test were employed.

The results showed as follows;

1. The students, in experimental group, who were taught by team game tournament technique, gained higher sciences achievement and social skills than the students in controlled group who were taught in normal class at statistically significant level .05.
2. The students who were taught by team game tournament technique gained higher sciences achievement and social skills than the students who were taught in normal class at statistically significant level .05. The students in experiment group gained higher sciences achievement by 28.229, and social skills by 21.991, whereas the students in control group had the social skill development reduced by 3.841

Department : Educational Research and Psychology

Student's Signature : Samniang

Field of Study : Educational Research

Advisor's Signature : Duangkamol T.

Academic Year: 2009

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ก็ด้วยความกรุณาอย่างสูงยิ่งจากอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ ที่ได้ให้ความรู้ทั้งในหลักวิชามากมายอัน ทรงคุณค่ายิ่ง คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ตั้งแต่ในวิชาวิจัย ทั้งยังได้ดูแลเอาใจใส่คอยติดตามความ ก้าวหน้าของผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณอย่างยิ่งด้วย ความเคารพมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณท่านรองศาสตราจารย์ ดร.อวยพร เรืองตระกูล ที่เป็น ประธานในการสอบวิทยานิพนธ์ และยังให้ความรู้ในหลักวิชาพร้อมคำแนะนำอันมีประโยชน์ตั้งแต่ ในวิชาสัมมนาซึ่งทำให้ผู้วิจัยได้หัวข้อในการทำวิทยานิพนธ์ และขอกราบขอบพระคุณ คณะกรรมการสอบ ที่ได้กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่ามาร่วมสอบวิทยานิพนธ์ ตลอดจนให้ ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษาทุกท่าน ที่ เป็นผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทั้งปวงให้แก่ผู้วิจัย อันเป็นประโยชน์อย่างสูงในการทำ วิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่เป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยเพื่อให้วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้จัดการและผู้อำนวยการโรงเรียนราชินี ที่ให้ความ อนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือวิจัย ตลอดจนให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณครูในโรงเรียนทุกท่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครูวิภา ครูปริญญญาณี ครูนนทพร ที่คอยให้ คำปรึกษาและเป็นกัลยาณมิตรที่ดีตลอดระยะเวลาการทดลอง และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่น่ารักทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการทดลองและเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณยายมา ยอดภิรมย์ คุณตาพล วุฒิยาสาร คุณพ่อบุญมี แม่สมศรี จุลเสริม น้ำสมเกียง บุตรพรหม ที่ให้กำเนิด อบรมเลี้ยงดู ให้โอกาสในการศึกษาและเป็น กำลังใจสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยผ่านพ้นอุปสรรคและประสบความสำเร็จในทุกวันนี้ และขอกราบ ขอบคุณ พี่ประภาส นำคำแสง น้องสนธยา ตลอดจนญาติพี่น้องทุกคนที่คอยเป็นกำลังใจและอยู่ เคียงข้างผู้วิจัยเสมอมา

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์.....	10
ตอนที่ 2 ทักษะทางสังคม.....	16
ตอนที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	32
ตอนที่ 4 เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม.....	42
ตอนที่ 5 แบบแผนการทดลองแบบศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา... ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	53 55
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	57
ประชากร กลุ่มตัวอย่างและการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง.....	57
รูปแบบการวิจัย.....	60
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	61
การออกแบบการวิจัยตามหลัก Max Min Con.....	62
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	63

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย (ต่อ)	
การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....	64
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	84
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	86
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	88
ตอนที่ 1 สถิติพื้นฐานคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทาง สังคม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยแบบวัดคู่ขนาน.....	89
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม.....	93
ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ ทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยทักษะการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ด้วยเกม กับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ด้วยการเปรียบเทียบ คะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะ ทางสังคม.....	95
ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิค การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม กับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบ ปกติ ด้วยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม.....	108
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ.....	115
สรุปผลการวิจัย.....	115
อภิปรายผลการวิจัย.....	117
ข้อเสนอแนะ.....	124
รายการอ้างอิง.....	126
ภาคผนวก.....	131
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย.....	132
ภาคผนวก ข ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	136
ภาคผนวก ค ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ.....	141



ภาคผนวก ง ตัวอย่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องหินและดิน ในท้องถิ่น.....	148
ภาคผนวก จ ตัวอย่างแบบวัดทักษะทางสังคม.....	156
ภาคผนวก ฉ ตัวอย่างผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม.....	161
ภาคผนวก ช คุณภาพรายชื่อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม จำนวน 5 ฉบับ.....	180
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	191



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## สารบัญญัตินำ

ตารางที่		หน้า
2.1	สรุปองค์ประกอบของทักษะทางสังคม.....	23
2.2	หลักทฤษฎีพัฒนาการทางสังคมของ Erikson.....	28
2.3	การพิจารณาให้คะแนนไบนัส.....	48
2.4	การพิจารณาให้คะแนนไบนัสรูปแบบต่างๆ.....	49
2.5	การให้รางวัลสำหรับกลุ่มที่ทำคะแนนได้ตามเกณฑ์.....	49
2.6	แบบแผนการทดลองแบบศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา.....	54
3.1	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนจำนวน 3 ห้อง.....	59
3.2	ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนจำนวน 3 ห้อง.....	60
3.3	ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนจำนวน 3 ห้อง.....	60
3.4	แบบแผนการทดลองแบบศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้.....	60
3.5	จุดประสงค์การเรียนรู้และขอบเขตของเนื้อหาเรื่องหินและดินในห้องถิ่น.....	65
3.6	การวิเคราะห์เนื้อหาและระดับพฤติกรรมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องหินและดินในห้องถิ่น ของแต่ละฉบับ.....	67
3.7	โครงสร้างของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องหินและดินในห้องถิ่นของแต่ละฉบับ.....	68
3.8	สัดส่วนของจำนวนข้อสอบที่ต้องการในแต่ละฉบับ โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์.....	69
3.9	ค่าดัชนี IOC ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 1-5.....	71
3.10	การคัดเลือกข้อสอบของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 5 ฉบับ.....	72
3.11	ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติคะแนนของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ.....	74
3.12	ผลการทดสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนคะแนนของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ.....	74

ตารางที่	หน้า
3.13 ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์เมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ.....	75
3.14 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ .....	76
3.15 ค่าดัชนี IOC ของแบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 1 – 5.....	78
3.16 การคัดเลือกข้อคำถามของแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ.....	79
3.17 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัด ทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ .....	81
3.18 ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ.....	82
3.19 ผลการทดสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนของคะแนนทักษะทางสังคม ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ.....	83
3.20 ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียน เมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ.....	84
3.21 ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัด ด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ.....	84
4.1 ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัด 5 ครั้ง ด้วยแบบวัดคูชานาน.....	91
4.2 ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนทักษะทางสังคมจากการวัด 5 ครั้งด้วยแบบวัดคูชานาน...	93
4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	94
4.4 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	96
4.5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	97
4.6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	98

ตารางที่	หน้า
4.7 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	99
4.8 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์รายคู่ของ นักเรียนกลุ่มทดลองจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	100
4.9 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	101
4.10 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์รายคู่ของ นักเรียนกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	101
4.11 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่ม ทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	103
4.12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	104
4.13 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	105
4.14 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมกลุ่มทดลองจาก การวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	106
4.15 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมรายคู่ของนักเรียนกลุ่มทดลอง จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	107
4.16 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของกลุ่มควบคุมจำนวน 5 ครั้ง	108
4.17 คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม.....	110
4.18 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม.....	111
4.19 คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม.....	112
4.20 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมระหว่างนักเรียนกลุ่ม ทดลองกับกลุ่มควบคุม.....	113



## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	การจัดนักเรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันเข้าสู่โต๊ะแข่งขันครั้งแรก.....	45
2.2	การเคลื่อนย้ายนักเรียนเข้าสู่โต๊ะแข่งขัน.....	46
2.3	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	55
3.1	สรุปแผนการดำเนินการทดลอง.....	86
4.1	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียน กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	98
4.2	เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่ม ควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง.....	105
4.3	เปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียน กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม.....	111
4.4	เปรียบเทียบพัฒนาการทักษะทางสังคมระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่ม ควบคุม.....	114

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคน ทั้งในชีวิตประจำวันและการปฏิบัติอาชีพ รวมถึงเทคโนโลยี เครื่องมือและผลผลิตต่างๆ ที่มนุษย์ได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ สิ่งที่กำลังถกเถียงกันเป็นความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์บูรณาการกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิดแบบต่างๆ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและสามารถตรวจสอบได้ ดังนั้นทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น สามารถนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์และมีคุณธรรม

จากมาตรฐานของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีแนวทางในการพัฒนาผู้เรียน โดยกำหนดให้การเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพราะการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเรื่องราวเกี่ยวกับโลกธรรมชาติ ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทุกคนจึงต้องเรียนรู้เพื่อนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตและการประกอบอาชีพ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยได้รับการกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัวทำทลายกับการเผชิญสถานการณ์หรือปัญหา มีการร่วมคิด ลงมือปฏิบัติจริง ก็จะเข้าใจและเห็นความเชื่อมโยงของวิทยาศาสตร์กับวิชาอื่นและชีวิต ทำให้สามารถอธิบาย ทำนาย คาดการณ์สิ่งต่างๆ ได้อย่างมีเหตุผล การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ มุ่งมั่นที่จะสังเกตสำรวจ ตรวจสอบ สืบค้นความรู้ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องสอดคล้องกับสภาพจริงในชีวิต โดยใช้แหล่งการเรียนรู้หลากหลายในท้องถิ่น และคำนึงถึงผู้เรียนที่มีวิธีการเรียนรู้ ความสนใจและความถนัดแตกต่างกัน การเรียนรู้วิทยาศาสตร์พื้นฐานเป็นการเรียนรู้เพื่อความเข้าใจ ช่างซึ่งและเห็นความสำคัญของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงองค์ความรู้หลายๆ ด้าน เป็นความรู้แบบองค์รวม อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ และการพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความสามารถในการจัดการ และร่วมกันดูแลโลกธรรมชาติอย่างยั่งยืน (กฤษณี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ, 2550)

นอกจากการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์แล้ว มนุษย์ทุกคนจำเป็นต้องอยู่ด้วยกันในสังคม และอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข สภาพครอบครัวไทยในปัจจุบัน มักเป็นครอบครัวเดี่ยวที่พ่อแม่ไม่ค่อยมีเวลาให้กับบุตรหลานมากนัก เนื่องด้วยความจำเป็นทางเศรษฐกิจที่ต้องดิ้นรนในการประกอบอาชีพ อีกทั้ง สภาพความห่างเหินแปลกแยกระหว่างคนในสังคมที่ไม่รู้จักแม้กระทั่งเพื่อนบ้านที่อยู่ติดกันโดยไม่เคยแม้แต่จะพูดคุย จึงทำให้คนในชุมชนและสังคมมีปัญหาสายสัมพันธ์อ่อนแอลง มีลักษณะต่างคนต่างอยู่และสภาพการมีน้ำใจต่อกันลดลง ซึ่งต่างจากสังคมไทยสมัยก่อน ที่ผู้คนมีค่านิยมยินดีช่วยเหลือเมื่อผู้อื่นเดือดร้อน มีน้ำใจให้แก่ผู้อื่นแม้ไม่เคยรู้จักกันมาก่อน ค่านิยมนี้ได้เริ่มเปลี่ยนไปภายหลังจากที่ประเทศไทยพัฒนาประเทศสู่ความทันสมัย และการเปิดประเทศเพื่อการค้าการลงทุน การเปลี่ยนแปลงค่านิยมของคนในชุมชนและสังคมเหล่านี้ ส่งผลกระทบต่อเด็กและเยาวชนจำนวนมากในปัจจุบัน ที่กลายเป็นผู้ที่ไม่สนใจปัญหาสังคม การเมือง มีชีวิตอยู่เพื่อตนเองเป็นหลัก ไม่สนใจสภาพสังคมส่วนรวมเท่าที่ควร และส่งผลให้เด็กส่วนใหญ่เติบโตมาอย่างโดดเดี่ยว มีทีวี เกม เป็นเพื่อน รวมทั้งในโลกยุคไซเบอร์หรือยุคไร้สายในปัจจุบันที่สร้างโลกเสมือนให้เด็กๆ ได้เข้าไปหาเพื่อนคุยแก้เหงาในโลกเสมือนนี้แทนโลกแห่งความจริง สภาพการณ์เหล่านี้ ส่งผลให้เด็กรุ่นใหม่ที่กำลังเติบโตขึ้นมาวันนี้มีทักษะในการเข้าสังคมที่ถดถอยลงอย่างมีนัยสำคัญ ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลเกิดเพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าห่วงใยทั้งต่อตัวเด็กเองและต่อสังคมในภาพรวม ทั้งนี้เนื่องจากทักษะทางสังคมเป็นทักษะที่นำมาซึ่งความสุขและเป็นใบเบิกทางแห่งความสำเร็จในชีวิต เปิดประตูสู่มิตรภาพและโอกาส ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานสำคัญของการอยู่ร่วมกันอย่างสงบสุขของคนในสังคม ทักษะทางสังคมจึงเป็นทักษะที่ผู้เกี่ยวข้องต้องให้ความสำคัญ เพื่อเป็นรากฐานสำคัญอันนำมาซึ่งความสุขความสำเร็จในชีวิตเมื่อเติบโตขึ้นไปในอนาคต จากผลการศึกษาของสถาบันวิจัยนโยบายสาธารณสุขของประเทศอังกฤษพบว่า การมีทักษะในการเข้าสังคมถือเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยเหลือเด็กให้ประสบความสำเร็จในอนาคต แตกต่างจากความเชื่อที่ผ่านมามองว่าความสามารถในการเรียนในชั้นเรียนเท่านั้นที่เป็นตัวบ่งชี้ความสำเร็จของเด็ก (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2551)

ทักษะทางสังคม (social skills) เป็นกลุ่มของทักษะต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารระหว่างกันคนในสังคม อันได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การพูด การฟัง การทำงานร่วมกันเป็นทีม ฯลฯ รวมทั้งความสามารถในการเข้าใจถึงสถานการณ์ที่หลากหลาย กฎกติกาต่างๆ ในสังคม ความสามารถในการรู้จักผู้อื่น และการคิดคำนึงถึงคนรอบข้างอย่างเข้าอกเข้าใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ในทางบวกให้เกิดขึ้น เป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับ

ทุกเพศทุกวัย ทั้งวัยเด็กที่ต้องการการพึ่งพา การเรียนรู้สิ่งใหม่ในชีวิต วัยรุ่นที่ต้องการการยอมรับจากเพื่อนฝูงคนรอบข้าง วัยผู้ใหญ่ที่เริ่มสร้างครอบครัวและต้องการความสำเร็จในหน้าที่การงาน ทักษะทางสังคมเป็นทักษะที่จำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนอย่างเป็นระบบเช่นเดียวกับทักษะอื่นๆ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2551)

จากสภาพที่เกิดขึ้นในปัจจุบันแนวทางหนึ่งที่จะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ และฝึกทักษะทางสังคมให้กับนักเรียนได้คือการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม มีการวางแผน มีการสื่อสาร ร่วมมือกัน แก้ปัญหา ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน แต่แต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้ ซึ่งมีอยู่หลายรูปแบบ แต่การวิจัยครั้งนี้เลือกการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เพราะวิธีการนี้จะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้ทำงานกลุ่มร่วมกันมากขึ้น

การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการจัดให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย นักเรียนแต่ละคนมีระดับความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จ นักเรียนได้อภิปราย ซักถามซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรืองานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีทุกคน ต่อจากนั้นจะมีกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหาวิชาการเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม โดยจัดให้มีการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันตอบปัญหาแต่ละครั้ง นักเรียนจะกลับมาสู่กลุ่มเดิมที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนสะสมได้จากการตอบปัญหาวิชาการ มารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัลตามเกณฑ์ (Slavin, 1995)

จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมา พบว่า ได้มีผู้นำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม มาศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลายท่าน เช่น Harmandar and Cil (2008) ได้ศึกษาผลของการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติของนักเรียน พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และพบว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีทัศนคติต่อเทคนิคการสอนนี้ในทางบวกด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ ขนิษฐา กรกำแหง (2551) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ



คุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ นิตยา เจริญนิเวศนุกุล (2541) ได้ศึกษาผลของวิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อยต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จะเห็นได้ว่าเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้ดี แต่การวิจัยที่ผ่านมายังไม่มี การวัดทักษะทางสังคมที่ชัดเจน เนื่องจาก Arends (1994, อ้างถึงใน อรรถพรณ พรสีมา, 2540) ได้สรุปข้อดีของวิธีเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม คือ กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ พัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ลดปัญหาวิสัยทัศน์ในชั้นเรียน ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น อีกประการหนึ่ง คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เป็นวัยที่เด็กเริ่มพัฒนาชีวิตสังคม นอกครอบครัว เด็กจึงแสวงหาความพึงพอใจจากการติดต่อกับผู้คนรอบตัวและเพื่อนร่วมวัย และเด็กเริ่มรู้จักการใช้เหตุผล (Freud, อ้างถึงในสุชา จันทร์เอม, 2540) ดังนั้นจึงเป็นการดีที่เราจะนำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ควบคู่กับการพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนในวัยนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

นอกจากนี้งานวิจัยที่กล่าวไว้ข้างต้นได้นำการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ในการออกแบบการทดลองยังไม่รัดกุม ซึ่งอาจทำให้ไม่ได้ผลที่แท้จริง เนื่องจากงานวิจัยส่วนใหญ่มีการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำการวัดนักเรียนก่อนและหลังการทดลองอย่างละ 1 ครั้ง ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ได้มีการออกแบบการทดลองให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยประยุกต์ใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาซึ่งมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 1 กลุ่ม ทำการวัดก่อน ระหว่างและหลังการทดลองหลายครั้ง (control group, pretest – posttest time series design) ทั้งนี้การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมหลายครั้งก่อนการทดลองเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน (baseline) ว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมเป็นอย่างไร และการวัดหลายครั้งระหว่างการทดลองและสิ้นสุดการทดลอง เพื่อให้เห็นแนวโน้มของพัฒนาการ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมอันเนื่องมาจากสิ่งที่ทดลอง เมื่อเวลาเปลี่ยนไป กอปรกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีการจัดการแข่งขันหลายครั้งเมื่อสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันได้รับทราบผลคะแนนของสมาชิกก็จะมีพัฒนาการเรียนรู้ของสมาชิกให้ดีขึ้นเรื่อยๆ เพื่อจะเตรียมเข้าสู่การแข่งขันครั้งต่อไป ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกการทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม ทั้งนี้เพื่อนำผลการทดลองที่ได้ไปใช้ในสถานการณ์การจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

### คำถามวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติหรือไม่ อย่างไร
2. นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม จะมีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติหรือไม่ อย่างไร

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ

### สมมติฐานการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังเช่น Harmandar and Cil (2008) ได้ศึกษาผลจากการเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ ชนิษฐา กรกำแหง (2551) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้

เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ นิตยา เจริญนิเวศนุกุล (2541) ได้ศึกษาผลจากการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อย พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และจากการศึกษาของ Arends (1994, อ้างถึงใน อรพรรณ พรสีมา, 2540) ได้สรุปข้อดีของวิธีเรียนแบบเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม คือ กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สร้างเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ พัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ลดปัญหาวินัยในชั้นเรียน การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานไว้ 2 ประการ ดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมน่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ
2. นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมน่าจะมีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ

#### ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในภาคปลาย ปีการศึกษา 2552
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย
  - 2.1 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียน
  - 2.2 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 วิธี คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
  - 2.3 ตัวแปรควบคุม ได้แก่ ห้องเรียนที่ทดลอง เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ ช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้ จำนวนคาบที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การควบคุมสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ห้องเรียนที่ทดลอง ผู้วิจัยทำการสุ่มห้องเรียนที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมใกล้เคียงกัน จำนวน 2

ห้อง จากนั้นจึงจับสลากห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลอง ส่วนอีกห้องเป็นกลุ่มควบคุม ได้กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกันมากที่สุดก่อนให้การทดลอง

(2) เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยควบคุมโดยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้เนื้อหาเหมือนกันทุกประการ คือ เรื่องหินและดินในท้องถิ่น

(3) ช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้วางแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่มในช่วงเช้าระหว่างเวลา 8.30 – 11.10 น.

(4) จำนวนคาบที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยจัดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีโอกาสได้รับการจัดการเรียนรู้ในเวลาเท่ากัน คือ จำนวน 4 คาบต่อสัปดาห์ คาบละ 50 นาที ทดลองทั้งหมด 6 สัปดาห์

(5) การควบคุมสถานการณ์ต่างๆ ผู้วิจัยจัดสถานการณ์ให้มีความคงที่ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดย กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับสิ่งที่จัดให้ทุกอย่างเหมือนกัน ห้องเรียนแบบเดียวกัน ใช้ผู้สอนคนเดียวกัน คือ ผู้วิจัยเป็นผู้สอนให้กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ด้วยความเป็นกันเองกับนักเรียน ไม่เข้มงวดจนเกิดความตึงเครียด และมีการให้คำชมเชย

### คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

**การจัดการเรียนรู้** หมายถึง ดำเนินการจัดสภาพต่างๆ ให้เกิดการศึกษาเรียนรู้ของบุคคล ทั้งในระดับปัจเจกและพหุชน ตลอดจนการสร้างวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในสถานศึกษา ชุมชนและสังคม

**การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม** หมายถึง การจัดให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คน ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน ให้สมาชิกในกลุ่มศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จ นักเรียนได้อภิปราย ซักถามซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรืองานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีทุกคน ต่อจากนั้นจะมีกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหาวิชาการเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม โดยจัดให้มีการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันตอบปัญหาแต่ละครั้ง นักเรียนจะกลับมาสู่กลุ่มเดิมที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนสะสมได้จากการตอบปัญหาวิชาการมารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล



**การจัดการเรียนรู้แบบปกติ** หมายถึง การจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยมี 4 ขั้นตอนดังนี้ 1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน โดยผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ความสำคัญของเนื้อหาที่จะเรียนและทบทวนเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนต่อไป 2) ชี้นำ ผู้สอน ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา โดยใช้การบรรยาย การยกตัวอย่างสถานการณ์หรือ การแจกเอกสารให้ค้นคว้าด้วยตนเอง จากนั้นจึงให้นักเรียนปฏิบัติงานที่มอบหมาย 3) ชี้นำสรุป เป็น ขั้นที่ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปสาระสำคัญของบทเรียนนั้นๆ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถาม 4) ชี้นำวัดและประเมินผล เป็นขั้นที่ผู้สอนตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของผู้เรียน

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์** หมายถึง ความสามารถในการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ในด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การนำความรู้และ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ในเรื่องหินและดินในท้องถิ่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีทั้งหมด 5 ชุด แต่ละชุดมีลักษณะเป็นแบบวัดคู่ขนานกัน

**ทักษะทางสังคม** หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่น โดยอาศัยทักษะต่างๆ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การพูด การฟัง การทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นต้น เพื่อให้งานนั้นมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงอารมณ์ความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น ทำงานร่วมกัน อย่างมีความสุข มีเป้าหมายร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้การทำงานนั้นประสบ ผลสำเร็จ ซึ่งวัดได้จากแบบวัดทักษะทางสังคมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) จำนวน 30 ข้อ มีทั้งหมด 5 ชุด แต่ละชุดมีลักษณะเป็นแบบวัดคู่ขนานกัน

### ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้องค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ ในชีวิตประจำวัน และอยู่ร่วมกับคนในสังคมได้อย่างมีความสุข
2. เป็นแนวทางให้ครูนำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ ให้นักเรียน

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็น 6 ตอน  
ดังนี้

#### ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนิเทศศาสตร์

- 1.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 1.2 องค์ประกอบวิชานิเทศศาสตร์
- 1.3 กระบวนการนิเทศศาสตร์
- 1.4 เจตคติทางนิเทศศาสตร์
- 1.5 ความมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้นิเทศศาสตร์

#### ตอนที่ 2 ทักษะทางสังคม

- 2.1 ความหมายของทักษะทางสังคม
- 2.2 ความสำคัญของทักษะทางสังคม
- 2.3 องค์ประกอบของทักษะทางสังคม
- 2.4 การวัดทักษะทางสังคม
- 2.5 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม

#### ตอนที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

- 3.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3.2 ลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3.4 วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3.5 ประโยชน์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3.6 ผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- 3.7 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

#### ตอนที่ 4 การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

- 4.1 ความหมายของเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม
- 4.2 ลักษณะวิธีเรียน
- 4.3 ขั้นตอนวิธีเรียน

4.4 ข้อดี

4.5 ข้อจำกัด

4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 5 แบบแผนการทดลองแบบศึกษาหลายกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา

5.1 วิธีการดำเนินงานตามแผนการทดลอง

5.2 ข้อดีของแบบแผนการทดลอง

5.3 ข้อจำกัดของแบบแผนการทดลอง

ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดการวิจัย

รายละเอียดแต่ละตอนนำเสนอ ดังนี้

## ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยนำเสนอ ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ องค์ประกอบวิชาวิทยาศาสตร์ กระบวนการวิทยาศาสตร์ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ และความมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

ศุภพงศ์ คล้ายคลึง (2548) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสำเร็จที่เกิดจากพฤติกรรมกระทำกิจกรรมของแต่ละบุคคล ที่ต้องอาศัยความพยายามอย่างมากทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยา หรือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านต่างๆ

ศิริชัย กาญจนวาสี (2548) ได้ให้ความหมายว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ หมายถึง ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้เมื่อได้มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณหรือคุณภาพของความรู้ ความสามารถ พฤติกรรม หรือลักษณะทางจิตใจ ถ้าการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทางที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร อันเป็นผลมาจากประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดขึ้น

ยุพา วีระไวทยะ (2540) ได้สรุปว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกิดจากการสะสมและเชื่อมโยงสาระสำคัญที่ค้นพบและพิสูจน์แล้วของสรรพสิ่งทั้งหลายในโลก มนุษย์ใช้ความรู้ทั้งหมดเพื่อพัฒนาสังคมให้ดีขึ้น เด็กได้รับความรู้จากการค้นพบและพิสูจน์ได้ด้วยตนเองจนถึงสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสม นอกจากนั้นความรู้ดังกล่าวอาจเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา อันเนื่องจากการแก้ไขปรับเปลี่ยนค้นพบเพิ่มเติมโดยนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้รับข้อมูลใหม่ และพิสูจน์ได้ชัดเจนกว่า ทำให้ยอมรับได้ว่าความรู้ทั้งหลายนั้นยังต้องการตีความต่อไปอีกในหลายแง่มุม ขึ้นอยู่กับความแตกต่างของบุคคลและการมองเห็นคุณค่าและมีประสบการณ์ที่แตกต่างกัน

สมจิต สวธน์ไพบูลย์ (2526) ได้ให้ความหมายว่า ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือ ส่วนที่เป็นผลผลิตทางวิทยาศาสตร์จะเกิดขึ้นหลังจากที่ได้มีการใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ ดำเนินการค้นคว้า สืบเสาะ ตรวจสอบ จนเป็นที่เชื่อถือได้ ความรู้นั้นก็จะถูกรวบรวมไว้เป็นหมวดหมู่

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดจากการสะสม เชื่อมโยงสาระสำคัญที่ค้นพบ และพิสูจน์แล้ว รวมถึงผลผลิตทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นหลังจากใช้กระบวนการแสวงหาความรู้ ดำเนินการค้นคว้า สืบเสาะ ตรวจสอบจนเป็นที่เชื่อถือได้ สามารถสังเกตและวัดได้ด้วยเครื่องมือทางจิตวิทยา หรือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านต่างๆ

## 1.2 องค์ประกอบวิชาวิทยาศาสตร์

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์เมื่อประมวลเข้าเป็นหมวดหมู่อาจจัดเป็นสาขาต่างๆ เช่น เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิต พลังงาน โลกและจักรวาล เป็นต้น ในแต่ละสาขาประกอบด้วยทฤษฎี หลักการ มโนคติ ข้อมูลเบื้องต้นมากมาย ตลอดจนความรู้ต่างๆ ที่มนุษย์ยังต้องค้นหาและปรับแก้ไขความเข้าใจ ปรัชญาการณธรรมชาติให้ถูกต้อง แม่นยำ ซึ่งเป็นงานของนักวิทยาศาสตร์จะทำต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด เพื่อให้เกิดมโนคติทางวิทยาศาสตร์ มีลักษณะตามธรรมชาติของสิ่งต่างๆ ทั้งหลาย จึงสรุปเป็นความคิดรวบยอดของความรู้วิทยาศาสตร์ทั้งหมด ได้แก่

1) การจัดรวบรวม (organization) การศึกษาของนักวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับสรรพสิ่งในโลกกระทำได้โดยการจัดรวบรวม และจำแนกสิ่งต่างๆ วัตถุหรือสาระสามารถแยกย่อยเป็นลำดับ จากสิ่งที่เล็กที่สุดจนถึงสิ่งที่จับต้องไม่ได้ สามารถแจกแจงขนาดของวัตถุตั้งแต่ระดับอะตอม โมเลกุล เม็ดทราย ก้อนหิน ชั้นหิน เนินดิน ภูเขา ตลอดจนโลกหรือการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตด้วยขนาดและความสลับซับซ้อนได้ เช่น สัตว์เซลล์เดียว ฟองน้ำ ตลอดจนถึงสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

2) เหตุและผล (cause and effect) พฤติกรรมทางธรรมชาติลักษณะที่มนุษย์ใช้เป็นตัวบ่งชี้ปรากฏการณ์ที่อาจเกิดขึ้นต่อไป ดังนั้น การค้นหาเพื่อการอธิบายจึงกลายมาเป็นกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์โดยสามารถสรุปได้ว่าผลใดๆ ที่เกิดขึ้นย่อมต้องมีสาเหตุที่มาเสมอ เด็กเล็กก็สามารถเรียนรู้ความเป็นเหตุและผลได้

3) ระบบ (systems) ระบบเกิดขึ้นเมื่อการรวบรวมหรือการทำงานของส่วนประกอบของสิ่งต่างๆ มีความเชื่อมโยงต่อเนื่องไปตามแผนที่วางไว้อย่างครบวงจร ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ทั้งระบบ หมายความว่ารวมสสาร พลังงาน การเคลื่อนที่ไปตามรูปแบบที่วางไว้ ซึ่งขึ้นต่อปริมาณของสสาร อัตราของการปรับแนวการเคลื่อนที่และกำหนดเวลาที่แตกต่างกันไป เด็กจะเริ่มเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่างๆ โดยการแกะรอย การปรับเปลี่ยนแปรรูปของแต่ละสิ่งที่เฝ้าสังเกตติดตาม

4) การจัดลำดับวัตถุในเชิงปริมาณ ทั้งเชิงสัมพันธ์และโดยตรง เทอร์มอมิเตอร์ ไม้วัด เครื่องชั่ง จะช่วยให้เด็กเข้าใจเกี่ยวกับวัตถุพลังงานในเชิงปริมาณได้ดีขึ้น ความหมายหรือคำจำกัดความของปรากฏการณ์ที่วัดเป็นเชิงปริมาณ เป็นความยากที่เด็กจะเข้าใจได้ ยกเว้นจะกำหนดขนาดของสิ่งต่างๆ อย่างชัดเจน

5) แบบจำลอง (models) การสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายหรือเป็นตัวแทนของบางสิ่งบางอย่างในธรรมชาติ เพื่อสามารถทำความเข้าใจในสิ่งนั้นได้ดีขึ้น เพราะบางครั้งการอธิบายปรากฏการณ์ธรรมชาติให้ชัดเจนในทุกส่วนทำได้ยาก เช่น การเรียนส่วนประกอบของเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ซึ่งเราไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า

6) การเปลี่ยนแปลง (change) ธรรมชาติย่อมเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ บางปรากฏการณ์ของการเปลี่ยนแปลงอาจใช้ช่วงระยะเวลายาวนานมาก อัตราการเปลี่ยนแปลงของสรรพสิ่งที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไป เช่น การผ่าสังเกตุดวงจันทร์ในแต่ละคืน จะเห็นรูปร่างของดวงจันทร์เปลี่ยนแปลงไปทุกคืน ทำให้เราเรียนรู้วงจรการเคลื่อนที่ของดวงจันทร์จนครบรอบได้

7) โครงสร้างและหน้าที่ (structure and function) สิ่งต่างๆ มีสิ่งสัมพันธ์กันในการสัมผัส การได้กลิ่น ได้ยินเสียง และรู้สึกจากความรู้สึกของคน การศึกษาสิ่งเหล่านี้จะพบว่าสิ่งที่สัมผัสได้ด้วยความรู้สึกต่างๆ นั้นมีที่มาของสิ่งเหล่านั้นอย่างไร

8) การแปรปรวน (variety) การทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตและสถิติตามธรรมชาติของโลก เราต้องเข้าใจว่าลักษณะของแต่ละสิ่ง มีความแตกต่างกัน และบางอย่างมีความแตกต่างโดยไม่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน เช่น สิ่งที่มีชีวิตและสิ่งที่ไม่มีชีวิตอย่างไรก็ตาม เราจะพบว่าคุณสมบัติของสรรพสิ่งทั้งหลายจะมีความต่อเนื่องกันอยู่ดี

9) ความหลากหลาย (diversity) ความหลากหลายเป็นลักษณะประจำตามธรรมชาติ ในระดับประถมศึกษาเด็กจะได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ก่อให้เกิดการดำรงชีวิตที่ต้องพึ่งพาอาศัยกัน จึงจะรอดได้

### 1.3 กระบวนการวิทยาศาสตร์

การเรียนรู้และปฏิบัติการด้านกระบวนการวิทยาศาสตร์ได้จริง เป็นสิ่งสำคัญยิ่งของการเรียนวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ถ้าเด็กได้มีความรู้อย่างลึกซึ้งซึ่งจะมีความคิดสัมพันธ์ระหว่างการกระทำและความคิดทางวิทยาศาสตร์แล้ว นั่นคือ การที่เด็กเข้าใจวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์ได้แสวงหาความรู้ใหม่ๆ เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ทั้งหลายในพื้นโลก ดังนั้น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ต้องควบคู่ไปกับ ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ การค้นพบและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้บรรลุผลสำเร็จได้ และการเสาะแสวงหาคำตอบจากคำถามที่เกิดจากความสงสัยจึง



พิสูจน์ให้เห็นจริงได้อย่างสมเหตุสมผล ทำให้เด็กได้รูปแบบพฤติกรรมของการใช้ศักยภาพทางปัญญาทั้งด้านการคิดวิเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ไปพร้อมๆ กัน ดังนั้น ความคิดวิเคราะห์ ควบคู่กับความคิดสร้างสรรค์

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์และพฤติกรรมทางวิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์สามารถเสริมสร้างให้เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของนักเรียนได้ โดยการให้โอกาสเด็กได้ปฏิบัติการและใช้ความคิดอย่างถูกต้อง แนวการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่มุ่งไปสู่พฤติกรรมวิทยาศาสตร์ที่เด็กสามารถเรียนรู้เข้าใจและปฏิบัติได้จริงมีดังนี้

- 1) มโนคติที่สำคัญ เป็นกุญแจไขความรู้และมโนคติใหม่ต่อไป จากที่เป็นรูปธรรมไปสู่ลักษณะเป็นนามธรรม
- 2) วิเคราะห์เป็น โดยใช้ข้อมูลต่างๆ จากการสังเกต การค้นหา จากเอกสารหนังสือต่างๆ หรือจากผู้รู้ แล้วนำมารวบรวมเป็นข้อมูลเบื้องต้น เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่มี
- 3) นำความรู้เดิมมาอธิบายปรากฏการณ์ใหม่ๆ ได้
- 4) การแยกแยะและจำแนกจัดกลุ่มจากสิ่งที่สังเกตได้ และจากความคิดที่หลากหลาย จากข้อมูลที่ค้นพบ ผลงานและวัตถุสิ่งของต่างๆ
- 5) การสื่อสารทั้งจากการสนทนาโต้ตอบและการบันทึกที่ทำความเข้าใจได้อย่างชัดเจน
- 6) ออกแบบการทดสอบได้เอง
- 7) สร้างและแปลความหมาย แผนภูมิ แผนภาพ ตารางและกราฟรูปต่างๆ ได้
- 8) การลงความเห็นจากความรู้ที่อ้างอิงได้
- 9) อธิบายได้อย่างครอบคลุมในสิ่งที่สังเกตมาแล้ว เช่น รูปสมบัติ และคุณสมบัติของวัตถุหรือเรื่องราวต่างๆ ได้
- 10) แสดงความคิดต่อสิ่งที่จริง และสิ่งที่ใช่หรือไม่ใช่เรื่องจริงได้อย่างชัดเจน
- 11) จัดและลำดับความเข้าใจในการปฏิบัติเป็นขั้นตอนตามนิยามปฏิบัติการได้ดี
- 12) จัดรวบรวมความชัดเจนในประเด็นปัญหา
- 13) ตั้งสมมติฐาน
- 14) จัดรูปแบบแนวความคิดเป็นลำดับขั้น (mental model)
- 15) รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหา หรือสิ่งที่ต้องการหาคำตอบ
- 16) ทำการเทียบเคียงกับความคิดเดิมที่มีเหตุมีผล
- 17) การแปลความหมายจากสิ่งที่พบเห็นหรือได้จากการสังเกต ความคิดหลากหลาย ข้อค้นพบและข้อมูลจากเอกสาร ตำรา บันทึกต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

- 18) เก็บรวบรวมข้อมูลบันทึกอย่างเป็นระบบ
- 19) นำข้อมูลมาสู่การเปรียบเทียบ
- 20) การใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง
- 21) การชั่ง ตวง วัด (measuring)
- 22) บันทึกข้อสังเกตเหมือนกัน และแตกต่างกัน
- 23) การสังเกตสิ่งที่ปรากฏตามการทดลอง
- 24) รวบรวมผลที่ได้ด้วยการอธิบาย บรรยาย และบันทึกเป็นรายงาน
- 25) รวบรวมและวางแผนนำไปสู่การแก้ปัญหา (คือข้อค้นพบและนำไปแก้ไขโดยการเสนอแนะวิธีการนำไปใช้)
- 26) นำแผนการดำเนินการมาอภิปรายในกลุ่ม
- 27) ออกแบบการทดลองสำหรับการแก้ไข้ปัญหา
- 28) คาดคะเนหรือพยากรณ์ผลใกล้เคียงกับเป้าหมาย
- 29) ความคิดและเหตุผลเชิงปริมาณ (reasoning formular)
- 30) นำความคิดเชื่อมโยงเชิงปริมาณ
- 31) นำความคิดเชื่อมโยงระหว่างมิติและเวลา
- 32) การใช้การควบคุมสถานการณ์ในระหว่างการทดลอง
- 33) การทดลองหลายครั้ง เพื่อผลที่แน่ใจ
- 34) รู้จักค้นหาลำดับเนื้อหา ดรชนี้หนังสือ คำศัพท์เฉพาะ ในหนังสือ ตำรา วิทยาศาสตร์ อินเทอร์เน็ต
- 35) รู้จักทำงานเป็นกลุ่มทั้งขนาดเล็กขนาดใหญ่

#### 1.4 เจตคติทางวิทยาศาสตร์

เจตคติทางวิทยาศาสตร์ คือ ความคิดเชิงวิทยาศาสตร์ที่สามารถแสดงออกเป็นพฤติกรรมได้ดังนี้

- 1) ความอยากรู้
- 2) มุ่งหาแหล่งความรู้และหลักฐานจริง
- 3) ความคิดหลากหลายและเปิดกว้าง
- 4) พุ่มเท มุ่งมั่น
- 5) ชะลอการตัดสินใจเมื่อคิดว่าจะมีความคติในเรื่องส่วนตัว
- 6) ชะลอที่จะลงความเห็น เมื่อข้อมูลหรือหลักฐานน้อยเกินไป

ผู้อื่น

7) ให้ความเคารพหรืออดกลั้นต่อความคิดและความเห็นที่ไม่เหมือนตนเองจาก

8) ยับยั้งการพิจารณาตัดสินใจจนกว่าจะมีข้อมูลที่เพียงพอ

9) ไม่ยอมรับข้อสรุปหรือคำกล่าวอ้างจนกว่าจะมีหลักฐานพิสูจน์ได้จริง

10) ไม่เชื่อในเรื่องของโชคกลางและอำนาจอิทธิฤทธิ์

11) ไม่เต็มใจที่จะเชื่อแบบแบ่งรับแบ่งสู้กับความเป็นจริง

12) เต็มใจที่จะรับฟังหรือการตั้งคำถามจากผู้อื่น

13) เตรียมใจที่จะเปลี่ยนแปลงความคิดเห็นของตนเมื่อปรากฏหลักฐานที่น่าเชื่อถือดีกว่า

14) เต็มใจให้ความร่วมมือในกิจกรรมส่วนรวม

### 1.5 ความมุ่งหมายของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ในการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ได้มีนักวิชาการกล่าวไว้ ดังนี้

Bloom (1965, อ้างถึงใน ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) จำแนกจุดประสงค์ทางการศึกษา ออกได้เป็น 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านพุทธิพิสัย หรือ ด้านความรู้ความคิด (cognitive domain) เป็นพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านความสามารถทางสมอง และสติปัญญา ที่จำแนกเป็นพฤติกรรมทางสมองจากระดับต้นซึ่งง่าย ไม่สลับซับซ้อน ไปสู่พฤติกรรมระดับสูงขึ้นไป ซึ่งยากและมีความสลับซับซ้อนสูงขึ้นไป มี 6 ระดับดังนี้

1.1) ความรู้ความจำ (knowledge) หมายถึง ความสามารถทางสมองของผู้เรียนในการรับรู้ (ฟังหรืออ่าน) รักษาความรู้ (จำ) และระลึก (ตอบ) ความรู้นั้นได้ถูกต้องตรงตามคำบรรยาย เอกสารหรือตำรา

1.2) ความเข้าใจ (comprehension) หมายถึง ความสามารถทางสมองของผู้เรียนในการเรียนรู้ จำ และสื่อสาร (บอก เล่าหรือบรรยาย) ความรู้นั้นออกมาได้อย่างถูกต้อง

1.3) การประยุกต์ (application) หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ ความเข้าใจที่มีอยู่ไปใช้ในการแก้ปัญหาของสิ่งนั้นในสถานการณ์ใหม่

1.4) การวิเคราะห์ (analysis) หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะองค์ประกอบของสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนประกอบย่อยๆ ที่ทำให้เห็นโครงสร้างของสิ่งนั้น

1.5) การสังเคราะห์ (Synthesis) หมายถึง ความสามารถในการผสมผสานส่วนประกอบย่อยเข้าด้วยกัน เป็นองค์รวมใหม่ที่กลมกลืนอย่างมีความหมาย

1.6) การประเมิน (evaluation) หมายถึง ความสามารถในการตีค่า หรือ ตัดสินคุณค่าของสิ่งต่างๆตามเกณฑ์หรือมาตรฐานที่กำหนดไว้

2) ด้านจิตพิสัย หรือด้านอารมณ์ความรู้สึก (affective domain) เป็นพฤติกรรม ของผู้เรียนในด้านการพัฒนาจิตใจ ค่านิยม เจตคติ และการสร้างคุณลักษณะด้านต่างๆ ซึ่ง สามารถจำแนกชั้นของระดับการพัฒนาคุณลักษณะต่างๆ เป็น 5 ระดับ ดังนี้ การรับรู้ การ ตอบสนอง การสร้างค่านิยม การจัดระบบ การสร้างคุณลักษณะ

3) ด้านทักษะพิสัยหรือด้านปฏิบัติการ (psychomotor domain) เป็นพฤติกรรม ผู้เรียนในด้านการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกาย และการลงมือปฏิบัติ ซึ่งสามารถจำแนกระดับชั้นของ การพัฒนาทักษะการปฏิบัติการเป็น 5 ระดับ ดังนี้ การเลียนแบบ การทำตามแบบ การพัฒนา ความละเอียดถูกต้อง การฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง การปฏิบัติอย่างคล่องแคล่วเป็นธรรมชาติ

นอกจากนี้ Klopfer (1971, อ้างถึงใน ภพ เลหาไพบูลย์, 2542) ได้สรุปไว้ว่า การ ประเมินผลการเรียนด้านสติปัญญา หรือความรู้ความคิดในวิชาวิทยาศาสตร์เป็น 4 พฤติกรรม คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การนำความรู้และ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้

จากที่ได้กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยได้วัดด้านพุทธิพิสัยโดยจำแนกพฤติกรรมในการวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ออกเป็น 5 ด้าน คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ วิเคราะห์ และประเมินค่า มาใช้ในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ โดย พิจารณาให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องหินและดิน ในท้องถิ่น

## ตอนที่ 2 ทักษะทางสังคม

ผู้วิจัยนำเสนอ ความหมายของทักษะทางสังคม ความสำคัญของทักษะทางสังคม องค์ประกอบของทักษะทางสังคม การวัดทักษะทางสังคม แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะทาง สังคม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

### 2.1 ความหมายของทักษะทางสังคม

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม พบว่า มีผู้ให้ความหมายของทักษะ ทางสังคม ไว้ดังนี้

สมโภช เขียมสุภาษิต (2542) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะทางสังคม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการที่จะปฏิบัติกับบุคคลอื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแสดงออก

ถึงความคิด ความรู้สึกของตนเองตามความเหมาะสมและความพึงพอใจ ตลอดจนทำให้ความต้องการของตนเองสามารถบรรลุผล โดยไม่ไปละเมิดสิทธิและความพึงพอใจของบุคคลอื่น

วิลาสลักษณ์ ชิววัลลี (2542) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะทางสังคม หมายถึง ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ในเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลได้ดี สามารถอ่านสถานการณ์ทางสังคมและบุคคลที่เกี่ยวข้องได้อย่างแม่นยำ มีปฏิสัมพันธ์ที่ราบรื่นได้ สามารถใช้ทักษะเหล่านี้ในการชักจูงและเป็นผู้นำในการประนีประนอมและยุติข้อโต้แย้งเพื่อการร่วมมือกันและทำงานเป็นทีมได้

อุษณีย์ โพธิสุข (2545) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะทางสังคม หมายถึง ความสามารถที่เรา รู้จัก เข้าใจความรู้สึก ความต้องการทางจิตใจ หรือความต้องการต่างๆ ของคนที่เราเกี่ยวข้องด้วย รวมทั้งรู้จักที่จะสร้างสายสัมพันธ์ให้มั่นคงด้วยความรัก ความเอาใจใส่เพื่อเอาใจต่อผู้อื่นอย่างต่อเนื่อง รู้จักแสดงออกอย่างเหมาะสมต่อสภาพการณ์ต่างๆ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2551) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะทางสังคมเป็นกลุ่มของทักษะต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิสัมพันธ์และการสื่อสารระหว่างกันในสังคม อันได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การพูด การฟัง การทำงานร่วมกันเป็นทีม ฯลฯ รวมทั้งความสามารถในการเข้าใจถึงสถานการณ์ที่หลากหลาย กฏกติกาต่าง ๆ ในสังคม ความสามารถในการรู้จักผู้อื่น และการคิดคำนึงถึงคนรอบข้างอย่างเข้าอกเข้าใจ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ในทางบวกให้เกิดขึ้น

Riggio (1986) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะทางสังคม หมายถึง จิตลักษณะส่วนตัวของบุคคลที่แสดงถึงความสามารถในการสื่อความกับบุคคลอื่น โดยผู้ที่มีทักษะทางสังคมสูงจะสื่อความได้ดีและชัดเจน ส่วนผู้ที่มีทักษะทางสังคมอยู่ในระดับต่ำจะสื่อความได้ไม่ดีและไม่ชัดเจน

Argyle (1995, อ้างถึงใน นพรัตน์ นาชาสิงห์, 2551) ได้ให้ความหมายว่า ทักษะทางสังคมเป็นแบบแผนพฤติกรรมทางสังคม ซึ่งทำให้บุคคลสามารถอยู่ร่วมกันในสถานการณ์ต่างๆ ทางสังคมโดยประเมินได้จากบทบาทที่แสดงออกทางสังคม การสัมภาษณ์และการประเมินโดยบุคคลภายนอก

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ทักษะทางสังคม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่น โดยอาศัยทักษะต่างๆ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การพูด การฟัง การทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นต้น เพื่อให้งานนั้นมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงอารมณ์ความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขมีเป้าหมายร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้การทำงานนั้นประสบผลสำเร็จ



## 2.2 ความสำคัญของทักษะทางสังคม

สุพุมาด เกษมสุข (2535) ได้สรุปความสำคัญของทักษะทางสังคมไว้ว่า ทักษะทางสังคม เป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญต่อมนุษย์ เพราะมนุษย์ไม่สามารถที่จะอยู่ได้ตามลำพัง ต้องมีเพื่อน มีกลุ่มสังคมที่จะต้องดำรงชีวิตอยู่ร่วมกัน ตั้งแต่สังคมครอบครัว การทำงาน จนถึงสังคม ชุมชน ประเทศชาติและโลก ทุกสังคมต้องมีการติดต่อสัมพันธ์ พึ่งพาอาศัยกันซึ่งต้องอาศัยทักษะทางสังคม ดังนั้นทักษะทางสังคมจึงมีความสำคัญทั้งทางด้านส่วนบุคคล และทางด้านสังคม

ความสำคัญทางด้านส่วนบุคคล ทักษะทางสังคมเป็นทักษะที่ช่วยให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ยิ่งสภาพสังคมมีการเปลี่ยนแปลงไปมากเท่าไร ทักษะทางสังคมยิ่งมีความจำเป็นมากขึ้นเท่านั้น บุคคลต้องมีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น สามารถสื่อความหมาย เข้าใจกัน ทำงานร่วมกัน แก้ปัญหาได้โดยสันติวิธีเมื่อเกิดความขัดแย้ง รู้จักคิดและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นต่อตนเองและสังคมได้ สามารถปรับตัวได้ในทุกสภาพแวดล้อม สิ่งเหล่านี้เป็นทักษะที่จะช่วยให้มนุษย์ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีความสุขและมั่นคง

ความสำคัญทางด้านสังคม สังคมใดที่สมาชิกเป็นผู้ที่มีทักษะทางสังคม มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน สามารถทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้โดยสันติวิธี สมาชิกรู้จักเสียสละประโยชน์ส่วนตน เพื่อประโยชน์ส่วนรวม มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาสังคมที่ตนอยู่ สังคมนั้นย่อมเป็นสังคมที่สงบสุข มีความเจริญมั่นคง แต่ถ้าสังคมในลักษณะตรงกันข้าม ถ้าสมาชิกขาดทักษะทางสังคม สังคมนั้นย่อมมีปัญหา ไม่สงบสุข และมีแต่ความเสื่อม ทักษะทางสังคมจึงมีความสำคัญ ช่วยพัฒนาทั้งบุคคลและสังคม ดังนั้นสังคมย่อมสงบสุขและเจริญก้าวหน้าต่อไป

ปีทมาวดี บุญยสวัสดิ์ (2536) ได้สรุปความสำคัญของทักษะทางสังคมไว้ว่า ทักษะทางสังคมมีส่วนช่วยพัฒนาบุคคลและสังคม มีส่วนช่วยพัฒนาบุคคล ได้แก่ การที่ทำให้บุคคลอยู่ร่วมกันและทำงานร่วมกันอย่างราบรื่น ตลอดจนนำไปแสวงหาความรู้ใหม่ด้วย มีส่วนช่วยพัฒนาสังคม ได้แก่ การที่ทำให้สังคมดำรงอยู่ได้และพัฒนาให้เจริญงอกงามยิ่งขึ้น

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2537) ให้แนวคิดที่ว่า ทักษะทางสังคมนั้นมีความสำคัญต่อพัฒนาการทางสังคมของเด็กเป็นอย่างมาก และส่งผลต่อตัวเด็กทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นด้านจิตใจ สังคม การเรียน การปรับตัว และสุขภาพจิตของเด็ก ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ดังนั้น จึงควรมีการแก้ไขและพัฒนาทักษะทางสังคมโดยที่ครูร่วมมือกับบุคลากรที่พัฒนาเด็กทุกฝ่าย

กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ให้แนวคิดว่าการจะให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะเพื่อนำไปแก้ปัญหาหรือพัฒนาในชีวิตประจำวัน เนื้อหาสาระที่ต้องเรียนรู้ คือ ความรู้พื้นฐานทักษะอาชีพ ทักษะการแก้ปัญหาและพัฒนาชีวิต และทักษะทางสังคม เพื่อการประสานสัมพันธ์และอยู่ร่วมกัน

อย่างสันติ ซึ่งทักษะเหล่านี้ คือ ทักษะชีวิต (Life Skills) ที่ทุกคนต้องมี ต้องเรียนรู้ และเรียนรู้อยู่ทุกขณะของชีวิต

อุษณีย์ โภธิสุข (2545) ได้สรุปความสำคัญของทักษะทางสังคมไว้ว่า ทักษะทางสังคมเป็นทักษะสำคัญที่ทำให้คนประสบความสำเร็จในชีวิตอนาคตได้ ทักษะทางสังคมจึงเป็นคุณลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งของความสามารถทางฉลาดทางอารมณ์ (EQ) ของมนุษย์

ดารารวรรณ กล่อมเกลี้ยง (2546) ได้สรุปความสำคัญของทักษะทางสังคมไว้ว่า ทักษะทางสังคมเป็น 1 ใน 3 ของสิ่งนำไปสู่ความสำเร็จของชีวิต โดยงานวิจัยทางจิตวิทยาได้แสดงไว้ว่าเป็นจริง คนที่เรียนได้เกรด C+ อาจมีเงินเดือนหรือตำแหน่งงานที่สูงกว่าคนที่เรียนได้เกรด A- ถ้าเขามีทักษะทางสังคมเหนือกว่า และ IQ หรือความฉลาดนั้น เป็นอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้ประสบความสำเร็จในการทำงานได้ ส่วนประการสุดท้ายจะมาจากความทะเยอทะยาน ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะงาน กิจกรรม ที่บุคคลนั้นเลือกกระทำ

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2551) ได้สรุปความสำคัญของทักษะทางสังคมว่าเป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นสำหรับทุกเพศทุกวัย ทั้งวัยเด็กที่ต้องการการพึ่งพา การเรียนรู้สิ่งใหม่ในชีวิตวัยรุ่นที่ต้องการการยอมรับจากเพื่อนฝูงคนรอบข้าง วัยผู้ใหญ่ที่เริ่มสร้างครอบครัวและต้องการความสำเร็จในหน้าที่การงาน ทักษะสังคมเป็นทักษะที่จำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนอย่างเป็นระบบเช่นเดียวกับทักษะอื่น ๆ

จากความสำคัญของทักษะทางสังคมดังกล่าว สรุปได้ว่า ทักษะทางสังคมเป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อมนุษย์ ตั้งแต่วัยเด็กจนถึงวัยผู้ใหญ่ เพราะมนุษย์ต้องอยู่ร่วมกันเป็นสังคม ตั้งแต่ครอบครัว ชุมชน ประเทศ ต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ดำรงชีวิต และทำงานร่วมกับบุคคลอื่นอยู่เสมอ ทักษะทางสังคมจะช่วยให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข และเมื่อบุคคลในสังคมสามารถดำรงชีวิตร่วมกันอย่างมีความสุข ก็จะทำให้สังคมนั้นเป็นสังคมที่น่าอยู่สงบสุข

### 2.3 องค์ประกอบของทักษะทางสังคม

สุพุมล เกษมสุข (2535) ได้แสดงทักษะทางสังคมที่ควรมุ่งเน้นให้เกิดแก่นักเรียนในชั้นประถมศึกษาไว้ 5 ด้าน ดังนี้ ทักษะการคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะทางการสื่อสาร ทักษะการแก้ปัญหา

อรพรรณ พรสีมา (2540) ได้สรุปวิธีการพัฒนาทักษะทางสังคม เพื่อความสำเร็จของการเรียนแบบร่วมแรงร่วมใจ จะต้องพัฒนาทักษะทางสังคมในด้านต่างๆ ดังนี้

1) ทักษะการติดต่อสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ ประกอบด้วย การสื่อสารที่ถูกต้องและเที่ยงตรง การใช้เสียงค่อยๆ การใช้ภาษาสุภาพ และเหมาะสมกับโอกาส การแสดงความ

คิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็น การแยกแยะและสรุปความคิดเห็นของผู้อื่น การเชื่อมโยง ความรู้สึกเก่าความรู้สึกใหม่ การตั้งคำถามและตอบคำถาม การวิจารณ์ความคิดเห็นโดยไม่ วิจารณ์เจ้าของความคิด การให้กำลังใจในการทำงานร่วมกันด้วยคำพูด หรือแสดงความสนใจ

2) ทักษะการอยู่ร่วมกัน และการทำงานเป็นกลุ่ม ได้แก่ การให้ความสำคัญ และ เอาใจใส่ต่อทุกคนเท่าเทียมกัน สามารถหลีกเลี่ยงข้อขัดแย้ง ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีน้ำใจและความกระตือรือร้นในการช่วยเหลือผู้อื่น รู้จักให้กำลังใจเพื่อนๆ การเป็นผู้นำที่ดี การ ชี้แนะการทำงานกลุ่ม การเป็นผู้ตามที่ดี

3) การรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่น ได้แก่ การทำงานในหน้าที่ให้สำเร็จด้วยดี ดูแลเพื่อนๆ ให้ปฏิบัติตามหน้าที่ ไม่ก้าวร้าวหน้าที่ของผู้อื่น การรักษากฎระเบียบในการทำงาน และการรักษาเวลา

เทียมใจ พิมพวงส์ (2541) สรุปว่า ทักษะทางสังคม ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ

1) ทักษะการทำงานกลุ่ม หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญในการทำงาน ร่วมกันเป็นกลุ่มได้อย่างราบรื่น และเกิดผลงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องให้ ความร่วมมือ กล้าคิด กล้าทำ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและส่วนรวม

2) ทักษะการแสวงหาความรู้ หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญในการได้มา ซึ่ง ความรู้ ข้อมูล แหล่งสารสนเทศต่างๆ และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตได้

3) ทักษะการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการติดต่อกันอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดการรับรู้เรื่องราวที่มีความหมายร่วมกันและการตอบสนองร่วมกัน

4) ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ ความรู้ ความคิด และประสบการณ์เพื่อแก้ปัญหาจากสิ่งที่ไม่ได้พบในชีวิตประจำวัน คือ ปัญหา เกี่ยวกับตนเอง ปัญหาที่เกิดกับทุกคน และปัญหาที่เกิดกับส่วนรวม

Riggio (1986) ได้แบ่งทักษะทางสังคมออกเป็น 6 ด้าน ดังนี้

1) การแสดงออกทางอารมณ์ (emotional expressivity) หมายถึง ความสามารถ ในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นโดยไม่ใช้ถ้อยคำ เป็นการสื่อความหมายทางอารมณ์ และภาษา ท่าทาง โดยรวมถึงการแสดงเจตคติ ความรู้สึก และพฤติกรรมระหว่างบุคคลโดยไม่ใช้ถ้อยคำ

2) ความไวในการรับรู้อารมณ์บุคคลอื่น (emotional sensitivity) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้และเข้าใจ ตลอดจนสามารถตีความหมายการแสดงออกทางอารมณ์ และภาษาท่าทางของบุคคลอื่น โดยที่บุคคลนั้นไม่ต้องใช้ถ้อยคำแสดงออกมา

3) การควบคุมทางอารมณ์ของตนเอง (emotional control) หมายถึง ความสามารถในการกำกับ ระงับก่อกวน และปรับอารมณ์ของตนเองได้

4) การแสดงออกทางสังคม (social expressivity) หมายถึง ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นโดยใช้ถ้อยคำ เป็นการสื่อความหมายโดยใช้ภาษาพูดในการเข้าร่วมสนทนา อภิปรายกับบุคคลอื่น

5) ความไวในการรับรู้ทางสังคม (social sensitivity) หมายถึง ความสามารถในการรับรู้ และเข้าใจ ตลอดจนสามารถตีความหมายจากการติดต่อสื่อสารโดยใช้ถ้อยคำของบุคคลอื่นได้

6) การควบคุมทางสังคม (social control) หมายถึง ความสามารถในการแสดงบทบาททางสังคมอย่างเหมาะสม มีทักษะในการแสดงตน และสามารถควบคุมพฤติกรรมกรรมการแสดงออกของตนเอง

Hargie (1986, อ้างถึงใน ทพยา รัตนโชติ, 2546) ได้สรุปว่า ทักษะทางสังคมมีลักษณะสำคัญ 6 ประการ คือ

- 1) ทักษะทางสังคมเป็นพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมาย และต้องมีความตั้งใจ
- 2) ทักษะทางสังคม หมายถึงพฤติกรรมทางสังคมที่ผู้อื่นสามารถสังเกตได้
- 3) พฤติกรรมที่แสดงออกจะต้องเหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ
- 4) ทักษะทางสังคมประกอบด้วยพฤติกรรมทางสังคมหลายๆ อย่างที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น การแสดงความรู้สึกสนใจผู้อื่น อาจประกอบด้วยการยิ้ม การผงกศีรษะ การมอง และการใช้คำพูด เป็นต้น

5) ทักษะทางสังคมประกอบด้วย พฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้

6) เป็นความสามารถในการควบคุมตนเอง

Goleman (1998) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของทักษะทางสังคม ดังนี้

- 1) การโน้มน้าว (influence) มีอิทธิพล และสามารถโน้มน้าวผู้อื่นให้ปฏิบัติตาม
- 2) การสื่อสารที่ดี (communication) เปิดใจกว้างในการรับฟัง และสื่อสารโต้ตอบด้วยความชัดเจนและน่าเชื่อถือ

3) ความเป็นผู้นำ (leadership) สามารถผลักดันและชักนำบุคคลและกลุ่มคนได้ดี

4) กระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (change catalyst) มีความคิดริเริ่มและเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆ ได้ดี

5) การจัดการความขัดแย้ง (conflict management) มีความสามารถในการจัดการกับความขัดแย้ง หาทางยุติความไม่เข้าใจกัน

6. การสร้างความสัมพันธ์ (building bonds) เสริมสร้างความสัมพันธ์ให้แน่นแฟ้น ช่วยและสนับสนุนให้เกิดความสัมพันธ์

7) การร่วมมือร่วมใจกัน (collaboration and cooperation) การช่วยเหลือและร่วมมือ โดยการทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่นเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกัน

8) ความสามารถในการทำงานเป็นทีม (team capabilities) การสร้างพลังร่วมของกลุ่มในการปฏิบัติเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายของกลุ่ม

อุมาพร ตรังคสมบัติ (2544) ได้สรุปลักษณะของบุคคลที่มีทักษะทางสังคมไว้ดังนี้

- 1) สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อผู้อื่น
- 2) สามารถสื่อสารได้อย่างชัดเจน ตรงไปตรงมา รู้จักฟังและรู้จักโต้ตอบ
- 3) รู้จักประเมินสถานการณ์ รู้ว่าตนควรปฏิบัติอย่างไร
- 4) สามารถจัดการกับความขัดแย้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) สามารถประนีประนอมและร่วมมือกับผู้อื่นได้
- 6) ความเป็นผู้นำ
- 7) รู้จักเชื่อมั่นนำวิสัยทัศน์ สร้างความร่วมมือร่วมใจ มีแรงบันดาลใจ และความกระตือรือร้นให้เกิดขึ้นในกลุ่ม

จากที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้สรุปองค์ประกอบทักษะทางสังคม ดังตารางที่ 2.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 2.1 สรุปองค์ประกอบของทักษะทางสังคม

องค์ประกอบของทักษะทางสังคม	Riggio (1986)	Hargie (1986)	Goleman (1996)	สุขุมมาล เกษสุข (2535)	อรพรรณ พริสสิมา (2540)	เทียนใจ พิมพ์วงศ์ (2541)	อุมาพร ตริตสมบัติ (2544)	รวม
1. การแสดงออกทางอารมณ์	✓	✓			✓			3
2. ความไวในการรับรู้อารมณ์บุคคลอื่น	✓	✓			✓		✓	4
3. การควบคุมทางอารมณ์ของตนเอง	✓	✓	✓		✓			4
4. การแสดงออกทางสังคม	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7
5. ความไวในการรับรู้ทางสังคม	✓		✓					2
6. การควบคุมทางสังคม	✓		✓		✓		✓	4
7. การโน้มน้าว มีความเป็นผู้นำ			✓		✓		✓	3
8. การกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลง			✓	✓				2
9. การร่วมมือร่วมใจกัน			✓		✓	✓	✓	4
10. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม			✓	✓	✓	✓		4
11. การแสวงหาความรู้				✓		✓		2
12. ทักษะการแก้ปัญหา				✓		✓	✓	3

จากตารางพบว่ามีผู้ระบุองค์ประกอบของทักษะทางสังคมไว้ 12 องค์ประกอบ แต่การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกองค์ประกอบที่นักวิจัยตั้งแต่ 3 คนขึ้นไปได้สรุปไว้ ดังนั้นจึงได้องค์ประกอบของทักษะทางสังคมทั้งหมด 9 ด้าน ดังนี้

1) การแสดงออกทางอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นโดยไม่ใช้ถ้อยคำ เป็นการสื่อความหมายทางอารมณ์ แววตา และภาษาท่าทาง โดยรวมถึงการแสดงเจตคติ ความรู้สึก และพฤติกรรมระหว่างบุคคลโดยไม่ใช้ถ้อยคำ เพื่อให้บุคคลอื่นสามารถรับรู้และเข้าใจในสิ่งที่ต้องการสื่อออกไปได้อย่างถูกต้อง

2) ความไวในการรับรู้อารมณ์บุคคลอื่น หมายถึง ความสามารถในการรับรู้และเข้าใจ ตลอดจนตีความหมายการแสดงออกทางอารมณ์ และภาษาท่าทางของบุคคลอื่น โดยที่บุคคลนั้นไม่ต้องใช้ถ้อยคำแสดงออกมา สามารถรับรู้ เข้าใจ และตีความหมายจากแววตา ท่าทาง อากัปกริยา อารมณ์ของบุคคลอื่นได้

3) การควบคุมทางอารมณ์ของตนเอง หมายถึง ความสามารถในการกำกับ ควบคุม กั้น และปรับอารมณ์ของตนเอง สามารถควบคุมแหวตา อากัปกริยา ท่าทาง อารมณ์ของตนเอง รวมถึงการซ่อน หรือปิดบังความรู้สึกไว้ภายในได้

4) การแสดงออกทางสังคม หมายถึง ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นโดยใช้ถ้อยคำ เป็นการสื่อความหมายโดยใช้ภาษาพูดในการเข้าร่วมสนทนา อภิปรายกับบุคคลอื่น สามารถสื่อความหมายด้วยคำพูดให้บุคคลอื่นสามารถรับรู้และเข้าใจในสิ่งที่ต้องการสื่อออกไปให้ทราบได้ มีความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ มีความเป็นมิตรกับบุคคลอื่น มีความสามารถในการเริ่มต้นสนทนากับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม

5) การควบคุมทางสังคม หมายถึง ความสามารถในการแสดงบทบาททางสังคม มีทักษะในการแสดงตน ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมในการแสดงออกของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถเข้าร่วมสนทนา อภิปรายกับบุคคลอื่นได้อย่างคล่องแคล่ว มีไหวพริบ สามารถปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ

6) การโน้มน้าว มีความเป็นผู้นำ หมายถึง การมีอิทธิพลสามารถโน้มน้าวผู้อื่นให้ปฏิบัติตาม สามารถผลักดันและชักนำบุคคลและกลุ่มคนได้ดี

7) การร่วมมือร่วมใจกัน หมายถึง การช่วยเหลือและร่วมมือ โดยการทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่นเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกัน

8) ความสามารถในการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้อย่างราบรื่น และเกิดผลงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องให้ความร่วมมือ กล้าคิด กล้าทำ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและส่วนรวม

9) ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์เพื่อแก้ปัญหาจากสิ่งที่ได้พบในชีวิตประจำวัน คือ ปัญหาเกี่ยวกับตนเอง ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทุกคน และปัญหาที่เกิดขึ้นกับส่วนรวม

#### 2.4 การวัดทักษะทางสังคม

คันสนีย์ นาคะสิทธิ์ (2545) สรุปว่า งานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะทางสังคม และความสามารถทางสังคมเริ่มมากกว่า 75 ปีแล้ว โดยนักจิตวิทยาได้พยายามให้คำนิยาม และทำการวัดเชาวน์สังคม อย่างไรก็ตามงานวิจัยในเรื่อง เชาวน์สังคมในก่อนหน้านี้นี้ ได้แบ่งแยกเชาวน์สังคมออกจากเชาวน์ทั่วๆ ไป โดยให้ความสำคัญไปที่การมีไหวพริบทางสังคม ซึ่งได้แก่ ทักษะการรับรู้ การแปลรหัส และความเข้าใจเกี่ยวกับข่าวสารทางสังคม แต่ในขณะนี้เชาวน์สังคมได้มีการเกี่ยวพันมากไปกับการมีไหวพริบทางสังคมเพียงอย่างเดียว เพราะขอบเขตของโครงสร้างเชาวน์สังคม ได้ขยายเพิ่มเติมไปรวมกับทักษะการมีส่วนร่วมทางสังคม เช่น คำพูด การแสดงออกทางอารมณ์ กฎเกณฑ์

พฤติกรรมทางสังคม และความสามารถในการแสดงบทบาททางสังคม หรือที่เรียกกันว่าเป็นทักษะพื้นฐานของการติดต่อสื่อสาร ซึ่งจัดว่าเป็นรากฐานที่สำคัญของทักษะทางสังคม

จากการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า มีผู้ที่ทำการศึกษาและวัดเกี่ยวกับทักษะทางสังคมดังนี้

Riggio (1989) ได้สร้างแบบสำรวจทักษะทางสังคม (social skills inventory หรือ SSI) ซึ่งเป็นแบบสำรวจที่มีความมุ่งหมายเพื่อใช้ในการประเมินทักษะขั้นพื้นฐานของการสื่อสารทางสังคม โดยแบ่งออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ การแสดงออกทางอารมณ์ ความไวในการรับรู้อารมณ์ของบุคคลอื่น การควบคุมทางอารมณ์ การแสดงออกทางสังคม ความไวในการรับรู้ทางสังคม และการควบคุมทางสังคม ซึ่งในแบบสำรวจจะมีข้อคำถามรวมทั้งหมด 90 ข้อ สามารถใช้วัดกับผู้มีอายุตั้งแต่ 14 ปีขึ้นไป หรือผู้ที่มีความสามารถในการอ่านตั้งแต่เกรด 8 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2) ขึ้นไป เป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ทั้งในการให้คำปรึกษาเป็นกลุ่มและรายบุคคล การฝึกการจัดการ และความเป็นผู้นำ นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงานของฝ่ายบุคคล และในการศึกษาด้านสุขภาพจิต โดยในการทดสอบแต่ละครั้งจะใช้เวลาในการทดสอบประมาณ 30 – 45 นาที

Hargie and McCartan (1986, อ้างถึงใน วนิดา เดียวพานิช, 2537) สรุปวิธีการประเมินการฝึกทักษะทางสังคมมีหลายวิธี ซึ่งได้แก่

- 1) แบบสอบถามของคณะทำงานที่ทำงานร่วมกัน (staff questionnaires)
- 2) แบบรายงานตนเอง (self report)
- 3) แบบสอบถาม (questionnaires) ชนิดต่างๆ เช่น แบบมาตราประมาณค่า (rating scale) แบบสอบถามชนิดให้เติมข้อความ (sentence completion)
- 4) การสัมภาษณ์ (interview of patient) ตัวผู้ถูกวัด เพื่อนผู้ถูกวัด และผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ถูกวัด

จากการวัดทักษะทางสังคมดังกล่าว สรุปได้ว่า การวัดทักษะทางสังคมสามารถวัดได้โดยใช้เทคนิควิธีการวัดที่แตกต่างกันออกไป เช่น แบบสอบถามของคณะทำงานที่ทำงานร่วมกัน (staff questionnaires) ประเมินตนเองโดยการรายงานตนเอง (self report) ซึ่งสามารถประเมินตนเองโดยวิธีการต่างๆ ได้แก่ การตอบแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า (rating scale) หรือการตอบแบบสอบถามแบบเติมข้อความ (sentence completion) เป็นต้น หรือการประเมินโดยบุคคลอื่น ซึ่งเป็นผู้ที่รับรู้และเกี่ยวข้องกับผู้ถูกวัด และทราบถึงพฤติกรรมของผู้ที่ถูกวัดอย่างแท้จริง เช่น เพื่อนผู้ปกครอง หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ถูกวัด เป็นต้น ซึ่งสามารถวัดโดยวิธีการสัมภาษณ์ หรือการสังเกต ต่อมา Riggio ได้สร้างแบบสอบถามทักษะทางสังคมขึ้นมา และเป็นแบบสอบถามที่ได้รับความนิยมในวงกว้างและมีชื่อเสียง โดยเป็นแบบมาตราประมาณค่าชนิด 5 ระดับ จำนวน 90 ข้อ แต่ใน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้การวัดทักษะทางสังคมแบบมาตราประมาณค่าชนิด 5 ระดับจำนวน 30 ข้อ ซึ่งแบ่งข้อคำถามออกเป็น 9 องค์ประกอบ ได้แก่ การแสดงออกทางอารมณ์ ความไวในการรับรู้ อารมณ์บุคคลอื่น การควบคุมทางอารมณ์ของตนเอง การแสดงออกทางสังคม การควบคุมทางสังคม การโน้มน้าวมีความเป็นผู้นำ การร่วมมือร่วมใจกัน ความสามารถในการทำงานเป็นทีม ทักษะการแก้ปัญหา โดยผู้วิจัยทำการพัฒนามาจากแบบวัดทักษะทางสังคมของ ดาราวรรณ กลุ่มเกลี้ยง (2546)

## 2.5 แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม

Cartledge (1995) ได้สรุปว่า ระดับพัฒนาการด้านบุคลิกภาพสามารถใช้อธิบายการมีทักษะทางสังคมได้เหมือนกัน โดยนักทฤษฎีพัฒนาการได้เน้นถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสิ่งแวดล้อมเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคมมีดังนี้

### 1) ทฤษฎีพัฒนาการบุคลิกภาพของ Freud (personal development theory)

ทฤษฎีนี้อธิบายบุคลิกภาพในลักษณะของการเจริญเติบโต และพัฒนาการของมนุษย์ตั้งแต่วัยทารกไปจนถึงโต ถือว่าพัฒนาการที่เกิดขึ้นในวัยแรกของชีวิตจะเป็นผลให้เกิดโครงสร้างบุคลิกภาพที่คงอยู่ จะมีการเปลี่ยนแปลงได้น้อยและยากในภายหลัง ลักษณะที่ปรากฏในเด็กย่อมเป็นลักษณะของผู้ใหญ่ในวันหน้าได้มาก ทฤษฎีนี้เชื่อว่าบุคลิกภาพของมนุษย์พัฒนาขึ้นเป็นขั้นๆ ไป และการพัฒนาที่ราบรื่นไปตลอดทุกขั้น นำไปสู่การพัฒนาบุคลิกภาพที่เรียกว่า บรรลุถึงอัตลักษณ์แห่งตน (identity)

การพัฒนาตามลำดับขั้นถ้าหากอุปสรรคเกิดขึ้นนับว่าเกิดภาวะวิกฤตขึ้นแล้ว มีผลทำให้เกิดการชะงักงัน (fixation) บุคคลไม่สามารถพัฒนาผ่านขั้นและบรรลุวุฒิภาวะด้านใดด้านหนึ่งหรืออาจมีการหลงเหลือของขั้นติดอยู่จนโตเป็นบางส่วน เช่น คนที่ไม่ได้รับความปรารถนาในสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อโตขึ้นก็มักจะมีอาการย้ำทำในสิ่งนั้น บุคคลที่ขาดความรักในวัยเด็ก เมื่อเติบโตก็จะมีจิตใจหลงมกยซ้ำซากอยู่กับเรื่องรักจนเกินไป อย่างไรก็ตามการชะงักนี้จะเกิดเป็นเรื่องๆ เท่านั้น ในด้านอื่นๆ บุคคลก็จะงอกงามตามปกติ

Freud (1974, อ้างถึงใน สุชา จันทรเฒ, 2540) สรุปไว้ว่าลักษณะทฤษฎีพัฒนาการนี้เชื่อว่า มีลักษณะของบุคลิกภาพด้านนิสัยที่ฝังติดตั้งแต่เด็กจนกระทั่งผู้ใหญ่ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

(1) บุคลิกภาพแบบย้ำคิดย้ำทำ (compulsive personality) ผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบย้ำคิดย้ำทำจะได้รับอิทธิพลตั้งแต่วัยเด็ก ซึ่งมีศูนย์กลางความพอใจอยู่ที่ส่วนต่างๆ ตามขั้นพัฒนาการ ซึ่งมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพ มี 5 ขั้นด้วยกัน ฟรอยด์ให้ชื่อทฤษฎีพัฒนาการของเขาว่า psychosexual stage และได้แบ่งพัฒนาการออกเป็น 5 ลำดับ ดังนี้

**ขั้นที่ 1** ขั้นแสวงหาความสุขจากปาก (oral stage) ช่วงนี้คือระยะเวลาประมาณตั้งแต่แรกคลอดจนถึง 1 ปี ทารกมีความสุขในชีวิตโดยทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยปาก เช่น การดูด เคี้ยว กัด เล่นด้วยเสียง ผู้ที่พัฒนาการขั้นนี้ไม่สมบูรณ์ในช่วงอายุ 1 ปี เมื่อโตเป็นผู้ใหญ่ก็ยังคงชอบแสวงหาความสุขด้วยปากอยู่อีก เช่น ชอบกินจุบกินจิบ ชอบพุดคุย ชอบเคี้ยวหมากฝรั่ง ชอบนินทา ชอบสูบบุหรี่ เป็นต้น

**ขั้นที่ 2** ขั้นแสวงหาความสุขจากทวารหนัก (anal stage) ช่วงนี้อยู่ในระยะเวลาประมาณ 1 ถึง 2 ปี เป็นช่วงที่ทารกหาความสุขโดยทำกิจกรรมที่ใช้ทวารหนัก หากช่วงเวลานี้มีพัฒนาการไม่สมบูรณ์ ทารกจะโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีบุคลิกภาพเป็นคนเจ้าระเบียบ จู้จี้พิถีพิถัน รักความสะอาดอย่างมาก

**ขั้นที่ 3** ขั้นแสวงหาความสุขจากอวัยวะเพศปฐมภูมิ (phallic stage) ช่วงนี้อยู่ในระยะเวลาประมาณ 3 ถึง 5 ปี เด็กมีความพึงใจในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะเพศ เช่น เล่นกับอวัยวะเพศของตน เริ่มเลียนแบบบทบาททางเพศ และสำนึกถึงลักษณะทางเพศของตน เป็นต้น เด็กยังมีการพัฒนาความก้าวร้าว และความอยากเป็นตัวของตัวเอง

**ขั้นที่ 4** ขั้นแสวงหาความสุขจากสิ่งแวดล้อมรอบตัว (latency stage) ช่วงนี้อยู่ในระยะเวลาประมาณ 6 ถึง 12 ปี ซึ่งเป็นระยะเวลาพักพัฒนาทักษะใหม่ ระยะเวลาะยะนี้ เด็กเริ่มพัฒนาชีวิตสังคมนอกครอบครัว ดังนั้น เด็กจึงแสวงหาความพึงพอใจจากการติดต่อกับผู้คนรอบตัวและเพื่อนร่วมวัย เพื่อนสนิทเป็นคนเพศเดียวกันมากกว่าคนต่างเพศ และเด็กเริ่มรู้จักการใช้เหตุผล

**ขั้นที่ 5** ขั้นแสวงหาความสุขจากแรงกระตุ้นของทฤษฎีทางเพศ (genital stage) ช่วงนี้อยู่ในระยะเวลาประมาณ 13 ถึง 20 ปี ย่างเข้าสู่วัยรุ่นและเริ่มเป็นผู้ใหญ่ ลักษณะทฤษฎีทางเพศบรรลุวุฒิภาวะสมบูรณ์ ทำงานได้เต็มที่ เป็นระยะที่เด็กพยายามประพฤติตนให้เหมาะสมกับบทบาททางเพศ โดยเลียนแบบคนเพศเดียวกันที่ตนนิยม

(2) บุคลิกภาพแบบชอบแสดงอำนาจเผด็จการ (authoritarian personality) ผู้ที่มีบุคลิกภาพแบบชอบแสดงอำนาจ ชอบเยาะเย้ยถากถางผู้อื่น ชอบทำลายล้าง ลักษณะฝังติดอยู่ เคยถูกเลี้ยงแบบบีบบังคับ ควบคุมและมีความไม่พอใจมาก เก็บกดมาตั้งแต่เด็ก จะแสดงออกเมื่อตนเองเป็นอิสระจากพ่อแม่แล้ว

## 2) ทฤษฎีจิตสังคมตามแนวคิดของ Erikson

Erikson (1951, อ้างถึงใน ศรีธรรม ธนะภูมิ, 2535) ได้เน้นเรื่องการปรับตัวต่อสังคมในพัฒนาการของเด็กตามทฤษฎีจิตวิเคราะห์ พัฒนาการของมนุษย์แต่ละวัยจะมีอิทธิพลของสภาพแวดล้อมและสังคมเป็นตัวกำหนด พัฒนาการจะดำเนินไปได้ตามปกติหรือไม่ขึ้นอยู่กับ



ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลนั้นกับสังคม ซึ่งมีผลกระทบเช่นเดียวกับอิทธิพลของความขัดแย้งระหว่างส่วนต่างๆ ภายในจิตใจ ความรู้สึกต่อสังคมและความรู้สึกว่าคุณเป็นส่วนหนึ่งของสังคมจะทำให้มนุษย์ปรับตัวได้และเกิดความมั่นใจในการดำเนินชีวิต

นอกจากนี้ Erikson ยังให้ความสำคัญของสังคมและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตลอดจนระยะเวลาของการเจริญเติบโตของคนเราตั้งแต่วัยทารกจนถึงกระทั่งวัยผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์ และมีขั้นพัฒนาการทั้งหมด 8 ขั้น รายละเอียดดังตารางที่ 2.2

**ตารางที่ 2.2** หลักทฤษฎีพัฒนาการทางสังคมของ Erikson

ขั้น	อายุ	พัฒนาการทางสังคม
1	ทารก	ความรู้สึกไว้วางใจ หรือความรู้สึกไม่ไว้วางใจ
2	1 – 3 ปี	ความสามารถที่จะช่วยตนเอง หรือความขลาด ละอาย และสงสัย
3	3 – 6 ปี	ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หรือความรู้สึกผิด
4	6 – 12 ปี	ความขยันขันแข็ง หรือความรู้สึกด้อย
5	วัยรุ่น	ความเป็นตัวของตัวเอง หรือความรู้สึกสับสนในบทบาทของตนเอง
6	วัยผู้ใหญ่ตอนต้น	ความรู้สึกรักใคร่ใกล้ชิด หรือความรู้สึกโดดเดี่ยว
7	วัยผู้ใหญ่	ความมั่นคง เป็นหลักให้ผู้อื่นได้ หรือความเฉื่อยชา
8	วัยผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์	ความมั่นคงทางจิตใจ หรือความรู้สึกท้อแท้หมดหวัง

จากตารางดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า พัฒนาการทางสังคมของคนเราอาจจะพัฒนาออกมาในเชิงบวก โดยเริ่มจากความรู้สึกไว้วางใจ ความสามารถที่จะช่วยตนเอง ให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความขยันขันแข็ง หรืออาจจะพัฒนาออกมาในเชิงลบ โดยเริ่มจากความรู้สึกไม่ไว้วางใจ ความขลาด ละอาย และสงสัย ไปเป็นความรู้สึกผิด แล้วก็เป็นความรู้สึกด้อย และขั้นต่อไปนั้นจะขึ้นอยู่กับกรอบเลี้ยงดูของพ่อแม่ สิ่งแวดล้อม เช่น บุคคลอื่น สภาพการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตของเด็ก เด็กที่มีพื้นฐานอบอุ่นมากในครอบครัว จะมีแนวโน้มที่จะพัฒนาในเชิงบวก แต่ถ้าพื้นฐานเริ่มแรกในครอบครัวไม่อบอุ่น เด็กจะมีแนวโน้มที่จะพัฒนาในเชิงลบ

### ขั้นพัฒนาการทางสังคมตามทฤษฎีของ Erikson มีดังนี้

**วัยทารก** เป็นวัยที่เด็กเริ่มเรียนรู้ที่จะรักและไว้วางใจในบุคคลที่เลี้ยงดูตนเอง ถ้าได้รับการอบรมเลี้ยงดูด้วยความรักใคร่ โอบอ้อมอย่างทะนุถนอม พุดจาหยอกหย้า เด็กจะพัฒนาความรู้สึกเป็นมิตร ไว้วางใจผู้อื่น เมื่อเติบโตขึ้นจะเป็นคนมองโลกในแง่ดี ตรงกันข้าม ถ้าผู้เลี้ยงดูทอดทิ้ง แสดงอารมณ์ข่มขู่เด็ก เด็กก็จะพัฒนาความรู้สึกไม่ไว้วางใจใคร่ง่าย ๆ เป็นคนมองโลกในแง่ร้าย เป็นคนขี้ระแวงสงสัย

วัย 1 – 3 ปี หลักสำคัญในวัยนี้ คือ การเริ่มเรียนรู้ที่จะช่วยเหลือตนเอง Erikson ย้ำว่าเด็กวัยนี้อยากที่จะแต่งตัวเอง ป้อนอาหารให้ตนเอง เด็กจะมีความภาคภูมิใจมากที่ได้ทำอะไรด้วยตนเองบ้าง ซึ่งผู้เลี้ยงดูควรยอมให้เด็กหัดติดกระดุมเสื้อบางเม็ด หัดใช้ช้อน เด็กจะได้พัฒนาความรู้สึกมั่นใจในความสามารถของตนเอง แต่ถ้าเด็กถูกพ่อแม่หรือคนเลี้ยงคอยห้ามหรือใช้คำว่า “อย่า อย่า” ตลอดเวลาแล้ว เด็กอาจพัฒนาความรู้สึกขาดกลัว และสงสัยในสิ่งต่างๆ กลายเป็นคนไม่กล้าทำอะไร

วัย 3 – 6 ปี ระยะเวลาที่เด็กได้รับการสนับสนุนให้หัดใช้ความสามารถของตนเอง มีแนวโน้มที่จะพัฒนาในเชิงลบ เด็กจะมีความใคร่รู้ อยากทดลองทำสิ่งต่างๆ ตามความนึกคิดของตน มีจินตนาการสูง เด็กมักจะใช้คำถาม ทำไม อะไร อยู่ตลอดเวลา เป็นระยะของการหัดเลียนแบบผู้ใหญ่ เด็กมักจะคิดอะไรเป็นเรื่องจริงจังไปหมด การหลอกเด็กหรือขู่ว่าในเรื่องต่างๆ จึงไม่ควรกระทำ เพราะจะพัฒนา ความขาดกลัว ซึ่งไม่เป็นผลดีต่อพัฒนาการทางความคิดสร้างสรรค์

วัย 6 – 12 ปี เป็นระยะที่เด็กเริ่มไปโรงเรียน สังคมของเด็กขยายวงกว้างขึ้นไปอีก การที่เด็กมีรากฐานจากความเป็นคนที่มีแนวโน้มที่จะพัฒนาในเชิงลบ เด็กจะเกิดความขยันขันแข็ง มุมานะในการเรียน การร่วมกิจกรรมในโรงเรียน พ่อแม่จะต้องคอยส่งเสริม และเป็นกำลังใจให้เด็ก เพราะยิ่งเด็กประสบความสำเร็จในการเรียน ยิ่งจะมีความมั่นใจในตนเอง แต่เด็กที่ล้มเหลวจะมีความรู้สึกผิด ไม่กล้า กลัวที่จะทำอะไร เมื่อมาถึงขั้นนี้ก็จะยิ่งพัฒนาความรู้สึกด้อย รู้สึกเป็นคนไม่มีความสามารถ ท้อถอย เพราะความไม่เชื่อในความสามารถของตน

วัยรุ่น ระยะเวลาที่เด็กจะเริ่มพัฒนาความเป็นตัวของตัวเอง เด็กต้องการให้ตนเป็นที่ยอมรับจากเพื่อนทั้งเพศเดียวกันและเพศตรงข้าม ต้องการความเป็นอิสระจากผู้ใหญ่ พ่อแม่ของเด็กวัยนี้จึงต้องเรียนรู้ที่จะปล่อยหรือควบคุมเด็กเมื่อไรและอย่างไร ควรยึดหลักสายกลาง ไม่ควบคุมหรือปล่อยจนเกินไป เด็กที่พัฒนาขึ้นมาในเชิงลบ เมื่อเข้าสู่วัยรุ่นจะยังมีความรู้สึกสับสน วุ่นวาย ไม่เข้าใจบทบาทที่ถูกต้องของตนเอง จึงมักแสดงพฤติกรรมไม่สมวัยหรือว่าวุ่นใจมาก

วัยผู้ใหญ่ตอนต้น เป็นระยะที่พัฒนาความรู้สึกรักใคร่กับใครสักคนหนึ่ง โดยเฉพาะเพศตรงข้าม มีความรักที่ลึกซึ้ง เข้าใจ และแบ่งปันทุกสิ่งกับคนที่ตนรัก แต่ถ้าพัฒนาในเชิงลบก็จะเป็นคนที่ขาดมิตรสหาย จะมีความรู้สึกโดดเดี่ยว ไม่อยากคบค้าสมาคมกับใคร มีลักษณะเก็บตัว

วัยผู้ใหญ่เป็นระยะที่จะมีครอบครัวเป็นปีกแผ่น สร้างความมั่นคงให้กับชีวิต มีสำนึกของความเป็นพ่อและแม่คน มีความเสียสละ ในทางตรงกันข้ามคนที่พัฒนาในเชิงลบมักจะเห็นแก่ตัว ไม่ค่อยเห็นความสำคัญของบุคคลอื่น ไม่ยอมผูกมิตรกับใคร และมีลักษณะของความเฉื่อยชา ไม่ยินดียินร้ายกับผู้อื่น

วัยผู้ใหญ่ที่สมบูรณ์เป็นระยะสุดท้ายของชีวิต เป็นผู้ที่พัฒนาในเชิงบวกตลอด มีความมั่นคงทางจิตใจอย่างเต็มที่ เป็นผู้ที่สำคัญถึงความจริงแห่งชีวิต ได้รู้และเข้าใจถึงภาวะความเป็นไปของมนุษย์ ตรงข้ามกับ ผู้ที่พัฒนาในเชิงลบ จะรู้สึกท้อถอย หมดหวังในชีวิต ไม่ต้องการทำประโยชน์แก่ใครนอกจากตนเอง มองดูชีวิตเหมือนสิ่งที่ไม่มีความหมาย ไม่ยอมรับความเปลี่ยนแปลงของชีวิต

### 3) ทฤษฎีสื่อสารเชิงปฏิสัมพันธ์ (communication theory : interaction)

แนวคิดของทฤษฎีสื่อสารเชิงปฏิสัมพันธ์ (communication theory : interaction) มาจากแนวคิดทฤษฎีจิตวิทยาสังคมพื้นฐานที่สำคัญ 2 ทฤษฎี คือ balance congruity และ cognitive dissonance theories ซึ่งในทฤษฎีสื่อสารเชิงปฏิสัมพันธ์นี้ได้ให้แนวคิดว่าการสื่อสารหรือปัจจัยทางการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการสร้างปฏิกริยา หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาข่าวสารกับบุคคล ปฏิกริยาแสดงออกมาทางพฤติกรรมต่างๆ ดังนั้นพฤติกรรมทั้งหลายจึงเกิดจากพฤติกรรมทางการสื่อสารทั้งสิ้น (ธนธร เจริญราช, 2546)

ในการสื่อสารจะมีปัจจัยหรือตัวแปร ได้แก่ บุคลิกภาพ ความน่าเชื่อถือ เจตคติ ความคิด อิทธิพลข่าวสาร อิทธิพลของสังคม และลักษณะของเนื้อหาข่าวสาร

การปฏิสัมพันธ์เป็นกระบวนการเชื่อมโยงระหว่างผู้รับและผู้ส่งสาร ตามทฤษฎีนี้ พฤติกรรมใดๆ ก็ตามมีอิทธิพลต่อกระบวนการปฏิสัมพันธ์เสมอ เช่น อากัปกริยา พื้นอารมณ์ แรงขับ ทศนคติ ความขัดแย้ง ระยะทางระหว่างบุคคล หรือความใกล้ชิดระหว่างบุคคล กลุ่มอิทธิพล ความไว้วางใจ ตลอดจนบทบาท ทศนคติที่มีต่อปฏิสัมพันธ์

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคมดังกล่าว สรุปได้ว่า ทักษะทางสังคมของบุคคลสามารถพัฒนาขึ้นตามวัยของบุคคล เมื่อบุคคลมีการเจริญเติบโต ย่อมมีพัฒนาการทางด้านร่างกายที่พร้อมจะนำไปสู่การพัฒนาทางสังคมของบุคคล การอยู่ร่วมกัน การติดต่อสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคลย่อมต้องอาศัยบุคลิกภาพ เจตคติ ความคิดของบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาทางสังคม จึงจะทำให้บุคคลสามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกัน และสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีความสุข สังคมก็จะเจริญก้าวหน้าและสามารถพัฒนาด้านอื่นๆ ได้อย่างรวดเร็ว

## 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม

### 1) งานวิจัยในประเทศ

วรรณสวัสดิ์ อุทัยพันธุ์ (2540) ได้ศึกษาผลของกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะทางสังคมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ โดยกลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากการเข้าร่วมโปรแกรมกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ กลุ่มตัวอย่างมีการพัฒนาทักษะทางสังคมสูงขึ้น ในด้านทักษะ

การสร้างสัมพันธภาพ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะในการแก้ปัญหาและตัดสินใจร่วมกัน และการรับรู้ที่ดีต่อตนเอง

อำพัน จารุทัศนางกูร (2541) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกทักษะทางสังคมแบบกลุ่มและแบบรายบุคคลที่มีต่อการแสดงความคิดเห็นออกเห็นใจผู้ป่วยทางจิตเวชของพยาบาลเทคนิค โรงพยาบาลสมเด็จพระยา กรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นพยาบาลเทคนิคที่มีการแสดงความคิดเห็นออกเห็นใจผู้ป่วยทางจิตเวชต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ลงมาจำนวน 16 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะทางสังคมแบบกลุ่ม และกลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะทางสังคมแบบรายบุคคล กลุ่มละ 8 คน ผลการศึกษาพบว่า พยาบาลเทคนิคกลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะทางสังคมแบบกลุ่ม และพยาบาลเทคนิคกลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะทางสังคมแบบรายบุคคล มีการแสดงความคิดเห็นออกเห็นใจผู้ป่วยจิตเวชสูงขึ้น

ศันสนีย์ นาคะสิทธิ์ (2545) ได้ศึกษาและพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดประดู่ทรงธรรม กรุงเทพมหานคร โดยคัดเลือกนักเรียนที่มีคะแนนทักษะทางสังคม ตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 จำนวน 12 คน เข้าร่วมกลุ่มสัมพันธ เพื่อพัฒนาทักษะทางสังคม ผลการศึกษาพบว่า ทักษะทางสังคมของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนเพศชายและเพศหญิง มีทักษะทางสังคม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังการเข้าร่วมกลุ่มสัมพันธ

ดาราวรรณ กล่อมเกลี้ยง (2546) ได้ศึกษาการสร้างแบบวัดทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 เขตพื้นที่การศึกษাপทุมธานี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 1,489 คน ได้กลุ่มตัวอย่างมาแบบแบ่งชั้น เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาเป็นแบบวัดทักษะทางสังคมที่สร้างขึ้นตามแนวคิดของ Riggio จำนวน 2 ฉบับ คือ ฉบับข้อความ และฉบับสถานการณ์ ฉบับละ 66 ข้อ และ 54 ข้อ ตามลำดับ แต่ละฉบับวัดองค์ประกอบ 6 ด้าน คือ การแสดงออกทางอารมณ์ ความไวในการรับรู้ทางอารมณ์ การควบคุมอารมณ์ การแสดงออกทางสังคม ความไวในการรับรู้ทางสังคม การควบคุมทางสังคม การศึกษานี้ได้ทดสอบ 3 ครั้ง เพื่อหาอำนาจจำแนก ความตรงเชิงโครงสร้าง ความเที่ยง และสร้างเกณฑ์ปกติในรูปของคะแนนที่ ผลการศึกษาพบว่า ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบวัดมีความสอดคล้องกับแนวคิดของ Riggio แบบวัดทักษะทางสังคมทั้ง 2 ฉบับ มีค่าสหสัมพันธ์ความเที่ยงตรงเชิงเหมือน อยู่ระหว่าง 0.503 - 0.535 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความเที่ยงตรงเชิงจำแนก มีค่าอยู่ระหว่าง 0.005 - 0.498 ซึ่งต่ำกว่าความเที่ยงตรงเชิงเหมือน

พิมลวรรณ สมมาตย์ (2546) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทักษะทางสังคมด้านการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนมัธยมศึกษาจังหวัด



ร้อยเอ็ด ปีการศึกษา 2545 จำนวน 378 คน ผลการวิจัยพบว่า ทักษะทางสังคมด้านการสื่อสารมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตมโนทัศน์ ความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อน การอบรมเลี้ยงดูแบบเข้มงวด กวดขัน ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน การอบรมเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย และระดับชั้น แต่มีความสัมพันธ์ทางลบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว และการอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลยไม่มีความสัมพันธ์กับทักษะทางสังคมด้านการสื่อสาร

ธนธร เจริญราช (2546) ได้ศึกษาทักษะทางสังคมและความเครียดของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการจัดกิจกรรมศิลปะ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอัสสัมชัญ (แผนกประถมศึกษา) จำนวน 12 คน ใช้แบบแผนการทดลองแบบ one group pretest - posttest design เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบประเมินทักษะทางสังคม และแบบประเมินความเครียด แผนการจัดกิจกรรมศิลปะ ระยะเวลาทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 20 ครั้ง ผลการศึกษพบว่า ทักษะทางสังคมของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ หลังการจัดกิจกรรมศิลปะสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความเครียดของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

## 2) งานวิจัยต่างประเทศ

Tolmie (2009) ได้ศึกษาผลทางสังคมของการเรียนรู้แบบร่วมมือในโรงเรียนประถมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพิสูจน์ความขัดแย้ง ของการร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อเพิ่มความสัมพันธ์ในห้องเรียนให้ดีขึ้น และมากกว่านั้น การวิจัยครั้งนี้วัดผลกระทบจากการทำงานและการเล่นในการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีการวัดก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างจำนวน 575 คน อายุระหว่าง 9 – 12 ปี วิเคราะห์ในอายุเดียวกัน และคละอายุ และวิเคราะห์ระหว่างโรงเรียนในเมืองกับโรงเรียนชนบท การเก็บข้อมูล เก็บจากปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนและครู เกี่ยวกับการทำงานกลุ่มของกลุ่มตัวอย่าง ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน เปรียบเทียบคะแนน พัฒนาการทั้งสองกลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ในการทำงานกลุ่ม และผลที่ได้จากการฝึกทักษะการทำงานกลุ่มดีขึ้น เมื่อเกิดความตึงเครียดจะจัดให้มีการสนทนา และได้ผลที่น่าพอใจ เกี่ยวกับการเล่นในขณะที่เรียนรู้แบบร่วมมือ และมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า ผลประโยชน์ทางสังคมที่เกิดจากการเรียนรู้แบบร่วมมือส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการทำงานเป็นกลุ่ม และผลโดยตรงที่ได้ คือ ความสำเร็จของการทำกิจกรรม

## ตอนที่ 3 การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ผู้วิจัยนำเสนอ ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ



ประเภทของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 3.1 ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ดังนี้

Artzt and Newman (1990, อ้างถึงใน นิตยา เจริญนิเวศกุล, 2541) ได้สรุปว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมสำคัญต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม เพื่อบรรลุเป้าหมายสมาชิกทุกคนจึงช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ให้เกิดการเรียนรู้และการแก้ปัญหา ครูไม่ใช่แหล่งความรู้ที่คอยป้อนให้นักเรียน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ จัดหาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียน นักเรียนเองจะเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้

Johnson and Johnson (1991, อ้างถึงใน นิตยา เจริญนิเวศกุล, 2541) ได้สรุปว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการเรียนที่จัดขึ้นโดยการคละกันระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน นักเรียนทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกันเพื่อให้กลุ่มของตนประสบความสำเร็จในการเรียน

Slavin (1995) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีสอนที่นำไปประยุกต์ใช้ได้กับหลายวิชาและหลายระดับชั้น โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยทั่วไปมีสมาชิกในกลุ่ม 4 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันเป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนในกลุ่มต้องเรียนและรับผิดชอบงานของกลุ่มร่วมกัน นักเรียนจะประสบความสำเร็จก็ต่อเมื่อเพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคนประสบความสำเร็จบรรลุเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้นักเรียนช่วยเหลือพึ่งพากัน และสมาชิกในกลุ่มจะได้รับรางวัลร่วมกัน เมื่อกลุ่มทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

อุษาวดี จันทรสนธิ (2536) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่นักเรียนทำงานด้วยกันเป็นกลุ่มย่อยเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม กลุ่มแบบร่วมมือมีลักษณะแตกต่างจากกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนทั่วไปที่กลุ่มจะมีขนาดเล็กและสมาชิกภายในกลุ่มมีคุณสมบัติแตกต่างกัน แต่จะต้องทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด และมีกิจกรรมเน้นที่ภาระงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วง ความแตกต่างระหว่างสมาชิกในกลุ่มเป็นข้อดีโดยที่นักเรียนได้แลกเปลี่ยนมุมมองของแนวคิด ความเข้าใจ และได้พึ่งพาความสามารถของกันและกันในการเรียนรู้

นันทยา บุญเคลือบ (2540) ได้สรุปว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มเป็นวิธีที่เหมาะสมวิธีหนึ่งที่ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากกิจกรรมกลุ่มได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่มที่มีวัยใกล้เคียงกัน จึงสื่อสารกันดีเป็นอย่างดี

นิตยา เจริญนิเวศกุล (2541) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ สมาชิกในกลุ่มมีความแตกต่างกันทั้งอายุ เพศ และความรู้ความสามารถ แต่มีเป้าหมายในการเรียนร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มมีบทบาทที่ชัดเจนในการเรียนหรือการทำกิจกรรมอย่างเท่าเทียมกันและได้เรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน ภายในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างแท้จริง ได้พัฒนาทักษะความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม สมาชิกภายในกลุ่มมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตรวจสอบผลงาน ขณะเดียวกันก็ต้องช่วยกันรับผิดชอบการเรียนรู้ในงานทุกขั้นตอนของสมาชิกกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะบรรลุถึงเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มไปถึงเป้าหมายเช่นเดียวกัน ดังนั้นนักเรียนจึงต้องช่วยเหลือพึ่งพาและสนับสนุนเพื่อนทุกคนในกลุ่มให้ประสบความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2544) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละประมาณ 3 – 5 คน โดยที่สมาชิกอาจมีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน รับผิดชอบการทำงาน ของสมาชิกทุกคนในแต่ละกลุ่มร่วมกันเพื่อให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จ โดยสมาชิกภายในกลุ่ม ต้องกระตุ้นสมาชิกคนอื่น และช่วยเหลือกัน ผู้เรียนทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในตนเอง และของกลุ่มให้มากที่สุด การเรียนการสอนแบบร่วมมือ

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่ให้ทุกคนได้มีบทบาทหน้าที่และทำหน้าที่ของตนเอง มีการปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น แก้ปัญหา ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และทุกคนต้องช่วยกันทำให้ผลงานของกลุ่มบรรลุเป้าหมายที่วางไว้

### 3.2 ลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่มนักการศึกษาคนสำคัญที่เผยแพร่แนวความคิดแบบร่วมมือ คือ Slavin, David Johnson and Roger Johnson ได้สรุปว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป เรามักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ส่วนใหญ่เรามักจะมุ่งไปที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักจะถูกละเลยหรือมองข้ามไปต่างๆ ที่มีผลการวิจัยที่ชี้ชัดแล้วว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครูและเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนรู้มาก Johnson and Johnson (1994, อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี. 2547) สรุปเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะ คือ

1) ลักษณะแข่งขันกัน ในการศึกษาเรียนรู้ ผู้เรียนแต่ละคนจะพยายามเรียนให้ได้ดีกว่าคนอื่น เพื่อให้ได้คะแนนดี ได้รับการยกย่อง หรือได้รับการตอบแทนในลักษณะต่างๆ

2) ลักษณะต่างคนต่างเรียน คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบดูแลตนเองให้เกิดการเรียนรู้ ไม่ยุ่งเกี่ยวกับผู้อื่น

3) ลักษณะร่วมมือกันหรือช่วยเหลือในการเรียนรู้ คือ แต่ละคนต่างก็รับผิดชอบในการเรียนรู้ของตน และในขณะเดียวกันก็ต้องช่วยสมาชิกคนอื่นเรียนรู้ด้วย Johnson and Johnson ชี้ให้เห็นว่า การจัดการศึกษาในปัจจุบันมักส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขัน ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้เรียนเคยชินต่อการแข่งขันเพื่อแย่งชิงผลประโยชน์มากกว่าการร่วมมือกันแก้ปัญหา อย่างไรก็ตาม เขาแสดงความเห็นว่า เราควรให้โอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 3 ลักษณะ โดยรู้จักใช้ลักษณะการเรียนรู้ อย่างเหมาะสมกับสภาพการณ์ ทั้งนี้เพราะในชีวิตประจำวัน ผู้เรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่มีทั้ง 3 ลักษณะ แต่เนื่องจากการศึกษาในปัจจุบันมีการส่งเสริมการเรียนรู้แบบแข่งขัน และแบบรายบุคคลอยู่แล้ว เราจึงจำเป็นต้องหันมาส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี รวมทั้งได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมและการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งในการดำรงชีวิตด้วย

### 3.3 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือไม่ได้มีความหมายเพียงว่า มีการจัดให้ผู้เรียนเข้ากลุ่มแล้วให้งาน และบอกผู้เรียนให้ช่วยกันทำงานเท่านั้น Johnson and Johnson (1994, อ้างถึงใน ทิศนา แวมมณี, 2547) สรุปว่าการเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้ ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญครบ 5 ประการ ดังนี้

1) การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน (positive interdependence) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะต้องมีความตระหนักว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความสำคัญ และความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ในขณะเดียวกันสมาชิกแต่ละคนจะประสบความสำเร็จได้ก็ต่อเมื่อกลุ่มประสบความสำเร็จ ความสำเร็จของบุคคลและของกลุ่มขึ้นอยู่กับกันและกัน ดังนั้นแต่ละคนต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตน และในขณะเดียวกันก็ช่วยเหลือสมาชิกคนอื่นๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ร่วมกัน การจัดกลุ่มเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกันนี้ทำได้หลายทาง เช่น การให้ผู้เรียนมีเป้าหมายเดียวกัน หรือให้ผู้เรียนกำหนดเป้าหมายในการทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกัน (positive goal interdependence) การให้รางวัลตามผลงานของกลุ่ม (positive reward interdependence) การให้งานหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ทุกคนต้องทำหรือใช้ร่วมกัน (positive resource interdependence) การมอบหมายบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกันให้แต่ละคน (positive role interdependence)

2) การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (face-to-face promotive interaction) การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกัน เป็นปัจจัยที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย สมาชิกกลุ่มจะห่วงใย ใ่วางใจ ส่งเสริม และช่วยเหลือกันและกันในการทำงานต่างๆ ร่วมกัน ส่งผลให้เกิดสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน

3) ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคน (individual accountability) สมาชิกในกลุ่มการเรียนรู้ทุกคนจะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบ และพยายามทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ไม่มีใครที่จะได้รับประโยชน์โดยไม่ทำหน้าที่ของตน ดังนั้นกลุ่มจึงจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบผลงาน ทั้งที่เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม วิธีการที่สามารถส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนอย่างเต็มที่ที่มีหลายวิธี เช่น การจัดกลุ่มให้เล็ก เพื่อจะได้มีการเอาใจใส่กันและกันได้อย่างทั่วถึง การทดสอบเป็นรายบุคคลการสุ่มเรียกชื่อให้รายงาน ครูสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในกลุ่ม การจัดให้กลุ่มมีผู้สังเกตการณ์ การให้ผู้เรียนสอนกันและกัน เป็นต้น

4) การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงาน กลุ่มย่อย (interpersonal and small-group skills) การเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญหลายประการ เช่น ทักษะทางสังคม ทักษะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น ทักษะการทำงานกลุ่ม ทักษะการสื่อสาร และทักษะการแก้ปัญหาขัดแย้ง รวมทั้งการเคารพ ยอมรับ และใ่วางใจกันและกัน ซึ่งครูควรสอนและฝึกให้แก่ผู้เรียนเพื่อช่วยให้การดำเนินงานไปได้

5) การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วยให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มครอบคลุมการวิเคราะห์เกี่ยวกับการทำงานของกลุ่ม การวิเคราะห์การเรียนรู้นี้อาจทำโดยครู หรือผู้เรียน หรือทั้งสองฝ่าย การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มนี้เป็นยุทธวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้กลุ่มตั้งใจทำงาน เพราะรู้ว่าจะได้รับข้อมูลป้อนกลับ และช่วยฝึกทักษะการรู้คิด (metacognition) คือ สามารถที่จะประเมินการคิดและพฤติกรรมของตนเองที่ได้ทำไป

หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่างๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้วยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอีกมาก

### 3.4 วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ทิสนา แคมมณี (2547) ระบุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อมุ่งช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่างๆ ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ



รวมถึงได้พัฒนาทักษะทางด้านสังคมต่างๆ เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาและอื่น ๆ

### 3.5 ประเภทของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ประเภทของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ กลุ่มการเรียนรู้ที่ใช้กันอยู่โดยทั่วไปมี 3 ประเภทคือ

1) กลุ่มการเรียนรู้แบบการร่วมมืออย่างเป็นทางการ (formal cooperative learning group) กลุ่มประเภทนี้ครูจัดขึ้นโดยการวางแผน จัดระเบียบ กฎเกณฑ์ วิธีการและเทคนิคต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันเรียนรู้สาระต่างๆ อย่างต่อเนื่อง ซึ่งอาจเป็นหลายๆ ชั่วโมงติดต่อกัน หรือหลายสัปดาห์ติดต่อกัน จนกระทั่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนด

2) กลุ่มการเรียนรู้แบบการร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (informal cooperative learning group) กลุ่มประเภทนี้ครูจัดขึ้นเฉพาะกิจเป็นครั้งคราวโดยสอดแทรกอยู่ในการสอนปกติอื่นๆ โดยเฉพาะการสอนแบบบรรยายครูสามารถจัดกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือสอดแทรกเข้าไปเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมุ่งความสนใจหรือให้ความคิดเป็นพิเศษในสาระบางขั้นตอน

3) กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบถาวร (cooperative base groups) กลุ่มประเภทนี้เป็นกลุ่มการเรียนรู้ที่สมาชิกกลุ่มมีประสบการณ์การทำงานหรือการเรียนรู้ร่วมกันมานาน จนกระทั่งเกิดสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้น สมาชิกกลุ่มมีความผูกพัน ห่วงใย ช่วยเหลือกันและกันอย่างต่อเนื่อง

การเรียนรู้แบบร่วมมือมักจะมีกระบวนการดำเนินงานที่ต้องทำเป็นประจำ เช่น การเขียนรายงาน การเสนอผลงานกลุ่ม การตรวจผลงาน เป็นต้น ในการทำงานที่เป็นกิจวัตรดังกล่าว ครูควรจัดระเบียบขั้นตอนการทำงาน หรือฝึกฝนให้ผู้เรียนทำงานอย่างเป็นระบบระเบียบเพื่อช่วยให้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ กระบวนการที่ใช้หรือดำเนินการเป็นกิจวัตรในการเรียนรู้แบบร่วมมือนี้ เรียกว่า “cooperative learning scripts” (Johnson, Johnson and Holubec, 1994, อ้างถึงใน นิตยา เจริญนิเวศนกุล, 2541) ซึ่งหากสมาชิกกลุ่มปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน จะเกิดเป็นทักษะที่ชำนาญในที่สุด

นอกจากนี้นักการศึกษาหลายท่านได้พัฒนาเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้เป็นจำนวนมากและในการแบ่งประเภทนั้นขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง จึงจำแนกแต่ละเทคนิควิธีได้แตกต่างกันไป ในที่นี้จะกล่าวถึงประเภทของการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยใช้ช่วงเวลาในการดำเนินกิจกรรมเป็นเกณฑ์ ซึ่งสามารถแบ่งประเภทของการเรียนรู้แบบร่วมมือไว้ 2 ประเภทดังนี้



1) กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดคาบเรียน

2) กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละคาบ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอเฉพาะ กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (team – game – tournament หรือ TGT) เสนอเนื้อหาในตอนที่ 4 ซึ่งจัดอยู่ใน กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดคาบเรียน

### 3.6 ผลดีของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

การเรียนรู้แบบร่วมมือได้รับการนิยามอย่างแพร่หลายมาก นับตั้งแต่รายงานวิจัยเรื่องแรกได้รับการตีพิมพ์ในปี ค.ศ.1898 ปัจจุบันมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยเป็นงานวิจัยเชิงทดลองประมาณ 600 เรื่อง และงานวิจัยเชิงหาความสัมพันธ์ประมาณ 100 เรื่อง (Johnson, Johnson and Holubec, 1994, อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2547) สรุปผลจากการวิจัยทั้งหลายดังกล่าว พบว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือส่งผลดีต่อผู้เรียนตรงกันในด้านต่างๆ ดังนี้

1) มีความพยายามที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น (greater efforts to achieve) การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีผลงานมากขึ้น การเรียนรู้มีความคงทนมากขึ้น (long-term retention) มีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีการใช้เวลาอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้เหตุผลดีขึ้น และความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมากขึ้น

2) มีความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนดีขึ้น (more positive relationships among students) การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีน้ำใจนักกีฬามากขึ้น ใส่ใจในผู้อื่นมากขึ้น เห็นคุณค่าของความแตกต่าง ความหลากหลาย การประสานสัมพันธ์และการรวมกลุ่ม

3) มีสุขภาพจิตดีขึ้น (greater psychological health) การเรียนรู้แบบร่วมมือช่วยให้ผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น มีความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมและความสามารถในการเผชิญหน้ากับความเครียดและความผันแปรต่างๆ

### 3.7 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

#### 1) ทฤษฎีแรงจูงใจ (motivation theory)

เป็นเทคนิคจูงใจในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยเน้นรางวัลเป็นโครงสร้างและเป้าหมายในการปฏิบัติที่มีลักษณะเฉพาะ 3 อย่าง คือ การร่วมมือกันปรับปรุงเป้าหมายเฉพาะบุคคล การแข่งขันกันกำหนดเป้าหมายรายบุคคล และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลที่ใช้ความ

พยายามไปสู่เป้าหมาย การใช้เทคนิคแรงจูงใจจากโครงสร้างเป้าหมาย ทำให้สมาชิกบรรลุผลตามเป้าหมายได้ ซึ่งทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จด้วย นอกจากนี้การประชุมเพื่อกำหนดเป้าหมายทำให้สมาชิกต้องระลึกเสมอว่า ทำอย่างไรให้กลุ่มประสบความสำเร็จ ซึ่งมีความสำคัญมาก การเสริมกำลังใจของกลุ่มด้วยการให้สมาชิกทำงานเต็มความสามารถ ทำให้การปฏิบัติงานบรรลุผลตามเป้าหมาย และสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และผลตอบแทนที่กลุ่มได้รับ และยังเป็นการเสริมแรงทางสังคมด้วย หลักในการสร้างแรงจูงใจในการเรียนมีดังนี้ (อาวี พันธุ์มณี, 2540)

1.1) การชมเชยและการตำหนิ ทั้งการชมเชยและการตำหนิจะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กกันทั้งสองอย่าง จากการพิจารณาโดยละเอียดเกี่ยวกับอิทธิพลการชมเชยและการตำหนิปรากฏว่า โดยทั่วไปแล้วการชมเชยจะให้ผลดีว่าการตำหนิบ้างเล็กน้อย เด็กโตชอบการชมเชยมากกว่าการตำหนิ การชมเชยและการตำหนิมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็กหญิงน้อยกว่าเด็กชาย ส่วนเด็กที่เรียนรู้เมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าได้รับคำชมเชย

1.2) การทดสอบบ่อยครั้งคะแนนจากการทดสอบจะเป็นสิ่งจูงใจมีความหมายต่อนักเรียนเป็นอย่างมาก การสอบบ่อยครั้งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

1.3) การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเองด้วยการเสนอแนะ หรือกำหนดหัวข้อที่จะทำให้นักเรียนสนใจใฝ่รู้ เพื่อให้เด็กค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง อย่างไรก็ตาม การกำหนดหัวข้อต้องคำนึงอย่าให้ยากเกินความสามารถ หรือต้องใช้เวลานานเกินไป เพราะจะทำให้นักเรียนเบื่อหน่ายและหมดความสนใจ

1.4) วิธีการที่แปลกใหม่ ควรหาวิธีการที่แปลกใหม่ เพื่อสร้างความสนใจโดยใช้วิธีการใหม่ ซึ่งนักเรียนไม่คาดคิด หรือมีประสบการณ์มาก่อน เช่น การให้นักเรียนร่วมกันวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้ ให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่างๆ ซึ่งแปลกไปกว่าที่เคยทำ วิธีการแปลกใหม่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความสนใจ และมีแรงจูงใจในการเรียนการสอน

1.5) ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลไว้ล่วงหน้าในงานที่นักเรียนทำสำเร็จ เพื่อยั่วยุให้นักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้น และการให้รางวัลก่อนการเรียนรู้เพื่อให้เด็กทราบถึงผลการเรียนรู้ใหม่ ครูควรพยายามให้เด็กมีโอกาสได้รับแรงเสริมอย่างทั่วถึงกัน ไม่ควรเน้นเฉพาะผู้ชนะการแข่งขันเท่านั้นแต่อาจให้รางวัลในการแข่งขันกับตนเองก็ได้

1.6) ตัวอย่างจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยและคาดไม่ถึง การยกตัวอย่างประกอบการสอนควรเป็นสิ่งที่นักเรียนคุ้นเคยแล้ว เพื่อให้นักเรียนเข้าใจง่ายและรวดเร็วยิ่งขึ้น

1.7) เชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่นักเรียนเรียนรู้มาก่อน การเอาสิ่งใหม่ไปเชื่อมโยงสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยรู้มาก่อน จะทำให้เข้าใจง่ายและชัดเจนขึ้นซึ่งจะทำให้เด็กสนใจ

บทเรียนมากขึ้น เพราะคาดหวังไว้ว่าจะได้นำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์ และเป็นพื้นฐานในการเรียนต่อไป

1.8) เกมและการเล่นละคร การจัดการเรียนรู้ที่让孩子ได้ปฏิบัติจริงจังทั้งในการเล่นเกม และแสดงละคร ทำให้เด็กเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

1.9) สถานการณ์ที่ทำให้นักเรียนไม่พึงปรารถนา สถานการณ์ที่ทำให้นักเรียนเบื่อไม่พอใจขัดแย้ง ควรหาทางลดหรือขจัด เพราะเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ และอาจทำให้ไม่เข้าใจบทเรียนได้ ฉะนั้นในการจัดการเรียนรู้ควรสร้างแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน ให้สนใจเรียนก่อนจึงจะเรียนได้ดี การนำเอาหลักการ ทฤษฎีและแนวปฏิบัติที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ใช้เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมาย และเกิดประสิทธิภาพต่อการจัดการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่า ทฤษฎีแรงจูงใจเป็นทฤษฎีที่มีความสำคัญในการเรียนแบบร่วมมือ การจัดการเรียนรู้จะได้ผลดีต้องจูงใจผู้เรียนก่อน เพราะการจูงใจสามารถทำให้ผู้เรียนมีความสนใจอยากเรียน มีความพยายามในการเรียนรู้ ตั้งใจและช่วยเหลือเพื่อนภายในกลุ่ม มีรางวัลเป็นตัวกระตุ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้น ทำให้กลุ่มประสบความสำเร็จ และงานที่ได้รับมอบหมายจะบรรลุตามเป้าหมายที่ครูวางไว้

2) **ทฤษฎีจิตวิทยาสังคม** (Johnson and Johnson, 1994 อ้างถึงใน ชนิษฐา กรกำแหง, 2551)

การจัดการเรียนรู้แบบให้นักเรียนร่วมมือกัน มีลักษณะแตกต่างกับให้นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มในชั้นเรียนทั่วไป แทนที่จะปล่อยให้ให้นักเรียนทำงานอย่างจริงจัง มีความเต็มใจที่จะช่วยเหลือ และพึ่งพากันทั้งนี้ไม่ใช่เพื่อการเรียนรู้เนื้อหาวิชาเท่านั้นแต่เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการทำงานในชีวิตจริงในภายหน้า และช่วยลดความขัดแย้งระหว่างกลุ่มสังคมในชั้นที่ต่างเชื้อชาติต่างชนชั้นกัน

ดังนั้นการจัดสภาพการณ์และเงื่อนไข เพื่อให้นักเรียนร่วมมือกันนั้นอาศัยทฤษฎีทางจิตวิทยาทางสังคมเป็นพื้นฐาน โดยนำแนวคิดเรื่องพลวัตในกลุ่มมาใช้ พลวัตในกลุ่มคือการศึกษาพฤติกรรมของคนในกลุ่ม พลวัตต่างๆ ในกลุ่มและการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ภายในกลุ่ม ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของกลุ่ม โดยรวมถึงกระบวนการแปลความหมายของพฤติกรรมของบุคคลแต่ละกลุ่ม โดยอาศัยประสบการณ์ของคนในกลุ่ม หรือจะอธิบายว่าทำไม จึงเกิดเหตุการณ์เช่นนั้นในกลุ่ม ทำไมสมาชิกในกลุ่มจึงแสดงพฤติกรรมเหล่านั้น พลวัตในกลุ่มช่วยให้เข้าใจถึงกระบวนการในการทำงานร่วมกัน มีวิธีการเลือกจุดมุ่งหมายของกลุ่ม การตัดสินใจของกลุ่ม การวางแผนปฏิบัติงานของกลุ่ม การดำเนินงานตามแผนการ การเสนอแนะการประเมินผลวิธี

ดำเนินงานของกลุ่ม พลวัตริในกลุ่มจะช่วยให้บุคคลมีความคุ้นเคยกับเรื่องที่เป็นผู้นำ การเป็นสมาชิกซึ่งมีความจำเป็นต่อการรับผิดชอบต่อกลุ่ม และช่วยให้บุคคลสามารถฝึกตนเองและผู้อื่นให้เป็นผู้นำพลวัตริในกลุ่มประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้

1.1) องค์ประกอบส่วนบุคคล หมายถึง มโนทัศน์เกี่ยวกับตน ความสามารถของบุคคลที่จะเข้าใจตนเองและผู้อื่น แรงจูงใจ ความสนใจ ความต้องการ สิ่งเหล่านี้มีปฏิสัมพันธ์ทั้งทางบวกและทางลบกับบุคคลอื่น ปฏิสัมพันธ์ทางบวก เช่น การช่วยเหลือ การริเริ่ม การรอบรู้ในเรื่องต่างๆ ส่วนทางลบ เช่น การอยากเด่นคนเดียว การต่อต้าน การไม่ร่วมมือ

1.2) ประสบการณ์ ความรู้ทักษะเกี่ยวกับวิธีการดำเนินงานของกลุ่ม ผู้ที่ประสบความสำเร็จเมื่อทำงานกลุ่มมักมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานกลุ่ม และเป็นไปในทางตรงกันข้ามกับผู้ได้รับความล้มเหลวในการทำงานกลุ่ม มักมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการทำงานกับผู้อื่น ประสบการณ์จึงมักมีอิทธิพลโดยตรงต่อการทำงานกลุ่ม ส่วนความรู้ของแต่ละบุคคลมีความสำคัญต่อการทำงานกลุ่มเช่นเดียวกัน คือ ถ้าบุคคลมีความรู้ในเรื่องที่กลุ่มต้องการ ย่อมเกิดความมั่นใจในการทำงาน และสามารถปฏิบัติงานได้สำเร็จ แต่ถ้าบุคคลไม่มีความรู้จะมีผลให้เขารู้สึกไม่สบายใจในการทำงาน และเป็นอุปสรรคในการดำเนินงานของกลุ่ม สำหรับเรื่องทักษะของการทำงานกลุ่มมี 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ ทักษะในการทำงานหรือกิจกรรมเฉพาะอย่าง กับทักษะในการสื่อความกับผู้อื่น เช่น ความสามารถในการฟังและจับใจความสำคัญ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น สรุปความคิดเห็นความสามารถในการประนีประนอม เพื่อลดความขัดแย้งและความเครียดภายในกลุ่ม ทักษะทั้งสองประเภทนี้ช่วยให้การทำงานกลุ่มดำเนินไปสู่จุดหมายได้

1.3) การตั้งจุดมุ่งหมาย ที่ชัดเจน เข้าใจ และบุคคลในกลุ่มยอมรับ ทำให้กลุ่มเห็นทิศทางในการทำงาน จุดมุ่งหมายมีด้วยกันสองประเภทคือ จุดมุ่งหมายของบุคคล และจุดมุ่งหมายของกลุ่ม ซึ่งต้องสอดคล้องกัน จึงทำให้เกิดบรรยากาศการทำงานแบบร่วมมือร่วมกัน

1.4) องค์ประกอบด้านกายวิภาค เป็นพลังที่ช่วยให้บุคคลซึ่งแตกต่างกันได้มาร่วมมือกัน เนื่องจากบุคคลแต่ละคนไม่อยากจะแตกต่างจากคนอื่นมากเกินไป และไม่อยากจะแยกจากคนอื่น การทำงานกลุ่ม จึงสร้างบรรยากาศให้ทุกคนมีคุณค่าเท่าเทียมกัน การตัดสินใจเรื่องใดก็ตามถือเป็นมติเอกฉันท์ของกลุ่มไม่ใช่ของใครคนใดคนหนึ่งทำให้บุคคลเกิดความสบายใจและมีความสุข

1.5) ขนาดของกลุ่ม กลุ่มที่มีสมาชิกมากเกินไปเกิดความจำเป็น อาจทำให้งานล่าช้าหรือภาระงานไปตกกับสมาชิกบางคน ขณะที่บางคนไม่ต้องรับผิดชอบอะไรเลย หรือเกิดกรณีทำงานซ้ำซ้อนกัน ทำให้เกิดบรรยากาศของความคับข้องใจจากการทำงานมากเกินไป หรือทำให้



บางคนไม่มีโอกาสได้ใช้ความสามารถที่มีอยู่ ขนาดของกลุ่มจึงควรเหมาะสมกับเหตุการณ์ จุดมุ่งหมายของงาน และที่สำคัญทำให้สามารถกระจายภาระหน้าที่ได้ทั่วถึงทุกคน

1.6) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ไม่ว่าจะเป็นการจัดสภาพห้องเรียน โต๊ะเรียนจัดโต๊ะประชุม อภิปราย ล้วนมีความสำคัญที่ช่วยส่งเสริมบรรยากาศของกลุ่ม ป้องกันมิให้เกิดความรู้สึกรู้สึกแตกแยก

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ทฤษฎีจิตวิทยาสังคมมีประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้เรียนเป็นอย่างมาก เพราะถ้าทำความเข้าใจในทฤษฎีแล้วการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มนั้นย่อมประสบความสำเร็จ เพราะได้แยกเป็นองค์ประกอบให้ชัดเจนว่า แต่ละองค์ประกอบมีความสำคัญอย่างไร ต่อการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ

#### **ตอนที่ 4 เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม**

ผู้วิจัยเสนอ ความหมายของเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ลักษณะวิธีเรียน ขั้นตอนการเรียน กติกาการให้คะแนน ข้อดี ข้อจำกัด ซึ่งเสนอรายละเอียดดังนี้

##### **4.1 ความหมายของเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม**

Slavin (1995) ได้ให้ความหมายของเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม หมายถึง เทคนิควิธีการเรียนแบบร่วมมือวิธีหนึ่งที่เกิดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการจัดให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คน ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกภายในกลุ่มจะศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ให้ประสบผลสำเร็จ นักเรียนได้อภิปราย ซักถามซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรืองานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีทุกคน ต่อจากนั้นจะมีกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม โดยจัดให้มีการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน เมื่อเสร็จสิ้นการตอบปัญหาแต่ละครั้ง นักเรียนจะกลับมาสู่กลุ่มเดิมที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนที่สมาชิกในแต่ละกลุ่มแต่ละคนที่ได้จากการตอบปัญหา มารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล

##### **4.2 ลักษณะวิธีเรียน**

วิธีเรียนของเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นวิธีเรียนเทคนิคหนึ่งของการเรียนแบบร่วมมือที่ดีและน่าสนใจมาก เนื่องจากเป็นรูปแบบที่สามารถนำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้เกือบทุกระดับการศึกษา คือ ระดับเกรด 2 – 12 และมีลักษณะที่เหมาะสมกับการจัด



กิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ (Slavin, 1995) เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ เทคนิคนี้มีลักษณะต่างๆ ดังนี้

- 1) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนเป็นศูนย์กลาง
- 2) แบ่งนักเรียนในห้องเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 4 คน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่มีความแตกต่างกันในระดับความสามารถ อายุ เพศ และเชื้อชาติ
- 3) นักเรียนในกลุ่มต่างมีเป้าหมายร่วมกัน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือรางวัลที่กลุ่มจะได้รับเมื่อคะแนนกลุ่มถึงเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้
- 4) นักเรียนในกลุ่มมีการแบ่งงานหรือหน้าที่รับผิดชอบ ความสำเร็จของสมาชิกทุกคนถือเป็นความสำเร็จของกลุ่ม
- 5) สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันและช่วยเหลือแลกเปลี่ยน และให้ความร่วมมือแก่กันและกัน นักเรียนเก่งจะให้กำลังใจนักเรียนอ่อน และกระตุ้นให้เพื่อนพยายามมากขึ้น เพื่อจะได้ประสบความสำเร็จทางการเรียนร่วมกัน
- 6) ครูเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นแหล่งความรู้หลักมา มีบทบาทต่างๆ ต่อไปดังนี้
  - 6.1) ผู้จัดการ โดยเป็นผู้กำหนดบทบาทให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมเข้าร่วมทำกิจกรรม เป็นผู้มอบหมายงานหน้าที่ความรับผิดชอบแก่นักเรียนทุกคน จัดการให้ทุกคนได้ทำหน้าที่เหมาะสมกับความสามารถ ความสนใจ
  - 6.2) ผู้ช่วยเหลือและแหล่งวิทยาการ คอยให้คำตอบเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือทางวิชาการ
  - 6.3) ผู้สนับสนุนและเสริมแรง ช่วยสนับสนุนด้านสื่อ อุปกรณ์ หรือให้คำแนะนำที่ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรม หรือฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง
  - 6.4) ผู้ติดตามตรวจสอบ คอยตรวจสอบงานที่นักเรียนผลิตขึ้นมาก่อนที่จะส่งต่อไปให้นักเรียนคนอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านความถูกต้อง
- 7) มีการจัดการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีสมาชิกมีความสามารถใกล้เคียงกัน มาแข่งขันด้วยกัน กลุ่มละ 4 คน
- 8) ระบบการให้รางวัล เน้นการให้รางวัลเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล กลุ่มที่ได้รับรางวัลจะต้องมีคะแนนของกลุ่มที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- 9) มีการจัดบรรยากาศในชั้นเรียนที่เป็นกันเอง นักเรียนมีความสุขและอบอุ่นจากการได้รับกำลังใจ ความช่วยเหลือ และยอมรับความคิดเห็นระหว่างนักเรียนด้วยกัน เป็นบรรยากาศที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียน

จากลักษณะดังกล่าว จะเห็นได้ว่าวิธีเรียนประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นวิธีที่ส่งเสริมด้านการเรียนรู้ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้เป็นอย่างดี เนื่องจากวิธีนี้มีการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการศึกษาหาความรู้ มีการช่วยเหลือพึ่งพากันและกันระหว่างเพื่อนภายในกลุ่ม เพื่อให้ทุกคนมีความรู้พร้อมที่จะเข้าแข่งขันกับเพื่อนกลุ่มอื่น นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้รับแรงเสริมจากครู เพื่อนร่วมทีม และผู้เรียนทุกคนเกิดความรู้สึกภาคภูมิใจที่เป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของกลุ่ม

#### 4.3 ขั้นตอนวิธีเรียน

วิธีเรียนประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีขั้นตอนที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้หลายขั้นตอนด้วยกัน เพื่อให้ขั้นตอนเป็นไปตามลำดับขั้นอย่างต่อเนื่องและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยจึงสรุปขั้นตอนของวิธีการเรียนได้ 6 ขั้นตอนดังนี้

**ขั้นที่ 1** นักเรียนศึกษาเรื่องที่เรียนร่วมกันทุกกลุ่มหรือศึกษาเรื่องที่ได้รับมอบหมายร่วมกันเฉพาะภายในกลุ่มที่นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน นักเรียนจะมีการแบ่งงานกันรับผิดชอบตามบทบาทหน้าที่ นักเรียนทุกคนจะปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายให้ดีที่สุดจนกระทั่งเรื่องที่ศึกษาหรืองานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จ แล้วนำเสนอผลงานของกลุ่มในเรื่องที่ได้รับมอบหมาย จากนั้นครูร่วมกันสรุปอีกครั้ง เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจได้ถูกต้องยิ่งขึ้น

**ขั้นที่ 2** ขั้นตรวจสอบและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มให้มีความรู้ความเข้าใจด้วยกัน ตลอดจนสามารถทำใบงาน หรือแบบฝึกได้ถูกต้องแล้วกลุ่มจะต้องเตรียมพร้อมเพื่อแข่งขันตอบปัญหา ในการสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม

**ขั้นที่ 3** ครูจัดนักเรียนเข้ากลุ่มแข่งขัน กลุ่มละ 4 คน ซึ่งเป็นการแข่งขันภายในกลุ่ม

สมาชิกภายในกลุ่มมีความสามารถใกล้เคียงกันมาแข่งขันด้วยกัน การแข่งขันจะจัดให้มีกี่ครั้งก็ได้ ตั้งแต่ 2 ครั้ง ขึ้นไป ดังตัวอย่างการจัดกลุ่มการแข่งขันดังนี้

การจัดกลุ่มในการแข่งขันครั้งแรก ถ้านักเรียนในชั้นเรียนมี 40 คน ครูนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในภาคเรียนที่ผ่านมาของนักเรียน มาจัดเรียงตามลำดับจากสูงไปต่ำ นักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 1, 2, 3 และ 4 จะถูกจัดให้อยู่โต๊ะแข่งขันที่ 1 นักเรียนที่มีคะแนนลำดับที่ 5, 6, 7 และ 8 จะจัดให้อยู่โต๊ะแข่งขันที่ 2 ปฏิบัติเช่นนี้เรื่อยไป จนถึงลำดับสุดท้าย คือ ลำดับที่ 37, 38, 39 และ 40 จะถูกจัดให้อยู่โต๊ะแข่งขันสุดท้าย คือ โต๊ะที่ 10 ดังแผนภาพที่

<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 1</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 1, 2, 3 และ 4</p>	<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 6</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 21, 22, 23 และ 24</p>
<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 2</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 5, 6, 7 และ 8</p>	<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 7</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 25, 26, 27 และ 28</p>
<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 3</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 9, 10, 11 และ 12</p>	<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 8</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 29, 30, 31 และ 32</p>
<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 4</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 13, 14, 15 และ 16</p>	<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 9</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 33, 34, 35 และ 36</p>
<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 5</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 17, 18, 19 และ 20</p>	<p style="text-align: center;"><b>โต๊ะแข่งขันที่ 10</b></p> <p style="text-align: center;">ประกอบด้วยนักเรียนที่มีคะแนนลำดับ ที่ 37, 38, 39 และ 40</p>

**แผนภาพที่ 2.1** การจัดนักเรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันเข้าสู่โต๊ะแข่งขันครั้งแรก

การจัดกลุ่มในการแข่งขันครั้งที่ 2 ครูกำหนดนักเรียนเข้าสู่โต๊ะแข่งขันใหม่โดยพิจารณาจากคะแนนที่นักเรียนแต่ละกลุ่มในโต๊ะแข่งขันทำได้ในการแข่งขันรอบแรกเป็นเกณฑ์ นักเรียนคนใดที่ทำคะแนนได้ต่ำสุดของแต่ละโต๊ะแข่งขัน จะถูกเลื่อนลงมาแข่งขันกับอีกโต๊ะหนึ่งที่มีระดับความสามารถต่ำกว่า เช่น เดิมนักเรียนอยู่โต๊ะแข่งขันที่ 1 ทำคะแนนได้ต่ำสุดจะถูกเลื่อนลงมาแข่งขันในโต๊ะที่ 2 ถ้าเดิมอยู่โต๊ะที่ 2 ทำคะแนนได้ต่ำสุด จะถูกเลื่อนลงมาแข่งขันในโต๊ะที่ 3 ในรอบที่ 2 นี้เป็นต้น ยกเว้นนักเรียนที่ได้รับคะแนนต่ำสุดของโต๊ะที่ 10 ไม่ต้องเลื่อนลงเพราะเป็นโต๊ะแข่งขันต่ำสุดอยู่แล้ว ส่วนนักเรียนที่ทำคะแนนสูงสุดในแต่ละโต๊ะแข่งขันในรอบแรกจะเลื่อนขึ้นมาแข่งขันอีกโต๊ะหนึ่ง ที่มีระดับความสามารถสูงขึ้น เช่น เดิมนักเรียนอยู่โต๊ะแข่งขันที่ 2

ทำคะแนนได้สูงสุด จะถูกเลื่อนขึ้นมาแข่งขันในโต๊ะที่ 1 ถ้าเดิมอยู่โต๊ะที่ 3 ทำคะแนนได้สูงสุด จะถูกเลื่อนมาแข่งขันในโต๊ะที่ 2 ในรอบที่ 2 นี้ เป็นต้น ยกเว้นนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดของโต๊ะแข่งขันที่ 1 ไม่ต้องเลื่อนขึ้นเพราะเป็นโต๊ะที่สูงสุดอยู่แล้ว

ดังนั้นสรุปได้ว่า นักเรียนที่คะแนนต่ำสุดในโต๊ะที่ 1 เลื่อนมาแข่งขันโต๊ะที่ 2 นักเรียนที่คะแนนสูงสุดในโต๊ะที่ 2 เลื่อนมาแข่งขันโต๊ะที่ 1 นักเรียนที่คะแนนต่ำสุดในโต๊ะที่ 2 เลื่อนมาแข่งขันโต๊ะที่ 3 นักเรียนที่คะแนนสูงสุดในโต๊ะที่ 3 เลื่อนมาแข่งขันในโต๊ะที่ 2 สลับกันเช่นนี้เรื่อยไปจนถึงโต๊ะที่ 10 ยกเว้นนักเรียนที่คะแนนสูงสุดของโต๊ะที่ 1 และนักเรียนคะแนนต่ำสุดของโต๊ะ 10 ไม่ต้องเลื่อนเข้าสู่โต๊ะแข่งขันอื่น ดังแผนภาพที่ 2.2



แผนภาพที่ 2.2 การเคลื่อนย้ายนักเรียนเข้าสู่โต๊ะแข่งขัน (Slavin, 1995)

เงื่อนไขการจัดเลื่อนนักเรียนเข้าสู่โต๊ะแข่งขันในครั้งที่ 2 และครั้งต่อไป มีดังนี้

1) ถ้านักเรียนทำคะแนนได้ในการแข่งขันแต่ละโต๊ะการแข่งขันไม่ซ้ำกันเลย คือ มีผู้ได้คะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุด ตัวอย่าง เช่น ในโต๊ะแข่งขันที่ 1 นักเรียน ก ได้คะแนน 60 แต้ม นักเรียน ข ได้คะแนน 40 แต้ม นักเรียน ค ได้คะแนน 30 แต้ม และนักเรียน ง ได้คะแนน 20 แต้ม ดังนั้นจึงมีนักเรียนได้คะแนนสูงสุดและคะแนนต่ำสุด ก็ใช้วิธีเลื่อนนักเรียนที่มีคะแนนสูงสุด และคะแนนต่ำสุดเข้าสู่โต๊ะแข่งขันครั้งต่อไป ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นตามปกติ

2) ถ้านักเรียนทำคะแนนในการแข่งขันแต่ละโต๊ะแข่งขันได้เท่ากันเมื่อใด คือ มีนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดซ้ำกัน หรือคะแนนต่ำสุดซ้ำกัน ตัวอย่าง เช่น ในโต๊ะการแข่งขันหนึ่ง

นักเรียน ก ได้คะแนน 50 แต้ม นักเรียน ข ได้คะแนน 50 แต้ม เช่นกัน ส่วนนักเรียน ค ได้คะแนน 30 แต้ม และนักเรียน ง ได้คะแนน 20 แต้ม ดังนั้นนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดคือ นักเรียน ก และ ข จะต้องมาจับสลากเพื่อคัดเลือกกว่านักเรียนคนใดจะเลื่อนขึ้นไปสู่โต๊ะแข่งขันที่มีระดับความสามารถสูงขึ้น 1 โต๊ะ ในการแข่งขันครั้งต่อไป ถ้าในโต๊ะแข่งขันหนึ่ง นักเรียน ก คะแนน 60 แต้ม นักเรียน ข ได้คะแนน 40 แต้ม นักเรียน ค ได้คะแนน 30 แต้ม และนักเรียน ง ได้คะแนน 30 แต้มเช่นกัน ดังนั้นนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำสุดซ้ำกัน คือ นักเรียน ค และ ง จะต้องมาจับสลากเพื่อคัดเลือกกว่านักเรียนคนใดจะเลื่อนลงไปสู่โต๊ะแข่งขันที่มีระดับความสามารถต่ำกว่าเดิมหนึ่งโต๊ะในการแข่งขันครั้งต่อไป

การจัดกลุ่มในการแข่งขันครั้งที่ 3 จะปฏิบัติเหมือนกับการจัดกลุ่มนักเรียนเข้าแข่งขันในครั้งที่ 2 โดยพิจารณาจากคะแนนที่นักเรียนทำได้ในการแข่งขันครั้งที่ 2 เป็นเกณฑ์ในการเลื่อนนักเรียนเข้าสู่โต๊ะการแข่งขัน

การจัดกลุ่มในการแข่งขันครั้งต่อไป ก็ปฏิบัติในทำนองเดียวกันกับการแข่งขันในครั้งที่ 2 เช่นกัน

**ขั้นที่ 4** การแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม ในขั้นนี้มีวิธีการดังนี้

1) ครูจัดเตรียมคำถามที่ใช้ในกิจกรรม

2) ครูแจกซองคำถาม ของเฉลยของแต่ละข้อ บัตรสะสม 1 ชุด และแบบบันทึกคะแนนในการแข่งขันของกลุ่มการแข่งขันที่มีระดับความสามารถเท่าๆ กัน 1 แผ่นให้โต๊ะแข่งขันทุกโต๊ะ

3) นักเรียนในกลุ่มโต๊ะแข่งขันกำหนดหมายเลขประจำตัวของแต่ละคน ตั้งแต่หมายเลข 1 – 4 จากนั้นครูใช้วิธีจับสลากหมายเลขใดที่จับสลากได้ นักเรียนหมายเลขนั้นจะเป็นผู้เลือกหยิบซองคำถามเป็นคนแรก 1 ซอง อ่านแล้ววางกลางโต๊ะ ซึ่งนักเรียนจะหมุนเวียนเปลี่ยนกันหยิบซองคำถามโดยวนหมายเลขตั้งแต่หมายเลขที่จับสลากได้ไปตามเข็มนาฬิกา คือ ถ้าจับสลากครั้งแรกเป็นหมายเลข 1 ในข้อถัดไปจะเป็นหมายเลข 2 เป็นผู้หยิบและอ่านคำถาม ข้อถัดไปจะเป็นหมายเลข 3 ข้อถัดไปจะเป็นหมายเลข 4 และข้อถัดไปจะเป็นหมายเลข 1 เป็นผู้หยิบและอ่าน เป็นเช่นนี้เรื่อยไปจนครบ 8 ข้อ หรือ 12 ข้อ

4) นักเรียนคนแรกอ่านคำถามออกเสียงให้เพื่อนในกลุ่มโต๊ะแข่งขันฟังรวมทั้งคำตอบในกรณีที่เป็นการถามแบบเลือกตอบ

5) นักเรียนพิจารณาเลือกคำตอบ หรือ คำนวณหาคำตอบในกรณีที่เป็นการถามปัญหาในคำถามข้อที่ 4)



6) เมื่อนักเรียนทุกคนได้ตอบคำถามเสร็จแล้ว ให้นักเรียนทางด้านขวาของผู้อ่าน ตรวจสอบคำตอบจากช่องเฉลยและวางคำตอบไว้กลางโต๊ะให้เพื่อนในกลุ่มโต๊ะแข่งขันได้เห็น

#### 7) กติกาการให้คะแนน

7.1) นักเรียนผู้อ่านคำถามจะมีสิทธิ์ตอบเป็นคนแรก ถ้าตอบถูกต้อง ได้รับบัตรสะสม 2 ใบ ถ้าตอบผิดจะไม่ได้รับบัตรสะสม

7.2) นักเรียนคนอื่นๆ ไป ทางด้านซ้ายผู้อ่าน ตอบคำถาม ถ้าตอบถูกต้อง ได้รับบัตรสะสม 1 ใบ ถ้าตอบผิดจะไม่ได้รับบัตรสะสม

8) เมื่อจบการแข่งขัน นักเรียนบันทึกจำนวนบัตรสะสมที่ได้ลงบนแบบบันทึกคะแนนในการแข่งขันของกลุ่มแข่งขันที่มีระดับความสามารถเท่าๆ กัน

9) นักเรียนแต่ละคนรวมคะแนนจากจำนวนบัตรสะสม แล้วนำมาพิจารณาการให้คะแนนโบนัส ตามเกณฑ์ของ Slavin (1995) ดังนี้

9.1) กรณีที่จำนวนบัตรสะสมของสมาชิกแต่ละคนในโต๊ะแข่งขันไม่เท่ากัน พิจารณาให้คะแนนโบนัส

ตัวอย่าง นักเรียน ก ข ค และ ง เป็นนักเรียนในโต๊ะแข่งขันหมายเลขใดก็ได้ ได้บัตรสะสม 8, 6, 5 และ 1 ใบ ตามลำดับ ถ้านักเรียนแต่ละคนได้บัตรสะสมจำนวนไม่เท่ากัน พิจารณาให้คะแนนโบนัส รายละเอียดดังตารางที่ 2.3

**ตารางที่ 2.3** การพิจารณาให้คะแนนโบนัส

นักเรียน	จำนวนบัตรสะสม (ใบ)	อันดับความสามารถตาม	คะแนนโบนัสที่ได้
		จำนวนบัตรสะสม	(แต้ม)
ก	8	อันดับ 1 (สูงสุด)	60
ข	6	อันดับ 2	40
ค	5	อันดับ 3	30
ง	1	อันดับ 4 (ต่ำสุด)	20

9.2) กรณีที่จำนวนบัตรสะสมของสมาชิกแต่ละคนในโต๊ะแข่งขันเสมอกันในบางอันดับ เช่น อันดับ 1 (สูงสุด) หรืออันดับ 2 หรืออันดับ 3 หรืออันดับ 4 (ต่ำสุด) หรือเสมอกันทุกคน พิจารณาให้คะแนนโบนัส รายละเอียดดังตารางที่ 2.4

## ตารางที่ 2.4 การพิจารณาให้คะแนนโบนัสรูปแบบต่างๆ

อันดับ	คะแนนโบนัสที่ได้ (แต้ม)						
	เมื่อได้ บัตรสะสม อันดับ 1	เมื่อได้ บัตรสะสม อันดับ 2	เมื่อได้ บัตรสะสม อันดับ 4	เมื่อได้ บัตรสะสม อันดับ (ต่ำสุด)	เมื่อได้บัตร สะสมอันดับ 4 (ต่ำสุด)	เมื่อได้บัตร สะสม เสมอกัน	เมื่อได้บัตร สะสมอันดับ 1 (สูงสุด)
ความสามารถ ตามจำนวน บัตรสะสม	(คะแนน เสมอกัน 2 คน)	และ อันดับ 3 เสมอกัน	(ต่ำสุด) เสมอกัน 2 คน	หนึ่งสูงสุด เสมอกัน 3 คน	เสมอกัน 3 คน	ทุกคน	เสมอกัน 2 คน อันดับ 4 (ต่ำสุด) เสมอ กัน 2 คน
อันดับ 1 (สูงสุด)	50	60	60	50	60	40	50
อันดับ 2	50	40	40	50	30	40	50
อันดับ 3	30	40	30	50	30	40	30
อันดับ 4 (ต่ำสุด)	20	20	30	20	30	40	30

**ขั้นที่ 5** การรวบรวมผลงานของกลุ่ม หลังจากการแข่งขันเสร็จสิ้นลง นักเรียนกลับมากลุ่มเดิมของตนที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนโบนัสที่สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มทำได้จากการแข่งขันตอบปัญหามารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

**ขั้นที่ 6** การประเมินผลงานของกลุ่ม โดยพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่สะสมได้ กลุ่มที่มีคะแนนสูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดให้จะได้รับรางวัลเป็นกลุ่มตามเกณฑ์ของ Slavin (1995) โดยรางวัลเป็นใบเกียรติบัตร 3 ระดับ รายละเอียดดังตารางที่ 2.5

## ตารางที่ 2.5 การให้รางวัลสำหรับกลุ่มที่ทำคะแนนได้ตามเกณฑ์

คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม	รางวัลที่ได้
40	เกียรติบัตรดี
45	เกียรติบัตรดีเด่น
50	เกียรติบัตรยอดเยี่ยม

จากขั้นตอนของวิธีเรียนประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นขั้นตอนที่เรียงตามลำดับสามารถปฏิบัติได้ง่าย เริ่มแรกครูควรแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละครั้งให้นักเรียนทราบเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายสู่ความสำเร็จร่วมกันอย่างมีคุณภาพ และครูควรเน้นให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการแบ่งบทบาทหน้าที่รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ให้เท่าเทียมกัน และมีการเปลี่ยนหมุนเวียนหน้าที่กันครบทุกคน พร้อมทั้งฝึกทักษะต่างๆ ที่ใช้ในการทำงานกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้พัฒนาความสามารถของตนเองอย่างเต็มความสามารถ

### 4.4 ข้อดี

Arends (1994, อ้างถึงใน อรพรรณ พรสีมา, 2540) ได้สรุปไว้ว่าวิธีเรียนประเภทแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นเทคนิคที่ดีของการเรียนแบบร่วมมือ ในการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนได้เกิด

การเรียนรู้ โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอนด้วยการช่วยเหลือ ฟังพาทซึ่งกันและกัน จึงก่อให้เกิดผลดีหลายประการดังนี้

1) กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง กระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้และทบทวนบทเรียนอย่างเข้าใจ เป็นการเตรียมที่จะเข้าร่วมเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ เพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม และบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

2) เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล เนื่องจากนักเรียนจะบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้และรางวัลจากการเล่นเกมการแข่งขันทางวิชาการก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มไปถึงเป้าหมายเช่นเดียวกัน ดังนั้นนักเรียนจึงต้องช่วยเหลือฟังพาทซึ่งกันและกัน สร้างสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน มีการให้กำลังใจ กระตุ้นและส่งเสริมเพื่อนทุกๆ คน ให้มีความรู้ความเข้าใจในบทเรียน เพื่อที่จะทำคะแนนสะสมได้ดีในการเล่นเกมนการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ อันจะนำไปสู่ความสำเร็จและบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

3) สร้างเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากนักเรียนมีการช่วยเหลือฟังพาทซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ยอมรับและไว้วางใจซึ่งกันและกัน มีการเล่นเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม ที่ไม่เน้นการแพ้ชนะ เพียงแต่นักเรียนทุกคนในกลุ่มจะร่วมแรงร่วมใจในการทำคะแนนสะสมให้ได้ถึงเกณฑ์ตามที่กำหนดเท่านั้น จึงทำให้นักเรียนมีความสุขกับการเรียนและมีความสุขสนุกสนานกับเกมทางวิชาการ

4) กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นในตนเอง และตระหนักถึงคุณค่าของตนเอง เนื่องจากเทคนิคนี้มีเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ นักเรียนได้ร่วมเล่นเกมกับสมาชิกกลุ่มอื่นๆ ที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน โดยมีการจัดกลุ่มแข่งขัน ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่มาจากกลุ่มต่างๆ ที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน และแข่งขันภายในกลุ่มที่จัดขึ้นใหม่นี้ ดังนั้นนักเรียนเก่งกับนักเรียนอ่อนก็มีโอกาสทำคะแนนให้กับกลุ่มของตนได้เท่าเทียมกัน จึงทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจ และตระหนักถึงคุณค่าของตนเองที่เป็นส่วนหนึ่งในความสำเร็จของกลุ่ม

5) ส่งเสริมการเรียนรู้และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากนักเรียนได้ร่วมกันเรียนและร่วมกันเล่นเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ จะช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าของการเรียน และการที่นักเรียนเก่งช่วยอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง จะช่วยให้ตนเองเข้าใจในเรื่องที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น ส่วนนักเรียนที่เรียนไม่เก่งหรือเรียนช้าจะรู้สึกอบอุ่นไม่โดดเดี่ยว รู้สึกเป็นกันเอง และกล้าซักถามปัญหาที่ไม่เข้าใจกับเพื่อน จนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

6) พัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป้าหมายที่สำคัญของวิธีเรียนประเภท การแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม คือ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ทักษะการร่วมมือกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สิ่งนี้เป็นทักษะที่สำคัญของสังคมที่คนเราต้องทำงานร่วมกันภายใต้ระบบที่ทุกคนต่าง ต้องพึ่งพาซึ่งกันและกัน และฝึกให้นักเรียนรู้จักการปรับตัว เพื่อให้นักเรียนสามารถทำงานในสังคม ได้อย่างมีความสุข

7) ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสามารถในการแก้ปัญหา และความรับผิดชอบ เนื่องจากกิจกรรมการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมการตอบปัญหาทางวิชาการช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองและของเพื่อนร่วมกลุ่ม เพื่อจะมีความสามารถในการทำคะแนนสะสมได้สูงถึงเกณฑ์ตามเป้าหมาย และในขณะที่เล่นเกมนักเรียนจะต้องคิด คำนวณ คิดแก้ไขปัญหา เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ตอบปัญหานั้น เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิด ความสามารถในการแก้ปัญหา และในการทำงานกลุ่มนั้นมีการอภิปราย และแก้ไขปัญหาพร้อมกับ เพื่อน พร้อมกับลงมือปฏิบัติพร้อมกันตามขั้นตอนที่กำหนดไว้จากมติของกลุ่มในการแก้ปัญหา

8) ลดปัญหาวินัยในชั้นเรียน เนื่องจากสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีหน้าที่และความ รับผิดชอบในความสำเร็จของกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นการทำงานที่ได้รับมอบหมายร่วมกัน หรือการ ร่วมกันในกิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการ จึงทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมอันพึงประสงค์ เกิดขึ้นในกลุ่ม การขาดเรียนหรือพฤติกรรมก้าวร้าวรุนแรงจะไม่ปรากฏในชั้นเรียน

จากข้อดีของวิธีเรียนประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมดังกล่าวนี้ สามารถส่งเสริม กระบวนการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น พัฒนาทักษะการทำงานกลุ่มและทักษะทาง สังคมให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี

#### 4.5 ข้อจำกัด

1) ใช้เวลาในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ มากกว่าวิธีเรียนแบบปกติ เนื่องจากจะต้อง ให้เวลากับนักเรียนในการศึกษาเรื่องที่มอบหมายร่วมกันภายในกลุ่ม ซึ่งจะมีการอภิปรายซักถาม ซึ่งกันและกัน รวบรวมผลงานและนำเสนอผลงานที่ได้ศึกษาร่วมกันต่อเพื่อนร่วมชั้น รวมทั้ง กิจกรรมการแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่มดังนั้นจึงอาจจะใช้เวลา มากกว่าการเรียนปกติ

2) เกิดเสียงดังรบกวนห้องข้างเคียงและขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อยขณะ เคลื่อนย้ายนักเรียน เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมจะมี การจัดให้นักเรียนเคลื่อนย้ายจากกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยกันซึ่งเป็นกลุ่มที่มีระดับความสามารถ แตกต่างกัน มาจัดกลุ่มใหม่ซึ่งเป็นกลุ่มแข่งขันที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันเพื่อแข่งขันตอบ ปัญหาเดียวกัน เมื่อแข่งขันเสร็จก็กลับมารวมกันยังกลุ่มเดิมที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

อีกครั้ง เพื่อรวมคะแนนจากการแข่งขันของสมาชิกภายในกลุ่ม ดังนั้นครูจะต้องหาวิธีการที่จะให้การเคลื่อนย้ายกลุ่มของนักเรียนมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยไม่เกิดเสียงดัง

3) มีผลต่อความรู้สึกของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนที่เข้าร่วมเกมการแข่งขันตอบปัญหาทางวิชาการในแต่ละกลุ่มทำการแข่งขันเสร็จสิ้นลง นักเรียนที่ได้คะแนนต่ำที่สุดในแต่ละกลุ่มแข่งขันจะต้องเคลื่อนย้ายไปแข่งขันยังกลุ่มที่ระดับความสามารถน้อยกว่าในเกมการแข่งขันครั้งต่อไป ซึ่งอาจทำให้นักเรียนเสียหน้า เสียใจ เสียความรู้สึก จนเกิดความรู้สึกท้อแท้ก็ได้ แต่ในทางกลับกันก็อาจเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนเพิ่มความพยายามและให้ความสนใจในการเรียนรู้อย่างยิ่งขึ้น

#### 4.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### 1) งานวิจัยในประเทศ

นิตยา เจริญนิเวศนุกุล (2541) ศึกษาผลของการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อยต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนแจรงร้อนวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องละ 40 คน โดยกลุ่มที่ 1 ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อย กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่ไม่มีการทดสอบย่อย ผลพบว่า นักเรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่ไม่มีการทดสอบย่อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชนิษฐา กรกำแหง (2551) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 ทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) ห้องเรียนละ 40 คน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง โดยวิธีการจับสลาก เพื่อจัดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแบบสอบถามวัดคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่าง



กลุ่มด้วยเกม มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรนันท์ อ้นศิริ (2551) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนศรีกิตติวรรณนุสรณ์ จำนวน 60 คน กลุ่มทดลอง คือ เรียนเรียนบทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเว็บไซต์ประกอบบทเรียนเรื่อง น้ำ ไฟ และดวงดาว แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแผนการเรียนรู้อายุน้อย แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านองค์ประกอบของเว็บ แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาของเว็บ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนบนเว็บแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 2) งานวิจัยต่างประเทศ

Harmandar and Cil (2008) ได้ศึกษาผลของการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ที่มีต่อระดับความสำเร็จและทัศนคติของนักเรียน ใช้การวิจัยแบบผสมผสานคือ การวิจัยเชิงปริมาณใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมแล้ววัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำการวัดก่อนและหลังการทดลอง ส่วนการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลโดยให้นักเรียนเขียนความรู้สึกเกี่ยวกับวิธีการสอนทั้งสองรูปแบบ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีทัศนคติต่อเทคนิคการสอนนี้ในทางบวกในด้านต่อไปนี้ การสนับสนุนการเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน ความพึงพอใจในการเรียน และการชอบในวิธีการสอน

### ตอนที่ 5 แบบแผนการทดลองแบบศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา

(control group time – series design)

แบบแผนการทดลองนี้คล้ายแบบศึกษาสองกลุ่มวัดสองครั้ง คือ มีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการวัดก่อนและหลังการให้สิ่งทดลอง เพียงแต่แบบนี้เพิ่มจำนวนครั้งที่วัดทั้งก่อนและหลังการทดลองเป็นการวัดซ้ำหลายๆ ครั้ง โดยทิ้งช่วงห่างระหว่างการวัดแต่ละครั้งตามความเหมาะสมของสิ่งที่ต้องการศึกษา รายละเอียดดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 แบบแผนการทดลองแบบศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา

กลุ่ม	วัดก่อนเรียน	ให้สิ่งทดลอง	วัดหลังเรียน
E	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub> O <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	X	O <sub>5</sub> O <sub>6</sub> O <sub>7</sub> O <sub>8</sub>
C	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub> O <sub>3</sub> O <sub>4</sub>		O <sub>5</sub> O <sub>6</sub> O <sub>7</sub> O <sub>8</sub>

### 5.1 วิธีการดำเนินงานตามแผนการทดลอง (องอาจ นัยพัฒน์, 2548)

1) เลือกตัวอย่างจากประชากรมาจำนวน 2 กลุ่ม แล้วกำหนดตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มการวิจัยตามสภาพเดิมที่เป็นอยู่ (intact group) โดยให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม

2) ทดสอบหรือวัดค่าตัวแปรที่ต้องการศึกษาจำนวนหลายครั้ง คือ O<sub>1</sub> O<sub>2</sub> O<sub>3</sub> O<sub>4</sub> ก่อนให้สิ่งทดลองโดยมีระยะห่างในการวัดเท่าๆ กัน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3) ให้สิ่งทดลองกับตัวอย่างทุกหน่วยในกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการให้สิ่งทดลอง หรืออาจให้สิ่งทดลองเทียมหรือต่างชนิดกับที่ให้ตัวอย่างในกลุ่มทดลองก็ได้

4) ทดสอบหลังการทดลองจำนวนหลายครั้ง คือ O<sub>5</sub> O<sub>6</sub> O<sub>7</sub> O<sub>8</sub> ภายหลังจากให้สิ่งทดลอง โดยมีระยะห่างในการวัดเท่าๆ กัน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

5) วิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (time series analysis) t- test และการเสนอผลเพื่อการศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงโดยใช้กราฟเส้น

**ตัวอย่าง** จากตัวอย่างเกี่ยวกับการศึกษาประสิทธิผลของโครงการอบรมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติให้แก่เยาวชนหนุ่มสาวในชุมชนแห่งหนึ่ง นักวิจัยดำเนินการดังนี้

1) เลือกเยาวชนหนุ่มสาวในชุมชนแห่งหนึ่งมา 2 หมู่บ้าน คือ หมู่บ้าน ก และหมู่บ้าน ข กำหนดให้หมู่บ้าน ก เป็นกลุ่มทดลอง และหมู่บ้าน ข เป็นกลุ่มควบคุม

2) วัดระดับเจตคติต่อการอนุรักษ์ธรรมชาติของเยาวชนหนุ่มสาวที่อาศัยอยู่หมู่บ้าน ก (กลุ่มทดลอง) และหมู่บ้าน ข (กลุ่มควบคุม) จำนวน 4 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 1 เดือน คือ O<sub>1</sub> O<sub>2</sub> O<sub>3</sub> และ O<sub>4</sub>

3) ให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแก่เยาวชนหนุ่มสาวในหมู่บ้าน ก ส่วนเยาวชนที่อาศัยอยู่หมู่บ้าน ข ไม่ได้รับความรู้เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวแต่อย่างใด

4) วัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของเยาวชนหนุ่มสาวที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้าน ก และหมู่บ้าน ข ทุกๆ 1 เดือนเป็นเวลาติดต่อกัน 4 เดือน คือ O<sub>5</sub> O<sub>6</sub> O<sub>7</sub> และ O<sub>8</sub>

5) นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดเจตคติต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติหมู่บ้าน ก และหมู่บ้าน ข มาทำการเปรียบเทียบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ อย่างไร

## 5.2 ข้อดีของแบบแผนการทดลอง

1) แบบแผนการทดลองนี้สามารถแก้ไขข้อจำกัดต่างๆ กล่าวคือนักวิจัยสามารถควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนภายนอกเกี่ยวกับเหตุการณ์พ้อง ทำให้การสรุปผลการทดลองจึงเป็นไปด้วยความมั่นใจว่าเกิดขึ้นเนื่องจากสิ่งทดลอง

2) นักวิจัยสามารถตรวจสอบปัจจัยแทรกซ้อนเกี่ยวกับอิทธิพลร่วมระหว่างความลำเอียงในการเลือกตัวอย่างกับการเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติของตัวอย่างระหว่างการทดลองได้ โดยพิจารณาว่าถ้าตัวอย่างกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งมีค่าเปลี่ยนแปลงที่สูงกว่าหรือต่ำกว่าอีกกลุ่มหนึ่ง ค่าเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงนี้ควรมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นในช่วงของการวัดแต่ละครั้งก่อนการให้สิ่งทดลอง นั่นคือ สามารถดูการเปลี่ยนแปลงของ  $O_1$   $O_2$   $O_3$  และ  $O_4$  เปรียบเทียบกับ  $O_5$   $O_6$   $O_7$  และ  $O_8$  ได้

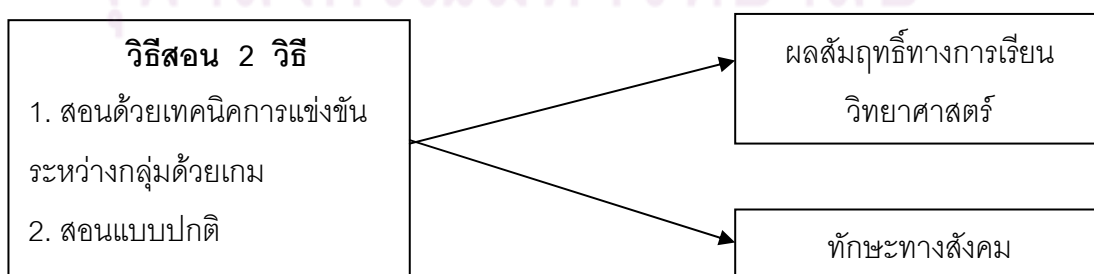
3) นักวิจัยสามารถพิจารณาอิทธิพลจากสิ่งทดลองที่มีต่อตัวแปรตาม จากการศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงบนเส้นกราฟได้เช่นเดียวกับแบบแผนการทดลองแบบศึกษา กลุ่มเดียววัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา (time series design)

## 5.3 ข้อจำกัดของแบบแผนการทดลอง

แบบแผนการทดลองนี้มีการวัดหรือทดสอบหลายๆ ครั้ง อาจทำให้เกิดอิทธิพลร่วมระหว่างการวัดซ้ำก่อนการทดลองกับสิ่งทดลองที่ให้กับตัวอย่าง ทำให้การสรุปอ้างอิงผลของการทดลองไปยังประชากรในวงกว้างจึงมีอย่างจำกัด

## ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การวิจัยกึ่งทดลอง (quasi - experiment) ที่ประยุกต์มาจากการศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา (control group time - series design) จึงได้กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัยดังแผนภาพที่ 2.3



แผนภาพที่ 2.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากกรอบแนวคิดของการวิจัย แสดงให้เห็นได้ว่าวิธีการสอนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียน โดยวิธีการสอนแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ วิธีสอนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และวิธีสอนแบบปกติ ในการวิจัยครั้งนี้จึงสนใจศึกษาในประเด็นที่ว่า วิธีสอนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมจะมีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม แตกต่างจาก วิธีสอนแบบปกติ เมื่อมีการออกแบบการทดลองที่ประยุกต์ใช้การศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ที่ประยุกต์ใช้การศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ 2) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและเสนอรายละเอียดดังนี้

#### 1. ประชากร กลุ่มตัวอย่างและการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่กำลังศึกษาในภาคปลายปีการศึกษา 2552 โดยมีเกณฑ์การพิจารณาโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย ดังนี้

- 1.1 เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนระดับประถมศึกษา
- 1.2 เป็นโรงเรียนที่มีการจัดห้องเรียนแบบลดความสามารถ
- 1.3 เป็นโรงเรียนที่มีความต้องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนและไม่เคยมีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาก่อน
- 1.4 เป็นโรงเรียนที่คณะกรรมการบริหารโรงเรียนและครูมีความสนใจและให้ความร่วมมือด้านบริหารจัดการ อำนวยความสะดวก เห็นความสำคัญของการวิจัยและอนุญาตให้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองได้
- 1.5 เป็นโรงเรียนที่มีความพร้อมและสมัครใจที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย โดยสามารถจัดการเรียนรู้ที่ไม่ให้สิ่งแวดล้อมกระทบต่อผลการวิจัย เช่น ลักษณะห้องเรียน แสงสว่าง การถ่ายเทของอากาศ เสียง เป็นต้น

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร ที่กำลังศึกษาในภาคปลายปีการศึกษา 2552 จำนวน 72 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 36 คน และกลุ่มควบคุม 36 คน



### การสุ่มตัวอย่าง

1. สุ่มนักเรียนที่เป็นตัวอย่างเริ่มจากสุ่มห้องเรียน โดยเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 ห้อง (รายละเอียดดังตารางที่ 3.1) แล้วทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

ผลการทดสอบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนทั้ง 3 ห้องไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p=0.407$  และ  $0.983$  ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า .05) รายละเอียดดังตารางที่ 3.2 และ 3.3

2. สุ่มอย่างง่าย (sample random sampling) โดยการจับสลากห้องเรียนมา 2 ห้อง จากนั้น สุ่มโดยการจับสลากห้องเรียนเพื่อจัดให้เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ศูนย์วิทยพัทยาการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคะแนนทักษะทางสังคมของ  
นักเรียนจำนวน 3 ห้อง

คนที่	คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์			คะแนนทักษะทางสังคม		
	ห้อง 1	ห้อง 2	ห้อง 3	ห้อง 1	ห้อง 2	ห้อง 3
1	9	11	11	3.233	4.300	3.300
2	10	8	10	4.033	3.333	3.900
3	9	14	6	3.900	3.767	2.067
4	8	10	15	3.333	4.767	4.167
5	13	8	12	3.433	4.600	3.633
6	11	6	14	4.433	3.500	3.167
7	13	7	13	3.033	3.433	3.833
8	7	10	17	4.633	3.000	3.700
9	8	10	14	3.833	3.533	3.667
10	14	13	16	3.600	3.767	4.133
11	11	8	6	3.500	3.033	3.067
12	9	11	12	3.433	3.200	2.500
13	5	12	10	3.000	3.633	2.667
14	7	10	8	3.533	3.567	3.533
15	10	9	10	3.767	4.500	3.600
16	8	9	13	3.033	3.300	3.433
17	6	7	13	3.200	3.767	4.200
18	12	9	11	3.767	3.767	4.633
19	7	8	4	3.660	3.967	3.867
20	12	10	13	3.890	3.433	3.433
21	8	14	9	3.533	3.567	4.433
22	10	15	9	3.433	4.200	3.033
23	9	11	13	3.867	3.133	4.633
24	14	9	9	3.300	2.900	3.833
25	7	11	9	3.900	4.200	3.600
26	8	13	6	3.033	3.100	3.567
27	9	8	6	3.200	3.100	4.000
28	11	12	14	3.633	3.233	3.700
29	8	10	6	3.567	3.367	3.733
30	13	10	14	4.500	3.767	3.433
31	12	8	7	3.367	4.233	4.500
32	7	13	10	3.767	3.500	3.233
33	11	9	9	4.233	3.967	4.033
34	11	11	9	3.500	3.533	3.900
35	9	12	5	3.967	3.433	3.333
36	10	9	13	3.533	3.867	3.733
Mean	9.580	10.140	10.440	3.627	3.646	3.644
SD	2.310	2.167	3.342	0.409	0.469	0.558

**ตารางที่ 3.2** ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์  
ของนักเรียนจำนวน 3 ห้อง

	SS	df	MS	F	P
Between Groups	12.796	2	6.398	0.906	0.407
Within Groups	741.75	105	7.064		
Total	754.546	107			

**ตารางที่ 3.3** ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนจำนวน  
3 ห้อง

	SS	df	MS	F	P
Between Groups	0.008	2	0.004	0.017	0.983
Within Groups	24.47	105	0.233		
Total	24.478	107			

## 2. รูปแบบการวิจัย

ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experiment) ที่ประยุกต์ใช้การศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา (control group, pretest-posttest time series design) ซึ่งมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละ 1 กลุ่ม มีการวัดก่อนให้สิ่งทดลอง 2 ครั้งเพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐาน (baseline) แล้วจึงให้สิ่งทดลอง ทำการวัดในระหว่างให้สิ่งทดลองอีก 2 ครั้ง และทำการวัดเมื่อสิ้นสุดการทดลองอีก 1 ครั้ง รวมการวัดทั้งหมด 5 ครั้ง เพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในการวิจัยครั้งนี้มีข้อแตกต่างจากแบบแผนการทดลองการศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา คือ ผู้วิจัยให้สิ่งทดลอง และแบ่งช่วงเวลากำหนดให้เท่ากันสม่ำเสมอ เพราะการให้สิ่งทดลองอย่างสม่ำเสมอจะทำให้นักเรียนมีพัฒนาการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสามารถเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมอันเนื่องมาจากสิ่งทดลองคือการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม กับการเรียนรู้แบบปกติ เมื่อเวลาเปลี่ยนไป แบบแผนการวิจัยแสดงดังตารางที่ 3.4

**ตารางที่ 3.4** แบบแผนการทดลองแบบศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

กลุ่ม	วัดก่อนเรียน		ให้สิ่งทดลอง วัดระหว่างเรียนและหลังเรียน					
E	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>	X <sub>3</sub>	O <sub>5</sub>
C	O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>		O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>		O <sub>5</sub>

- เมื่อ  $X_1$  คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่อง ประเภท และองค์ประกอบของหิน
- $X_2$  คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่อง แหล่งที่พบการใช้ประโยชน์ของหิน กระบวนการผูกพันอยู่กับที่และการร่อนของหิน
- $X_3$  คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่อง สมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช การปรับปรุงและการใช้ประโยชน์จากดิน
- E คือ กลุ่มทดลอง (experimental group)
- C คือ กลุ่มควบคุม (control group)
- $O_1$  คือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมก่อนเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม หรือก่อนเรียนรู้แบบปกติ ทำการวัดก่อนเรียน 2 สัปดาห์ (การวัดครั้งที่ 1)
- $O_2$  คือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมก่อนเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม หรือก่อนเรียนรู้แบบปกติ ทำการวัดก่อนเรียน (การวัดครั้งที่ 2)
- $O_3$  คือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมระหว่างที่เรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม หรือระหว่างที่เรียนรู้แบบปกติ ทำการวัดระหว่างเรียน (การวัดครั้งที่ 3)
- $O_4$  คือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมระหว่างที่เรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม หรือระหว่างเรียนแบบปกติ ทำการวัดระหว่างเรียน (การวัดครั้งที่ 4)
- $O_5$  คือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมหลังเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม หรือหลังเรียนรู้แบบปกติ ทำการวัดเมื่อสิ้นสุดการทดลอง (การวัดครั้งที่ 5)

### 3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

3.1 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียน

3.2 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้แบ่งเป็น 2 วิธี คือ การจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

3.3 ตัวแปรควบคุม ได้แก่ ห้องเรียนที่ทดลอง เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ ช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้ จำนวนคาบที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ การควบคุมสถานการณ์ต่างๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ห้องเรียนที่ทดลอง ผู้วิจัยทำการสุ่มห้องเรียนที่นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมใกล้เคียงกัน จำนวน 2 ห้อง จากนั้นจึงจับสลากห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลอง ส่วนอีกห้องเป็นกลุ่มควบคุม ได้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกันมากที่สุดก่อนให้การทดลอง

2) เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยควบคุมโดยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้เนื้อหาเหมือนกันทุกประการ คือ เรื่องหินและดินในท้องถิ่น

3) ช่วงเวลาในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้วางแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่มในช่วงเช้าระหว่างเวลา 8.30 – 11.10 น.

4) จำนวนคาบที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยจัดให้นักเรียนแต่ละกลุ่มมีโอกาสได้รับการจัดการเรียนรู้ในเวลาที่เหมาะสม คือ จำนวน 4 คาบต่อสัปดาห์ คาบละ 50 นาที ทดลองทั้งหมด 6 สัปดาห์

5) การควบคุมสถานการณ์ต่างๆ ผู้วิจัยจัดสถานการณ์ให้มีความคงที่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดย กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับสิ่งที่จัดให้ทุกอย่างเหมือนกัน คือ ห้องเรียนแบบเดียวกัน ใช้ผู้สอนคนเดียวกัน คือ ผู้วิจัยเป็นผู้สอนให้กับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มด้วยตนเอง โดยผู้วิจัยจัดการเรียนรู้ด้วยความเป็นกันเองกับนักเรียน ไม่เข้มงวดจนเกิดความตึงเครียด และมีการให้คำชมเชย

#### 4. การออกแบบการวิจัยตามหลัก Max Min Con

การควบคุมความแปรปรวนของตัวแปรในงานวิจัยผู้วิจัยยึดหลักการที่เรียกว่า The Max Min Con Principle ซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการดังนี้

4.1 ผู้วิจัยได้ออกแบบการวิจัยเพื่อให้ความแปรปรวนที่เกิดจากตัวแปรอิสระที่เป็นตัวแปรทดลอง (treatment variable) มีค่ามากที่สุด (maximization of systematic variance) โดยทำให้สภาพการทดลองมีสภาพแตกต่างจากสภาพปกติให้มากที่สุด

4.2 การควบคุมความแปรปรวนอันเนื่องมาจากความคลาดเคลื่อนให้มิต่ำสุด (minimization of error variance) ความคลาดเคลื่อนประเภทนี้อาจเกิดจากความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากการวัด ซึ่งความคลาดเคลื่อนดังกล่าวอาจเกิดได้ 2 ลักษณะ คือ



1) ความคลาดเคลื่อนอย่างสุ่ม (random error) ผู้วิจัยควบคุมโดยห้องเรียนที่ทำการทดลอง เป็นเหตุหญิงทั้งหมด และควบคุมลักษณะทางกายภาพ คือการจัดสิ่งแวดล้อมและสิ่งควบคุมมีลักษณะใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยการจัดให้ห้องเรียนอากาศถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยสอนด้วยความเป็นกันเองไม่เข้มงวดเอาจริงเอาจังจนเกิดความตึงเครียดและมีการให้คำชมเชยทั้งสองกลุ่ม เพื่อให้บรรยากาศ อารมณ์ ความสนใจของทั้งสองกลุ่มเท่ากัน

2) ความคลาดเคลื่อนอย่างมีระบบ (systematic error) ผู้วิจัยควบคุมโดยผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรง ความเที่ยง ความเป็นปรนัย โดยผู้เชี่ยวชาญและมีการนำไปทดลองก่อนใช้จริงกับกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง และในการวัดตัวแปรตามทุกครั้งผู้วิจัยใช้มาตรฐานเดียวกันในการวัดทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.3 การควบคุมความแปรปรวนที่เกิดจากตัวแปรแทรกซ้อนที่ส่งผลอย่างมีระบบ (control of extraneous systematic variance) นั่นคือเป็นการพยายามทำให้ความแปรปรวนของตัวแปรตามเกิดขึ้นเนื่องจากอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่ศึกษาแต่เพียงอย่างเดียว โดยการควบคุมอิทธิพลของตัวแปรแทรกซ้อน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การวิจัยครั้งนี้ไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างสมบูรณ (random assignment) แต่โดยธรรมชาติโรงเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีการจัดห้องเรียนแบบละความสามารถโดยการนำคะแนนของนักเรียนมาเรียงและให้นักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ใกล้เคียงกันเข้าเรียนคนละห้องกัน ดังนั้นแต่ละห้องเรียนนักเรียนจะมีความสามารถใกล้เคียงกัน

2) การควบคุมโดยแบบแผนการทดลอง ผู้วิจัยประยุกต์ใช้การศึกษาสองกลุ่มวัดหลายครั้งแบบอนุกรมเวลา เพื่อให้การวิจัยให้ผลที่ชัดเจนถูกต้อง

3) การดำเนินการทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากกลุ่มตัวอย่างรู้ตัวว่าเป็นกลุ่มทดลองดังนั้นผู้วิจัยจึงไม่ให้ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทราบว่าได้รับการจัดกระทำ

## 5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

5.1 เครื่องมือที่ใช้เป็นตัวแปรจัดกระทำ คือ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แบ่งออกเป็น 2 ชุด ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5.2 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในเรื่องหินและดินในห้องถิ่นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีทั้งหมด 5 ชุด แต่ละชุดมีลักษณะเป็นแบบวัดคู่ขนานกัน

5.3 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม แบบวัดทักษะทางสังคมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) จำนวน 30 ข้อ มีทั้งหมด 5 ชุด แต่ละชุดมีลักษณะเป็นแบบวัดคู่ขนานกัน

## 6. การสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

6.1 แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและแบบปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ชุด ดังนี้ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เรื่องหินและดินในห้องถิ่น 2) แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องหินและดินในห้องถิ่น

### ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบมีดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานปีการศึกษา 2544 เอกสารหนังสือ คู่มือครู วิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ขั้นที่ 2 ศึกษาเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคดังกล่าว

ขั้นที่ 3 กำหนดแนวทางการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และขอบเขตของเนื้อหา รายละเอียดดังตารางที่ 3.5

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### ตารางที่ 3.5 จุดประสงค์การเรียนรู้และขอบเขตของเนื้อหาเรื่องหินและดินในท้องถิ่น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ขอบเขตของเนื้อหา
1. บอกส่วนประกอบของโลกได้	1. ส่วนประกอบของโลก
2. จำแนกหินตามเกณฑ์ที่นักเรียนกำหนดได้	2. ประเภทของหิน
3. จำแนกหินตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่นักธรณีวิทยา กำหนดได้	3. ประเภทของหิน
4. ระบุองค์ประกอบของหินแกรนิตและหินอ่อนได้	4. องค์ประกอบของหินแกรนิตและหินอ่อน
5. คำนวณหาความหนาแน่นของหินได้	5. การคำนวณหาความหนาแน่นของหิน
6. ระบุแหล่งที่พบหินในประเทศไทยได้	6. แหล่งหินในประเทศไทย
7. บอกประโยชน์ของหินแต่ละชนิดได้	7. ประโยชน์ของหิน
8. บอกสาเหตุการผุพังอยู่กับที่ของหินได้	8. สาเหตุการผุพังอยู่กับที่ของหิน
9. บอกสาเหตุของการกร่อนได้	9. สาเหตุการกร่อนของหิน
10. บอกสมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ของพืชได้	10. สมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ของพืช
11. บอกการใช้ประโยชน์จากดินได้	11. ประโยชน์จากดิน
12. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับดินในท้องถิ่นได้	12. ปัญหาที่เกิดกับดิน
13. บอกวิธีการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับ การปลูกพืชได้	13. การปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืช

**ขั้นที่ 4** สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการการแข่งขันระหว่างกลุ่ม ด้วยเกม และแบบปกติ วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับการจัดการเรียนรู้ แสดงการเปรียบเทียบแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองแบบ โดยเขียนแผนทั้งหมด 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 คาบ คาบละ 50 นาที

**ขั้นที่ 5** การตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้โดยพิจารณาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้และแก้ไขปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้

5.1 ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญ ดำเนินการโดยนำสาระ องค์ประกอบ ของรูปแบบการสอนที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

- 1) เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งมีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 ท่าน
- 2) เป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาที่มีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

การตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบมีเกณฑ์ประเมินคือ กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และระยะเวลาหรือไม่ ผลจากการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เกือบทุกแผน ยกเว้นแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติเรื่องการผูกพันและการกร่อนของหิน พบว่ามีกิจกรรมมากเกินไปซึ่งไม่เหมาะสมกับเวลา ดังนั้นผู้วิจัยจึงปรับเปลี่ยนกิจกรรมของแผนการเรียนรู้ในเรื่องดังกล่าวให้เหมาะสมกับเวลา เพื่อให้ได้แผนจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้ (ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วทั้ง 2 รูปแบบแสดงในภาคผนวก ค)

5.2 จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองสอน กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำผลที่ได้จากการทดลองสอนไปปรับปรุงแนวทางจัดการเรียนรู้และปรับปรุงแผนเพื่อนำไปประเมินคุณภาพของแผนการสอน

**6.2 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4**  
ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

**ขั้นที่ 1** ศึกษาวิธีการออกข้อสอบ การวัด และการประเมินผล ระเบียบวิธีทางสถิติต่างๆ จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหาของวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 จากคู่มือครู แผนจัดการเรียนรู้และแบบเรียน

**ขั้นที่ 2** วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ของวิชาวิทยาศาสตร์ และระดับพฤติกรรม เพื่อดำเนินการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์ดังกล่าว โดยทำเป็นตารางวิเคราะห์เนื้อมหาดังตารางที่ 3.6

ศูนย์วิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 3.6** การวิเคราะห์เนื้อหาและระดับพฤติกรรมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิทยาศาสตร์ เรื่องหินและดินในท้องถิ่น ของแต่ละฉบับ

วัตถุประสงค์	ระดับพฤติกรรม (ข้อ)						รวม (ข้อ)
	ความรู้ความจำ	เข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	สังเคราะห์	ประเมินค่า	
1. บอกส่วนประกอบของโลกได้	2	-	-	-	-	-	2
2. จำแนกหินตามเกณฑ์ที่นักเรียนกำหนดได้	-	2	-	-	-	-	2
3. จำแนกหินตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่ นักธรณีวิทยากำหนดได้	1	3	1	-	-	-	5
4. ระบุองค์ประกอบของหินแกรนิต และหินอ่อนได้	1	1	-	-	-	-	2
5. คำนวณหาความหนาแน่นของหินได้	-	-	4	-	-	-	4
6. ระบุแหล่งที่พบหินในประเทศไทยได้	-	-	-	2	-	-	2
7. บอกประโยชน์ของหินแต่ละชนิดได้	-	-	3	2	-	-	5
8. บอกสาเหตุการผุพังอยู่กับที่ของหินได้	-	-	-	4	-	-	4
9. บอกสาเหตุของการกร่อนได้	-	-	-	2	-	-	2
10. บอกสมบัติของดินที่เหมาะสมต่อ การเจริญเติบโตของพืชได้	1	-	1	2	-	-	4
11. บอกการใช้ประโยชน์จากดินได้	-	-	1	2	-	-	3
12. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับดินในท้องถิ่นได้	-	-	-	2	-	2	4
13. บอกวิธีการปรับปรุงดินให้เหมาะสม กับการปลูกพืชได้	1	-	3	-	-	-	4
<b>รวม</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>43</b>

จากตารางดังกล่าวสรุปได้ว่า ระดับพฤติกรรมในด้านการวิเคราะห์ มีจำนวนข้อมากที่สุด คือ 16 ข้อ เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักฝึกคิดวิเคราะห์ ร่องลงมา คือ การนำไปใช้ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ และ ประเมินค่า ซึ่งมีจำนวน ข้อ คือ 13, 6, 6 และ 2 ตามลำดับ ผู้วิจัยได้กำหนดโครงสร้างของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์โดยกำหนดจุดประสงค์และจำนวนข้อให้มีความเหมาะสม รายละเอียดดังตารางที่ 3.7



ตารางที่ 3.7 โครงสร้างของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องหินและดิน  
ในท้องถิ่นของแต่ละฉบับ

วัตถุประสงค์	ข้อที่	จำนวนข้อ
1. บอกส่วนประกอบของโลกได้	1 - 2	2
2. จำแนกหินตามเกณฑ์ที่นักเรียนกำหนดได้	3 - 4	2
3. จำแนกหินตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่นักธรณีวิทยากำหนดได้	5 - 9	5
4. ระบุองค์ประกอบของหินแกรนิตและหินอ่อนได้	10 - 11	2
5. คำนวณหากความหนาแน่นของหินได้	12 - 15	4
6. ระบุแหล่งที่พบหินในประเทศไทยได้	16 - 17	2
7. บอกประโยชน์ของหินแต่ละชนิดได้	18 - 22	5
8. บอกสาเหตุการผุพังอยู่กับที่ของหินได้	23 - 26	4
9. บอกสาเหตุของการกร่อนได้	27 - 28	2
10. บอกสมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชได้	29 - 32	4
11. บอกการใช้ประโยชน์จากดินได้	33 - 35	3
12. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับดินในท้องถิ่นได้	36 - 39	4
13. บอกวิธีการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืชได้	40 - 43	4
<b>รวม</b>		<b>43</b>

และผู้วิจัยได้กำหนดข้อคำถามที่ต้องการเพื่อเลือกเป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่นำไปใช้ได้จริง รายละเอียดดังตารางที่ 3.8

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**ตารางที่ 3.8** สัดส่วนของจำนวนข้อสอบที่ต้องการในแต่ละฉบับ โดยจำแนกตามวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์	จำนวนข้อคำถามที่สร้างขึ้น	จำนวนข้อคำถามที่ต้องการ
1. บอกส่วนประกอบของโลกได้	2	1
2. จำแนกหินตามเกณฑ์ที่นักเรียนกำหนดได้	2	1
3. จำแนกหินตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่นักธรณีวิทยากำหนดได้	5	4
4. ระบุองค์ประกอบของหินแกรนิตและหินอ่อนได้	2	1
5. คำนวณหาค่าความหนาแน่นของหินได้	4	3
6. ระบุแหล่งที่พบหินในประเทศไทยได้	2	1
7. บอกประโยชน์ของหินแต่ละชนิดได้	5	4
8. บอกสาเหตุการผูกอยู่กับที่ของหินได้	4	3
9. บอกสาเหตุของการกร่อนได้	2	1
10. บอกสมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชได้	4	3
11. บอกการใช้ประโยชน์จากดินได้	3	2
12. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับดินในท้องถิ่นได้	4	3
13. บอกวิธีการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืชได้	4	3
<b>รวม</b>	<b>43</b>	<b>30</b>

**ขั้นที่ 3** สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 43 ข้อ กำหนดเกณฑ์การตรวจให้คะแนน คือ แบบสอบปรนัย ถ้าตอบถูก ให้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดให้ 0 คะแนน

**ขั้นที่ 4** นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา และความเหมาะสมของแบบวัด จากนั้นตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนนำไปหาคุณภาพเครื่องมือ

**ขั้นที่ 5** นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพ ดังนี้

5.1 การหาคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ดำเนินการโดยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

1) เป็นผู้มีความชำนาญทางด้านกรวัดผลประเมินผลและมีประสบการณ์อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

2) เป็นผู้ที่มีประสบการณ์การสอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ใช้ดัชนี IOC (item objective congruence) โดยมีเงื่อนไขให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาข้อคำถามและตัวเลือกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับระดับพฤติกรรมดังนี้

- 1 หมายถึง ข้อคำถามและตัวเลือกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามและตัวเลือกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์
- 1 หมายถึง ข้อคำถามและตัวเลือกไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

นอกจากนี้ยังตรวจสอบลักษณะการใช้คำถาม ความถูกต้องด้านภาษา พร้อมทั้งข้อเสนอแนะ เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

หลังจากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องระหว่างข้อคำถามและตัวเลือก สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และระดับพฤติกรรมของแบบวัดทั้ง 5 ฉบับแล้วจึงนำผลการตรวจสอบ คำนวณหาดัชนี IOC มีสูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม ตัวเลือกและระดับพฤติกรรม  
 $\Sigma R$  คือ ผลรวมของคะแนนผลการตัดสินข้อคำถามของผู้เชี่ยวชาญ  
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินความตรงเชิงเนื้อหา คือ ข้อคำถามและตัวเลือก ต้องมีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) จึงจะถือว่าข้อคำถามและตัวเลือกนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และระดับพฤติกรรม

หลังจากที่ผู้วิจัยได้นำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน มา คำนวณหาค่าดัชนี IOC เป็นรายข้อและคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่าดัชนี IOC ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการพิจารณาแสดงดังตารางที่ 3.9

ตารางที่ 3.9 ค่าดัชนี IOC ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 1-5

วัตถุประสงค์	ข้อคำถามและตัวเลือกข้อที่	ค่าดัชนี IOC ฉบับที่				
		1	2	3	4	5
1. บอกส่วนประกอบของโลกได้	1	0.75	1.00	1.00	0.25	0.00
	2	1.00	0.50	0.00	1.00	0.75
2. จำแนกหินตามเกณฑ์ที่นักเรียนกำหนดได้	3	0.75	1.00	1.00	0.75	1.00
	4	0.50	0.75	0.50	1.00	0.75
3. จำแนกหินตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่นักธรณีวิทยาที่กำหนดได้	5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	6	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
	7	0.75	0.50	0.75	0.75	1.00
	8	0.75	1.00	1.00	0.75	1.00
	9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4. ระบุองค์ประกอบของหินแกรนิตและหินอ่อนได้	10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5. คำนวณหาค่าความหนาแน่นของหินได้	12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	13	1.00	1.00	0.75	1.00	1.00
	14	1.00	1.00	0.75	1.00	1.00
	15	1.00	0.50	0.75	1.00	0.75
6. ระบุแหล่งที่พบหินในประเทศไทยได้	16	0.00	1.00	1.00	0.75	0.75
	17	1.00	0.75	0.50	0.75	1.00
7. บอกประโยชน์ของหินแต่ละชนิดได้	18	1.00	0.50	1.00	0.75	1.00
	19	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	21	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75
	22	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75
	23	1.00	0.50	1.00	0.75	1.00
8. บอกสาเหตุการพองตัวของหินได้	24	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	26	0.75	1.00	0.75	1.00	1.00
	27	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00
9. บอกสาเหตุของการกร่อนได้	28	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00
	29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10. บอกสมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชได้	30	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
	31	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00
	32	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11. บอกการใช้ประโยชน์จากดินได้	34	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25
	35	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	36	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00
12. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับดินในท้องถิ่นได้	37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	38	0.50	0.75	1.00	0.75	0.75
	39	0.75	0.75	0.50	1.00	1.00
	40	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13. บอกวิธีการปรับปรุงดินให้เหมาะสมกับการปลูกพืชได้	41	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00
	42	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	43	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	44	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00





ผู้วิจัยปรับปรุงแบบวัดตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำแบบวัดทั้ง 5 ฉบับ ไปทดลองใช้ (try out I) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ฉบับละ 4 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องชัดเจนของภาษาที่ใช้ในแบบวัด และทำการปรับปรุงแบบวัดอีกครั้ง

5.2 หลังจากปรับปรุงแบบวัดจากการ try out I แล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบวัดที่ได้ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ (try out II) กับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างฉบับละ 30 คน แล้วทำการวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ ได้แก่ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัด แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) พร้อมกับปรับปรุงประสิทธิภาพของตัวลองของข้อคำถามทั้งหมด 30 ข้อ ให้เหมาะสม และนำมาหาค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง โดยใช้วิธี Cronbach's alpha coefficient ( $\alpha$ ) แบบความสอดคล้องภายใน (internal consistency) โดยใช้โปรแกรม SPSS for windows ทำให้ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพ

**ขั้นที่ 6** วิเคราะห์ค่าสถิติคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่ได้จากการนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยนักเรียนทุกคนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์คนละ 5 ฉบับ จากนั้นตรวจสอบความเป็นคู่ขนานของแบบวัดทั้ง 5 ฉบับ

ผลการวิเคราะห์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ฉบับที่ 1 – 5 มีค่าอยู่ระหว่าง 12.800 – 13.033 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 6.398 – 7.160 ความแปรปรวนมีค่าอยู่ระหว่าง 40.930 – 51.266 โดยที่แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ฉบับที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงที่สุดเท่ากับ 13.033 รองลงมาคือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ฉบับที่ 3, 4, 5 และ 2 ตามลำดับ มีค่าเท่ากับ 12.933, 12.900, 12.867 และ 12.800 ตามลำดับ ค่าความยากเฉลี่ยทั้งฉบับของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ฉบับที่ 1 – 5 มีค่าใกล้เคียงกัน คืออยู่ระหว่าง 0.427 – 0.434 ค่าอำนาจจำแนกเฉลี่ยทั้งฉบับของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ฉบับที่ 1 – 5 มีค่าใกล้เคียงกัน คืออยู่ระหว่าง 0.387 – 0.431 ค่าความเที่ยงทั้งฉบับของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ Cronbach's Alpha ฉบับที่ 1 – 5 มีค่าอยู่ระหว่าง 0.856 – 0.892 รายละเอียดดังตารางที่ 3.11 (ตัวอย่างคุณภาพรายข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ศึกษาเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก ข)

**ตารางที่ 3.11** ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติคะแนนของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ

ค่าสถิติ	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับที่				
	1	2	3	4	5
ค่าเฉลี่ย	13.033	12.800	12.933	12.900	12.867
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	6.398	7.126	6.767	7.160	6.932
ความแปรปรวน	40.930	50.786	45.789	51.266	48.051
ความยากเฉลี่ย	0.434	0.427	0.431	0.430	0.429
อำนาจจำแนกเฉลี่ย	0.398	0.431	0.404	0.402	0.387
ความเที่ยงของแบบวัด Cronbach's Alpha	0.856	0.892	0.871	0.866	0.877

สำหรับการทดสอบความเป็นคู่ขนานของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ ที่ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน เป็นการทดสอบความเท่าเทียมกันของความแปรปรวนและคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ สำหรับการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ ใช้การทดสอบ Levene's test of equality of population variance ส่วนการตรวจสอบความเท่ากันของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) ผลการตรวจสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ ด้วยการทดสอบ Levene's test of equality of population variance พบว่า ค่าความแปรปรวนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจาก p มีค่าเท่ากับ 0.939 ซึ่งมีค่ามากกว่า .05 รายละเอียดดังตารางที่ 3.12

**ตารางที่ 3.12** ผลการทดสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนคะแนนของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ

Levene Statistic	df1	df2	P
0.199	4	145	0.939

สำหรับผลการตรวจสอบความเท่ากันระหว่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Sphericity ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วม คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ เพื่อดูว่าเมื่อมีการแปลงเป็นตัวแปรการวัดซ้ำแล้วจะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ เพื่อจะเลือกใช้สถิติทดสอบได้ ถูกต้อง เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure) ซึ่งจากการทดสอบ Sphericity คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ฉบับ โดยการใช้การทดสอบ Mauchly พบว่า เมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำจะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมไม่เป็น เมทริกซ์เอกลักษณะ ( $p = 0.000$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า  $.05$ ) ดังนั้นในการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ Greenhouse-Geisser รายละเอียดดังตารางที่ 3.13

### ตารางที่ 3.13 ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์  
จำนวน 5 ฉบับ

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi- Square	df	p	Epsilon		
					Greenhouse- Geisser	Huynh- Feldt	Lower- bound
test	0.057	78.342	9	0.000	0.430	0.454	0.250

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.05$  ( $p = 0.832$  ซึ่งมีค่ามากกว่า  $.05$ ) รายละเอียดดังตารางที่ 3.14

**ตารางที่ 3.14** ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ

Source		SS	df	MS	F	P
test	Sphericity Assumed	0.893	4	0.223	0.148	0.964
	Greenhouse-Geisser	0.893	1.720	0.520	0.148	0.832
	Huynh-Feldt	0.893	1.818	0.491	0.148	0.843
	Lower-bound	0.893	1.000	0.893	0.148	0.703
Error(test)	Sphericity Assumed	175.107	116	1.510		
	Greenhouse-Geisser	175.107	49.866	3.512		
	Huynh-Feldt	175.107	52.711	3.322		
	Lower-bound	175.107	29.000	6.038		

ผลการทดสอบความแปรปรวนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ฉบับ ด้วยการทดสอบ Levene's test of equality of population variance และทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) พบว่า ความแปรปรวนและคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบวัดทั้ง 5 ฉบับเป็นแบบวัดคู่ขนาน

### 6.3 แบบวัดทักษะทางสังคม

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ จากแบบวัดทักษะทางสังคมของดาร์วอร์ธ กล่อมเกลี้ยง (2546) โดยสร้างขึ้นตามข้อสรุปจากการสังเคราะห์องค์ประกอบทักษะทางสังคมจำนวน 9 องค์ประกอบ ได้แก่ การแสดงออกทางอารมณ์ ความไวในการรับรู้อารมณ์บุคคลอื่น การควบคุมทางอารมณ์ของตนเอง การแสดงออกทางสังคม การควบคุมทางสังคม การโน้มน้าวมีความเป็นผู้นำ การร่วมมือร่วมใจกัน ความสามารถในการทำงานเป็นทีม ทักษะการแก้ปัญหา แบบวัดนี้มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) ชนิด 5 ระดับ สร้างทั้งหมด 5 ชุด มีลักษณะเป็นแบบวัดคู่ขนาน โดยมีขั้นตอนการพัฒนาแบบวัดทักษะทางสังคม ดังนี้

**ขั้นที่ 1** ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายในการใช้แบบวัดทักษะทางสังคม คือ เพื่อใช้ในการวัดทักษะทางสังคมของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

**ขั้นที่ 2** ผู้วิจัยศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะทางสังคม จากนั้นปรับปรุงข้อคำถาม (statement) ให้สอดคล้องกับนิยามปฏิบัติการ ปรับภาษาให้

เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยแบบวัดที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้มีลักษณะเป็น  
มาตรประมาณค่า ชนิด 5 ระดับ

**ขั้นที่ 3** นำแบบวัดทักษะทางสังคม ที่พิจารณาแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วปรับปรุงตามคำแนะนำ

**ขั้นที่ 4** การหาคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหา (content validity)  
ดำเนินการโดยนำแบบวัดทักษะทางสังคม ที่สร้างขึ้นไปหาคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา โดย  
ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ซึ่งกำหนดคุณสมบัติของผู้เชี่ยวชาญดังนี้

4.1 เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะทางสังคม จิตวิทยา และมีประสบการณ์  
อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

4.2 เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการเป็นครูประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ  
ครูแนะแนว อย่างน้อย 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบวัดนี้ใช้ดัชนี IOC (item objective  
congruence) โดยมีเงื่อนไขการให้คะแนน คือ

- 1 หมายถึง ข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด
- 1 หมายถึง ข้อคำถามไม่วัดไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ต้องการวัด

หลังจากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิง  
ปฏิบัติการของแบบวัดทั้ง 5 ฉบับ แล้วนำผลการตรวจสอบมาคำนวณหาค่าดัชนี IOC โดยผู้วิจัยได้  
กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินความตรงเชิงเนื้อหา คือ ข้อคำถามต้องมีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.5  
ขึ้นไป (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับโครงสร้างและนิยามเชิง  
ปฏิบัติการ ผลการพิจารณาแสดงดังตารางที่ 3.15

ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 3.15 ค่าดัชนี IOC ของแบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 1 - 5

ประเด็นที่ต้องการวัด และพฤติกรรมบ่งชี้	ข้อคำถามและ ตัวเลือกข้อที่	ค่าดัชนี IOC ฉบับที่				
		1	2	3	4	5
1. การแสดงออกทาง อารมณ์	1	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00
	2	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00
	3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2. ความไวในการรับรู้ อารมณ์บุคคลอื่น	5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	7	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00
	8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3. การควบคุมทาง อารมณ์ของตนเอง	9	0.50	1.00	1.00	0.50	0.50
	10	0.75	0.50	1.00	1.00	1.00
	11	0.50	0.75	1.00	1.00	1.00
4. การแสดงออกทาง สังคม	12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	15	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5. การควบคุมทางสังคม	17	1.00	0.50	1.00	0.50	1.00
	18	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	19	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
	20	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00
	21	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6. การโน้มน้าว มีความ เป็นผู้นำ	22	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00
	23	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00
	24	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7. การร่วมมือร่วมใจกัน	26	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	27	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	28	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	29	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8. ความสามารถในการ ทำงานเป็นทีม	30	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00
	31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	32	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	33	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	34	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9. ทักษะการแก้ปัญหา	35	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	36	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	38	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	39	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

จากผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ทุกข้อคำถามและทุกฉบับมีค่าดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.50 – 1.00 นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขแบบวัดทักษะทางสังคมเป็นรายข้อ จากนั้นผู้วิจัยจึงคัดเลือกข้อคำถามให้เหลือ 30 ข้อ แล้วปรับปรุงเป็นแบบวัดที่สมบูรณ์ รายละเอียดข้อคำถามที่คัดเลือกแสดงดังตารางที่ 3.16 (ตัวอย่างผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาแสดงในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 3.16 การคัดเลือกข้อคำถามของแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ

องค์ประกอบ	ข้อที่	ข้อคำถามที่คัดเลือกจากแบบวัด				
		ฉบับที่ 1	ฉบับที่ 2	ฉบับที่ 3	ฉบับที่ 4	ฉบับที่ 5
1. การแสดงออกทางอารมณ์	1,2,3,4	1,3,4	1,3,4	1,3,4	1,3,4	2,3,4
2. ความไวในการรับรู้อารมณ์บุคคลอื่น	5,6,7,8	5,6,7	5,7,8	5,6,8	5,7,8	5,6,8
3. การควบคุมทางอารมณ์ของตนเอง	9,10,11	10,11	9,11	10,11	10,11	10,11
4. การแสดงออกทางสังคม	12,13,14, 15,16	12,14, 15,16	12,13,14 ,15,16	12,13,14 ,16	12,13, 15,16	12,13, 15,16
5. การควบคุมทางสังคม	17,18,19, 20,21	17,18, 20,21	18,20, 21	17,18, 20,21	17,18, 20,21	17,18, 20,21
6. การโน้มน้าว มีความเป็นผู้นำ	22,23,24, 25	22,24, 25	22,23, 24	23,24, 25	23,24, 25	22,24, 25
7. การร่วมมือร่วมใจกัน	26,27,28, 29	26,27, 29	26,27, 29	26,27, 28	26,27,28 ,29	26,27, 29
8. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม	30,31,32, 33,34,35	30,31,32, ,33,34	30,31, 33,34,35	30,32, 33,34,35	31,32, 34,35	30,32, 33,34,35
9. ทักษะการแก้ปัญหา	36,37,38, 39	36,38, 39	36,37, 39	36,37, 39	36,38, 39	36,38, 39

ขั้นที่ 5 นำแบบวัดทักษะทางสังคมที่ผ่านการปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้ (try out I) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของภาษา แล้วนำไปทดลองใช้ (try out II) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

ขั้นที่ 6 นำแบบวัดทักษะทางสังคม มาตรวจให้คะแนน มีน้ำหนักเป็น 5, 4, 3, 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

มาตรวัดทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ข้อความทางบวก

มากที่สุด	ให้	5	คะแนน
มาก	ให้	4	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	2	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

มาตรวัดทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ข้อความทางลบ

มากที่สุด	ให้	1	คะแนน
มาก	ให้	2	คะแนน
ปานกลาง	ให้	3	คะแนน
น้อย	ให้	4	คะแนน
น้อยที่สุด	ให้	5	คะแนน

เกณฑ์การแปลความหมายใช้เกณฑ์การประเมินค่าความหมายแปลผลได้ดังนี้

4.50 – 5.00	คะแนน หมายถึง	ทักษะทางสังคมสูง
3.50 – 4.49	คะแนน หมายถึง	ทักษะทางสังคมค่อนข้างสูง
2.50 – 3.49	คะแนน หมายถึง	ทักษะทางสังคมปกติ
1.50 – 2.49	คะแนน หมายถึง	ทักษะทางสังคมค่อนข้างต่ำ
0 – 1.49	คะแนน หมายถึง	ทักษะทางสังคมต่ำ

**ขั้นที่ 7** วิเคราะห์ค่าสถิติคะแนนทักษะทางสังคมที่ได้จากการนำแบบวัดทักษะทางสังคมไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยนักเรียนทุกคนทำแบบวัดทักษะทางสังคมคนละ 5 ฉบับ จากนั้นตรวจสอบความเป็นคู่ขนานของแบบวัดทั้ง 5 ฉบับ

ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนฉบับที่ 1 – 5 มีค่าอยู่ระหว่าง 3.674 – 3.712 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าอยู่ระหว่าง 17.184 – 19.301 ความแปรปรวนมีค่าอยู่ระหว่าง 295.289 – 372.510 ความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับ Cronbach's Alpha มีค่าอยู่ระหว่าง 0.943 – 0.951 รายละเอียดดังตารางที่ 3.17

ตารางที่ 3.17 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัด  
ทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ

ค่าสถิติ	แบบวัดทักษะทางสังคมฉบับที่				
	1	2	3	4	5
ค่าเฉลี่ย	3.682	3.674	3.693	3.712	3.683
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	18.248	18.078	19.301	17.413	17.184
ความแปรปรวน	332.999	326.806	372.510	303.220	295.289
ความเที่ยงของแบบวัด Cronbach's Alpha	0.951	0.948	0.943	0.944	0.944

การวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกผู้วิจัยเลือกวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (โดยคะแนนรวมนั้นได้หักคะแนนของข้อนั้นๆ ออกแล้ว) มีสูตรในการคำนวณดังนี้ (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2551)

$$r_{Xi(Y-Xi)} = \frac{N\sum Xi(Y - Xi) - \sum Xi\sum(Y - Xi)}{\sqrt{[N\sum Xi^2 - (\sum Xi)^2][N\sum(Y - Xi)^2 - (\sum(Y - Xi))^2]}}$$

เมื่อ	$r_{Xi(Y-Xi)}$	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามข้อที่ i
	$Xi$	แทน	ชุดของคะแนนจากข้อคำถามที่ i
	$Y$	แทน	ชุดของคะแนนรวมจากข้อคำถามทุกข้อ
	$N$	แทน	จำนวนผู้ตอบแบบวัดที่นำมาวิเคราะห์

การพิจารณาค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามใช้การทดสอบสมมติฐาน คือ ข้อคำถามในแบบวัดข้อใดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับคะแนนรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถือว่าข้อนั้นๆ มีคุณภาพหรือมีอำนาจจำแนก ดังนั้นผู้วิจัยใช้วิธีเปิดตารางเปรียบเทียบเพื่อทดสอบสมมติฐานดังนี้

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho > 0$$

การทดสอบสมมติฐานดังกล่าว จะใช้ค่าวิกฤติจากตารางของเพียร์สัน (critical values for Pearson r) เป็นเกณฑ์ในการระบุว่ามีความสัมพันธ์หรือไม่ การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยนำแบบวัดทักษะทางสังคมทั้ง 5 ฉบับ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ค่า degree of freedom เท่ากับ  $N - 2 = 30 - 2 = 28$  โดยที่ผู้วิจัยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ.05 ซึ่งเป็นการทดสอบแบบทางเดียว (one-tailed test) พบว่ามีค่าวิกฤติเท่ากับ .306 นั่นคือใช้ค่าดังกล่าวเป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกข้อคำถาม ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวม สูงกว่าเกณฑ์หรือค่าวิกฤติ แสดงว่าข้อคำถามนั้น

มีอำนาจจำแนก จากผลการทดสอบพบว่าข้อคำถาม ทุกฉบับ มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อและคะแนนรวมสูงกว่า .306 แสดงว่าข้อคำถามทุกข้อ และทุกฉบับมีอำนาจจำแนกซึ่งสามารถจำแนกผู้ตอบทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำได้ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.18

ตารางที่ 3.18 ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ

ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation ฉบับที่				
	1	2	3	4	5
1	0.575	0.425	0.425	0.431	0.618
2	0.704	0.583	0.619	0.668	0.572
3	0.631	0.367	0.594	0.599	0.647
4	0.728	0.682	0.472	0.587	0.629
5	0.669	0.645	0.445	0.523	0.380
6	0.468	0.563	0.302	0.450	0.609
7	0.362	0.455	0.557	0.451	0.552
8	0.375	0.650	0.767	0.523	0.756
9	0.551	0.378	0.533	0.475	0.695
10	0.637	0.566	0.703	0.609	0.570
11	0.567	0.726	0.700	0.637	0.419
12	0.719	0.706	0.709	0.599	0.517
13	0.561	0.733	0.656	0.435	0.469
14	0.582	0.788	0.678	0.552	0.515
15	0.401	0.600	0.390	0.517	0.495
16	0.503	0.532	0.592	0.508	0.538
17	0.820	0.383	0.505	0.588	0.636
18	0.377	0.477	0.420	0.546	0.458
19	0.525	0.499	0.554	0.311	0.726
20	0.759	0.748	0.790	0.737	0.705
21	0.783	0.663	0.674	0.756	0.692
22	0.830	0.807	0.540	0.708	0.589
23	0.677	0.689	0.517	0.638	0.514
24	0.624	0.791	0.671	0.690	0.717
25	0.688	0.703	0.698	0.741	0.419
26	0.599	0.655	0.477	0.689	0.725
27	0.649	0.561	0.751	0.809	0.633
28	0.672	0.596	0.688	0.614	0.680
29	0.693	0.756	0.512	0.690	0.466
30	0.703	0.362	0.592	0.580	0.588



การทดสอบความเป็นคู่ขนานของแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ ที่ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน เป็นการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนและคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ สำหรับการทดสอบความเท่ากันของความแปรปรวนคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ ใช้การทดสอบ Levene's test of equality of population variance ส่วนการตรวจสอบความเท่ากันของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) ผลการตรวจสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ ด้วยการทดสอบ Levene's test of equality of population variance พบว่า ค่าความแปรปรวนคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.349$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) รายละเอียดดังตารางที่ 3.19

**ตารางที่ 3.19** ผลการทดสอบความเท่ากันระหว่างความแปรปรวนคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ

Levene Statistic	df1	df2	P
1.121	4	145	0.349

ผลการตรวจสอบความเท่ากันระหว่างคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Sphericity ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ เพื่อดูว่าเมื่อมีการแปลงตัวแปรการวัดซ้ำแล้วจะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ เพื่อจะเลือกใช้สถิติทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure) ซึ่งจากการทดสอบ Sphericity คะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ โดยการใช้การทดสอบ Mauchly พบว่า เมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ( $p = 0.000$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า .05) ดังนั้นในการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ Greenhouse-Geisser รายละเอียดดังตารางที่ 3.20

**ตารางที่ 3.20** ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	p	Epsilon		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
test	0.144	53.110	9	0.000	0.531	0.574	0.250

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เพราะมีค่า  $p = 0.984$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05 รายละเอียดดังตารางที่ 3.21

**ตารางที่ 3.21** ผลการทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ

Source		SS	df	MS	F	P
test	Sphericity Assumed	0.025	4	0.006	0.020	0.999
	Greenhouse-Geisser	0.025	2.123	0.012	0.020	0.984
	Huynh-Feldt	0.025	2.295	0.011	0.020	0.988
	Lower-bound	0.025	1.000	0.025	0.020	0.888
Error(t)	Sphericity Assumed	36.494	116	0.315		
	Greenhouse-Geisser	36.494	61.569	0.593		
	Huynh-Feldt	36.494	66.566	0.548		
	Lower-bound	36.494	29.000	1.258		

จากการทดสอบความแปรปรวนคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ ด้วยการทดสอบ Levene's test of equality of population variance และทดสอบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนเมื่อวัดด้วยแบบวัดทักษะทางสังคมจำนวน 5 ฉบับ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) พบว่า ความแปรปรวนและคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า แบบวัดทักษะทางสังคมทั้ง 5 ฉบับ เป็นแบบวัดคู่ขนาน

## 7. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะเตรียมการทดลอง ระยะดำเนินการทดลอง และระยะหลังการทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 7.1 ระยะเตรียมการทดลอง

1) ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือจากผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อขอความร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้

2) สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

7.2 ระยะดำเนินการทดลอง การวิจัยครั้งนี้นักเรียนทุกคนในห้องเรียนของกลุ่มทดลองจะได้เรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนรู้แบบปกติ ใช้ระยะเวลาในการทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### สัปดาห์ที่ 1 วัดก่อนเรียนครั้งที่ 1 ต้นสัปดาห์

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนจำนวน 3 ห้อง แล้วนำคะแนนของนักเรียนทั้ง 3 ห้อง มาคำนวณคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจำนวน 3 ห้อง ซึ่งพบว่านักเรียนทั้ง 3 ห้อง มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3.1 – 3.3) จากนั้นผู้วิจัยจึงสุ่มนักเรียนมา 2 ห้องโดยการจับสลาก แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากเพื่อเข้าสู่งการทดลอง โดยให้หมายเลข 1 เป็นกลุ่มทดลอง หมายเลข 2 เป็นกลุ่มควบคุม

#### สัปดาห์ที่ 2 วัดก่อนเรียนครั้งที่ 2 ปลายสัปดาห์

วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน

#### สัปดาห์ที่ 3-4

กลุ่มทดลองเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม กลุ่มควบคุมเรียนรู้แบบปกติ ทั้งสองกลุ่มเรียนในเนื้อหาเดียวกัน คือ ประเภทของหิน และองค์ประกอบของหิน เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

#### สัปดาห์ที่ 5-6

ดำเนินการเหมือนกับสัปดาห์ที่ 3-4 แต่จัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเรื่อง แหล่งที่พบและการใช้ประโยชน์ของหิน กระบวนการผุพังอยู่กับที่และการกร่อนของหิน เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

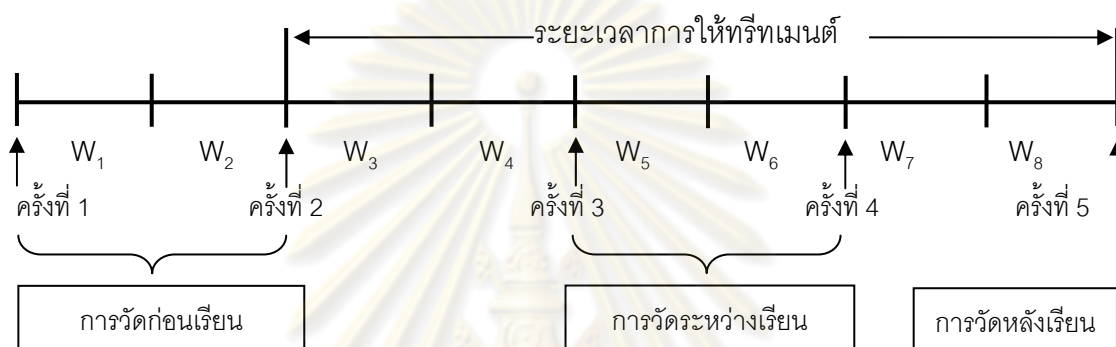
#### สัปดาห์ที่ 7-8

ดำเนินการเหมือนกับสัปดาห์ที่ 3-4 แต่จัดการเรียนรู้ในเนื้อหาเรื่อง สมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช การปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการปลูกพืช

การใช้ประโยชน์จากดินในท้องถิ่น เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 8 ทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม

7.3 ระยะเวลาหลังการทดลอง หลังการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนแล้ว ผู้วิจัยทำการตรวจสอบข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้ ได้แก่คะแนนจากการวัดทั้ง 5 ครั้ง นำไปวิเคราะห์เพื่อรายงานต่อไป

จากแผนการดำเนินการทดลองผู้วิจัยสรุปแผนการดำเนินการทดลองดังแผนภาพที่ 3.1



แผนภาพที่ 3.1 สรุปแผนการดำเนินการทดลอง

## 8. การวิเคราะห์ข้อมูล

8.1 วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อบรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

8.2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองของการวัดแต่ละครั้งเพื่อเลือกสถิติในการทดสอบต่อไป

8.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรสองทางแบบวัดซ้ำ (two - way repeated measure ANOVA) กำหนดให้วิธีการสอนเป็น 2 วิธี คือ 1) เรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม 2) เรียนรู้แบบปกติ เป็นตัวแปรอิสระ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมเป็นตัวแปรตาม

8.4 เปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม โดยการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมในแต่ละช่วงของการวัด

ด้วยสถิติทดสอบทีชนิดกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (independent sample t-test) และการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปรทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one – way repeated measure ANOVA)



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ซึ่งจะตอบวัตถุประสงค์นี้ได้จำเป็นต้องเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม เปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม ระหว่างนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ดังนั้นผู้วิจัยนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สถิติพื้นฐานคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยแบบวัดคู่ขนาน

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ด้วยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ด้วยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

รายละเอียดแต่ละตอนผู้วิจัยนำเสนอ ดังนี้

**ตอนที่ 1 สถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทาง  
สังคม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยแบบวัดคู่ขนาน**

**1.1 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของ  
นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยแบบวัดคู่ขนาน**

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 1) ภาพรวม 2) คะแนนก่อนเรียน (ครั้งที่ 1 - 2) ของ  
กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และ 3) คะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน (ครั้งที่ 3 - 5) ของกลุ่ม  
ทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยแบบวัดคู่ขนาน  
เมื่อพิจารณาแยกเป็นการวัดก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า **โดยภาพรวม** คะแนน  
เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนและหลังเรียนทุกครั้งจะมีคะแนนสูงกว่า  
ก่อนเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2) เมื่อพิจารณาคะแนนจากการวัดก่อนเรียนจำนวน 2 ครั้ง (ครั้งที่ 1 - 2) ของ  
นักเรียนกลุ่มทดลอง คะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 2 ต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 1 ซึ่ง  
มีค่าเท่ากับ 3 และ 6 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 2 สูงกว่าคะแนน  
สูงสุดจากการวัดครั้งที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 18 และ 15 คะแนน ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียง  
กัน โดยคะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 1 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ  
10.139 และ 9.528 ตามลำดับ สำหรับความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดก่อนเรียนครั้งที่ 2  
(CV%)=10.142) มีค่าสูงกว่าความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 1 (CV%)=4.694)  
เมื่อพิจารณาลักษณะโค้งการแจกแจงคะแนนของกลุ่มทดลอง จากค่าความเบ้และความโด่ง  
พบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 1 - 2 มีความเบ้ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Sk = 0.364$  และ  $0.616$   
ตามลำดับ) สำหรับลักษณะความโด่งของการแจกแจงของคะแนน พบว่า มีความโด่งใกล้เคียงกับ  
โค้งปกติ ( $Ku = -0.403$  และ  $0.666$  ตามลำดับ) สำหรับคะแนนจากการวัดก่อนเรียนจำนวน 2  
ครั้ง (ครั้งที่ 1 - 2) ของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 1 ต่ำกว่า  
คะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4 และ 5 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนสูงสุด  
จากการวัดครั้งที่ 1 สูงกว่าคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 17 และ 15 คะแนน  
ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกัน โดยคะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 1 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ย  
จากการวัดครั้งที่ 2 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 10.444 และ 9.583 ตามลำดับ สำหรับความแปรปรวนของ  
คะแนนจากการวัดก่อนเรียนครั้งที่ 1 (CV%)=11.168) มีค่าสูงกว่าความแปรปรวนของคะแนน  
จากการวัดครั้งที่ 2 (CV%)=7.793) เมื่อพิจารณาลักษณะโค้งการแจกแจงคะแนนของกลุ่ม

ควบคุม จากค่าความเบ้และความโด่ง พบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 1 – 2 มีความเบ้ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Sk = -0.086$  และ  $0.148$  ตามลำดับ) สำหรับลักษณะความโด่งของการแจกแจงของคะแนนพบว่า มีความโด่งใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Ku = -0.857$  และ  $-0.948$  ตามลำดับ)

3) เมื่อพิจารณาคะแนนจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียน จำนวน 3 ครั้ง (ครั้งที่ 3 – 5) ของกลุ่มทดลอง พบว่า มีคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 4 ต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งอื่นๆ คือมีค่า 9 คะแนน ซึ่งใกล้เคียงกับคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 3 คือ 10 คะแนน และต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 5 คือ 14 คะแนน ส่วนคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 4 และ 5 มีค่าเท่ากันคือ 24 คะแนน ซึ่งมีค่ามากกว่าคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 3 คือ 22 คะแนน เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยภาพรวม พบว่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนและหลังเรียนทุกครั้งมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองจากการวัดครั้งที่ 5 มีค่าสูงที่สุด คือ 19.361 รองลงมา คือ คะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 4 และการวัดครั้งที่ 3 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 17.000 และ 16.250 ตามลำดับ สำหรับความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 มีค่าสูงที่สุด ( $CV(\%)=11.964$ ) รองลงมา คือ ความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 4 และ 5 ตามลำดับ ( $CV(\%)=11.086$  และ  $5.323$ ) เมื่อพิจารณาโค้งการแจกแจงคะแนนของกลุ่มทดลองจากการวัดระหว่างการเรียนและหลังเรียนทั้ง 3 ครั้ง จากค่าความเบ้และความโด่ง พบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 – 5 มีความเบ้ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Sk = -0.180, 0.010$  และ  $-0.129$  ตามลำดับ) สำหรับลักษณะความโด่งของลักษณะการแจกแจงของคะแนนพบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 – 5 มีความโด่งใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Ku = -0.937, -0.015$  และ  $0.072$  ตามลำดับ) สำหรับคะแนนจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนจำนวน 3 ครั้ง (ครั้งที่ 3 – 5) ของกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 4 ต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งอื่นๆ คือมีค่า 4 คะแนน และต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 3 และ 5 ซึ่งมีค่า 6 และ 7 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 3 มีค่าสูงที่สุด คือ 25 คะแนน รองลงมา คือ คะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 5 และ 4 ซึ่งมีค่า 24 และ 22 คะแนน ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกันจากครั้งที่ 3 – 5 ซึ่งมีค่า 15.333, 15.222 และ 15.389 ตามลำดับ สำหรับความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 5 มีค่าสูงที่สุด ( $CV(\%)=24.644$ ) รองลงมา คือการวัดครั้งที่ 4 และ 3 ( $CV(\%)=18.406$  และ  $16.686$  ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาลักษณะโค้งการแจกแจงคะแนนของกลุ่มควบคุมระหว่างเรียนและหลังเรียนจำนวน 3 ครั้ง จากค่าความเบ้และความโด่งพบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 – 5 มีความเบ้ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Sk = -0.175, -0.759$  และ  $-0.108$  ตามลำดับ) สำหรับลักษณะความโด่งของลักษณะการแจกแจงของคะแนนพบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 และ 4 มีความโด่งใกล้เคียงกับ

โค้งปกติ ( $Ku = 0.155$  และ  $0.507$ ) ส่วนคะแนนจากการวัดครั้งที่ 5 มีความโค้งค่อนข้างเป็นโค้งปกติ คือ มีลักษณะแบนกว่าโค้งปกติเล็กน้อย ( $Ku = -1.168$ ) รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

**ตารางที่ 4.1** ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัด 5 ครั้งด้วยแบบวัดคู่ขนาน

ครั้งที่	กลุ่ม	Min	Max	Mean	SD	CV (%)	Sk	Ku
1	ทดลอง	6	15	10.139	2.167	4.694	0.364	-0.403
	ควบคุม	4	17	10.444	3.342	11.168	-0.086	-0.857
2	ทดลอง	3	18	9.528	3.185	10.142	0.616	0.666
	ควบคุม	5	15	9.583	2.792	7.793	0.148	-0.948
3	ทดลอง	10	22	16.250	3.459	11.964	-0.180	-0.937
	ควบคุม	6	25	15.333	4.085	16.686	-0.175	0.155
4	ทดลอง	9	24	17.000	3.330	11.086	0.010	-0.015
	ควบคุม	4	22	15.222	4.290	18.406	-0.759	0.507
5	ทดลอง	14	24	19.361	2.307	5.323	-0.129	0.072
	ควบคุม	7	24	15.389	4.964	24.644	-0.108	-1.168

## 1.2 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยแบบวัดคู่ขนาน

ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 1) อธิบายโดยภาพรวม 2) คะแนนก่อนเรียน (ครั้งที่ 1 - 2) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 3) คะแนนระหว่างเรียนและหลังเรียน (ครั้งที่ 3 - 5) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยแบบวัดคู่ขนาน เมื่อพิจารณาแยกเป็นการวัดก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า **โดยภาพรวม** คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างเรียนและหลังเรียนทุกครั้งจะมีคะแนนสูงกว่าก่อนเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2) เมื่อพิจารณาคะแนนจากการวัดก่อนเรียนจำนวน 2 ครั้ง (ครั้งที่ 1 - 2) ของนักเรียนกลุ่มทดลอง คะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 2 มีค่าต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 1 ซึ่งมีค่า 2.500 และ 2.900 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 1 สูงกว่าคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 2 ซึ่งมีค่า 4.767 และ 4.633 คะแนน ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 1 และ 2 มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 3.646 และ 3.683 ตามลำดับ สำหรับความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 2 ( $CV(\%)=0.256$ ) สูงกว่าความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่



ที่ 1 ( $CV(\%)=0.220$ ) เมื่อพิจารณาลักษณะโค้งการแจกแจงคะแนนของกลุ่มทดลอง จากค่าความเบ้และความโด่ง พบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 1 – 2 มีความเบ้ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Sk = -0.625$  และ  $-0.050$  ตามลำดับ) สำหรับลักษณะความโด่งของการแจกแจงของคะแนนพบว่า มีความโด่งใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Ku = -0.171$  และ  $-0.356$  ตามลำดับ) สำหรับคะแนนจากการวัดก่อนเรียนจำนวน 2 ครั้ง (ครั้งที่ 1 – 2) ของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 2 ต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.300 และ 2.067 คะแนนตามลำดับ ส่วนคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 2 สูงกว่าคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.733 และ 4.633 คะแนน ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกัน โดยคะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 2 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 1 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.682 และ 3.644 ตามลำดับ สำหรับความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดก่อนเรียนครั้งที่ 2 ( $CV(\%)=0.452$ ) มีค่าสูงกว่าความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 1 ( $CV(\%)=0.312$ ) เมื่อพิจารณาลักษณะโค้งการแจกแจงคะแนนของกลุ่มทดลอง จากค่าความเบ้และความโด่ง พบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 1 มีความเบ้ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Sk = -0.594$  และ  $0.148$  ตามลำดับ) คะแนนจากการวัดครั้งที่ 2 มีความเบ้ค่อนข้างเป็นโค้งปกติ ( $Sk = -1.246$ ) สำหรับลักษณะความโด่งของการแจกแจงของคะแนนพบว่า มีความโด่งค่อนข้างเป็นโค้งปกติ ( $Ku = 1.017$  และ  $3.224$  ตามลำดับ)

3) เมื่อพิจารณาคะแนนจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนจำนวน 3 ครั้ง (ครั้งที่ 3 – 5) ของกลุ่มทดลอง พบว่า มีคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 3 ต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งอื่นๆ คือมีค่า 3.067 คะแนน คะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 4 และ 5 มีค่าเท่ากับ 3.367 และ 3.400 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 4 มีค่าสูงที่สุด คือ 4.867 รองลงมา คือ คะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 3 และ 5 ซึ่งมีค่า 4.833 และ 4.767 คะแนนตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองโดยภาพรวม พบว่าคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนและหลังเรียนทุกครั้งมีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน โดยคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองจากการวัดครั้งที่ 4 มีค่าสูงที่สุด คือ 4.067 รองลงมา คือ คะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 5 และการวัดครั้งที่ 3 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.026 และ 3.890 ตามลำดับ สำหรับความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 มีค่าสูงที่สุด ( $CV(\%)=0.216$ ) รองลงมา คือ ความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 5 และ 4 ตามลำดับ ( $CV(\%)=0.137$  และ  $0.129$  ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาโค้งการแจกแจงคะแนนของกลุ่มทดลองจากการวัดระหว่างการเรียนและหลังเรียนทั้ง 3 ครั้ง จากค่าความเบ้และความโด่ง พบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 – 5 มีความเบ้ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Sk = 0.445, 0.164$  และ  $0.262$  ตามลำดับ) สำหรับลักษณะความโด่งของลักษณะการแจกแจงของคะแนน พบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 - 5 มี



ความโด่งใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Ku = -0.625, -0.612$  และ  $-0.709$  ตามลำดับ) สำหรับคะแนนจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนจำนวน 3 ครั้ง (ครั้งที่ 3 – 5) ของกลุ่มควบคุม พบว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 4 และ 5 มีค่าเท่ากันคือ 2.400 คะแนน ต่ำกว่าคะแนนต่ำสุดจากการวัดครั้งที่ 3 คือ 2.567 คะแนน ส่วนคะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 5 มีค่าสูงที่สุด คือ 4.867 คะแนน รองลงมา คือ คะแนนสูงสุดจากการวัดครั้งที่ 4 และ 3 ซึ่งมีค่า 4.733 และ 4.633 คะแนน ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 3 – 5 มีค่าใกล้เคียงกัน คือ 3.689, 3.715 และ 3.796 ตามลำดับ สำหรับความแปรปรวนของคะแนนจากการวัดครั้งที่ 4 มีค่าสูงที่สุด ( $CV(\%)=0.333$ ) รองลงมา คือการวัดครั้งที่ 5 และ 3 ( $CV(\%)=0.328$  และ  $0.263$  ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาลักษณะโค้งการแจกแจงคะแนนของกลุ่มควบคุมระหว่างเรียนและหลังเรียนจำนวน 3 ครั้ง จากค่าความเบ้และความโด่งพบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 – 5 มีความเบ้ใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Sk = -0.355, -0.503$  และ  $-0.590$  ตามลำดับ) สำหรับลักษณะความโด่งของลักษณะการแจกแจงคะแนนพบว่า คะแนนจากการวัดครั้งที่ 3 – 5 มีความโด่งใกล้เคียงกับโค้งปกติ ( $Ku = -0.132, -0.179$  และ  $0.566$ ) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2

**ตารางที่ 4.2** ค่าสถิติพื้นฐานคะแนนทักษะทางสังคมจากการวัด 5 ครั้งด้วยแบบวัดคู่ขนาน

ครั้งที่	กลุ่ม	Min	Max	Mean	SD	CV (%)	Sk	Ku
1	ทดลอง	2.900	4.767	3.646	0.469	0.220	0.625	-0.171
	ควบคุม	2.067	4.633	3.644	0.558	0.312	-0.594	1.017
2	ทดลอง	2.500	4.633	3.683	0.505	0.256	-0.050	-0.356
	ควบคุม	1.300	4.733	3.682	0.672	0.452	-1.246	3.224
3	ทดลอง	3.067	4.833	3.890	0.465	0.216	0.445	-0.625
	ควบคุม	2.567	4.633	3.689	0.513	0.263	-0.355	-0.132
4	ทดลอง	3.367	4.867	4.067	0.360	0.129	0.164	-0.612
	ควบคุม	2.400	4.733	3.715	0.577	0.333	-0.503	-0.179
5	ทดลอง	3.400	4.767	4.026	0.370	0.137	0.262	-0.709
	ควบคุม	2.400	4.867	3.796	0.573	0.328	-0.590	0.566

## ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วัดตัวแปรตาม 2 ตัว คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม ดังนั้นผู้วิจัยจึงดำเนินการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง ผลการวิเคราะห์ มีดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการวัดครั้งที่ 4 มีค่ามากที่สุด คือ 0.202 รองลงมาคือครั้งที่ 5, 2, 1 และ 3 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.192, 0.042, -0.007 และ 0.002 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่า p ครั้งที่ 1 – 5 มีค่า 0.966, 0.809, 0.992, 0.096 และ 0.370 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญ (0.05) แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญ นั่นหมายความว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองไม่มีความสัมพันธ์กัน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการวัดครั้งที่ 3 มีค่ามากที่สุดคือ 0.304 รองลงมาคือ ครั้งที่ 5, 1, 4 และ 2 ซึ่งมีค่า 0.214, 0.154, 0.152 และ 0.119 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาค่า p ครั้งที่ 1 – 5 มีค่า 0.368, 0.488, 0.062, 0.376 และ 0.210 ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญ (0.05) แสดงว่าไม่มีนัยสำคัญ นั่นหมายความว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มควบคุมไม่มีความสัมพันธ์กัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	การวัดครั้งที่	ค่าความสัมพันธ์	P
ทดลอง	1	-0.007	0.966
	2	0.042	0.809
	3	0.002	0.992
	4	0.202	0.236
	5	0.192	0.262
ควบคุม	1	0.154	0.368
	2	0.119	0.488
	3	0.304	0.072
	4	0.152	0.376
	5	0.214	0.210

จากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two-way repeated measure ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และเปรียบเทียบทักษะทางสังคมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ด้วยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยจากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

3.1 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้งด้วยแบบวัดคุณาน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนระหว่างเรียน และหลังเรียนสำหรับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two-way repeated measure ANOVA) ซึ่งมีตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือ 1) วิธีการสอนแบ่งเป็น 2 วิธี คือ การสอนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และการสอนด้วยแบบปกติ 2) ระยะเวลาในการวัด แบ่งเป็น 5 ครั้ง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Sphericity ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของคะแนนที่ได้จากการวัด 5 ครั้ง เพื่อดูว่าเมื่อมีการแปลงคะแนนเป็นตัวแปรวัดซ้ำแล้วจะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ เพื่อที่จะเลือกใช้สถิติทดสอบได้ถูกต้องเมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure) ซึ่งจากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนจากการวัด 5 ครั้ง โดยใช้ในการทดสอบ Mauchly พบว่าเมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ( $p = 0.006$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) ดังนั้นการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ Greenhouse-Geisser พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง วิธีการสอนและช่วงเวลาในการวัด แสดงว่าวิธีการสอนและช่วงเวลาในการวัดมีผลกระทบต่อคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ( $p = 0.000$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) นั่นคือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของวิธีการสอน ขึ้นอยู่กับว่าจะวัดเมื่อใด (รายละเอียดดังตารางที่ 4.4) ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องพิจารณาจาก main effect

**ตารางที่ 4.4** ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

Source		SS	df	MS	F	P
time	Sphericity Assumed	3787.278	4	946.819	130.413	0.000
	Greenhouse-Geisser	3787.278	3.407	1111.493	130.413	0.000
	Huynh-Feldt	3787.278	3.654	1036.467	130.413	0.000
	Lower-bound	3787.278	1	3787.278	130.413	0.000
time * group	Sphericity Assumed	216.278	4	54.069	7.447	0.000
	Greenhouse-Geisser**	216.278	3.407	63.473	7.447	0.000
	Huynh-Feldt	216.278	3.654	59.189	7.447	0.000
	Lower-bound	216.278	1	216.278	7.447	0.008
Error(time)	Sphericity Assumed	2032.844	280	7.260		
	Greenhouse-Geisser	2032.844	238.516	8.523		
	Huynh-Feldt	2032.844	255.782	7.948		
	Lower-bound	2032.844	70	29.041		

\*\*ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity มีค่า  $p = 0.006$

ผู้วิจัยได้ทำ simple main effect โดยพิจารณาผลจากตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่งจากการทดสอบครั้งนี้มีแบบแผน คือ 2 x 5 Factorial repeated measure ANOVA เมื่อ

A คือ วิธีสอน แบ่งเป็น 2 วิธี

A1 สอนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม

A2 สอนด้วยแบบปกติ

B คือ ระยะเวลาที่ทำการวัด

B1 การวัดก่อนเรียนครั้งที่ 1

B2 การวัดก่อนเรียนครั้งที่ 2

B3 การวัดระหว่างเรียนเป็นการวัดครั้งที่ 3

B4 การวัดระหว่างเรียนเป็นการวัดครั้งที่ 4

B5 การวัดหลังเรียนเป็นการวัดครั้งที่ 5

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. ทดสอบ A ที่ B1, A ที่ B2, A ที่ B3, A ที่ B4 และ A ที่ B5 ด้วยสถิติทดสอบที (independent sample t-test)

ผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยการทำ simple main effect เปรียบเทียบ

วิธีสอนกับผลการวัดครั้งที่ 1 – 5 ทดสอบด้วย Independent sample t-test พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.324$  และ  $0.468$  ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) การวัดครั้งที่ 3 เป็นการวัดระหว่างเรียน นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.154$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) การวัดครั้งที่ 4 และ 5 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.022$  และ  $0.000$  ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) รายละเอียดดังตารางที่ 4.5 และ 4.6

**ตารางที่ 4.5** ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

การวัดครั้งที่	กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	ทดลอง	36	10.140	2.167	0.361
	ควบคุม	36	10.440	3.342	0.557
2	ทดลอง	36	9.530	3.185	0.531
	ควบคุม	36	9.580	2.792	0.465
3	ทดลอง	36	16.250	3.459	0.576
	ควบคุม	36	15.330	4.085	0.681
4	ทดลอง	36	17.080	3.358	0.560
	ควบคุม	36	15.220	4.290	0.715
5	ทดลอง	36	19.360	2.307	0.385
	ควบคุม	36	15.390	4.964	0.827

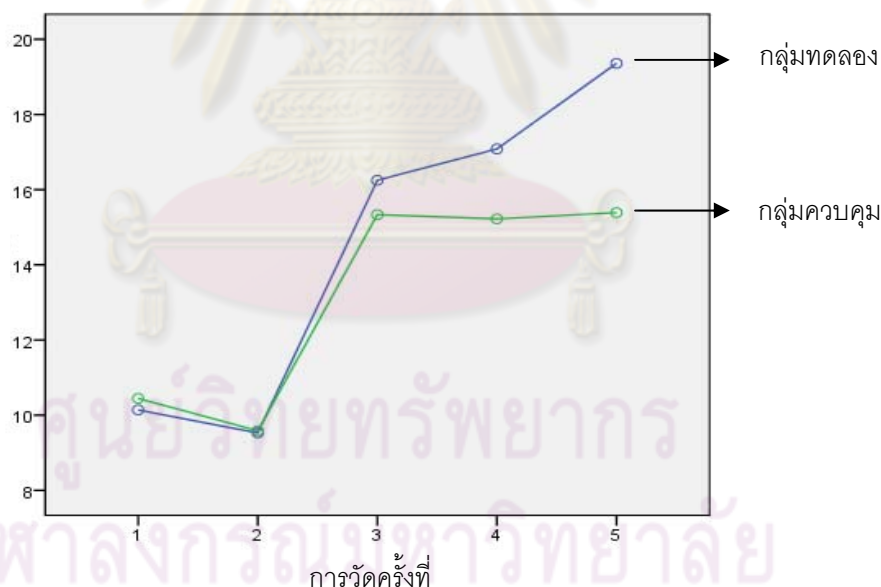
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่าง  
กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

การวัด ครั้งที่	Levene's Test for		t-test for Equality of Means					
	Equality of		t					
	Variances		F	p	t	df	p	Mean Difference
1	Equal variances assumed	8.844	0.004	-0.460	70.000	0.324	-0.306	0.664
	Equal variances not assumed			-0.460	60.006	0.324	-0.306	0.664
2	Equal variances assumed	0.234	0.630	-0.079	70.000	0.469	-0.056	0.706
	Equal variances not assumed			-0.079	68.819	0.469	-0.056	0.706
3	Equal variances assumed	0.357	0.552	1.028	70.000	0.154	0.917	0.892
	Equal variances not assumed			1.028	68.149	0.154	0.917	0.892
4	Equal variances assumed	1.704	0.196	2.050	70.000	0.022	1.861	0.908
	Equal variances not assumed			2.050	66.184	0.022	1.861	0.908
5	Equal variances assumed	27.087	0.000	4.354	70.000	0.000	3.972	0.912
	Equal variances not assumed			4.354	49.446	0.000	3.972	0.912

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์



แผนภาพที่ 4.1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียน  
กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบจากแผนภาพ พบว่า การทดลองนี้เริ่มต้นด้วยความเท่าเทียมกัน (กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน) เมื่อพิจารณาต่อไปพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนและหลังเรียนสูงกว่าก่อน

เรียนทั้ง 2 กลุ่ม ถ้าเปรียบเทียบระดับความรู้ที่เพิ่มขึ้นจากเดิม พบว่าการวัดครั้งที่ 3 ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนครั้งที่ 4 และ 5 ซึ่งเป็นการวัดระหว่างเรียน และหลังเรียนพบว่ากลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทดสอบ B ที่ A1 และ B ที่ A2 ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA)

2.1 การทดสอบ B ที่ A1 ผลการวิเคราะห์ส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบคะแนนการวัดในแต่ละช่วงเวลาโดยพิจารณาเฉพาะนักเรียนกลุ่มทดลอง จากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนการวัดซ้ำ 5 ครั้ง โดยใช้การทดสอบ Mauchly พบว่า เมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ( $p = 0.112$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) ดังนั้นในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ Sphericity Assumed พบว่า มีค่า F เท่ากับ 99.072 มีค่า  $p$  เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แต่ละครั้งมีอย่างน้อย 1 คู่ ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการทดสอบรายคู่ หรือเปรียบเทียบภายหลัง (Post Hoc procedures) เพื่อตรวจสอบว่าการวัดครั้งใดบ้างที่แตกต่างกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.7

#### ตารางที่ 4.7 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

Source		SS	df	MS	F	P
time	Sphericity Assumed*	2775.778	4.000	693.944	99.072	0.000
	Greenhouse-Geisser	2775.778	3.293	843.030	99.072	0.000
	Huynh-Feldt	2775.778	3.675	755.250	99.072	0.000
	Lower-bound	2775.778	1.000	2775.778	99.072	0.000
Error(time)	Sphericity Assumed	980.622	140.000	7.004		
	Greenhouse-Geisser	980.622	115.242	8.509		
	Huynh-Feldt	980.622	128.636	7.623		
	Lower-bound	980.622	35.000	28.018		

\*ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity มีค่า  $p = 0.112$

ผลการทดสอบรายคู่ หรือเปรียบเทียบภายหลัง โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า การวัดครั้งที่ 1 กับ 2 ซึ่งเป็นการวัดก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 1.000$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) สำหรับ

การวัดครั้งที่ 3 กับ 4 ซึ่งเป็นการวัดระหว่างเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 1.000$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) นอกนั้นมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตารางที่ 4.8

**ตารางที่ 4.8** ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์รายคู่ของ นักเรียนกลุ่มทดลองจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	P
1	2	0.611	0.552	1.000
	3	-6.111*	0.662	0.000
	4	-6.944*	0.562	0.000
	5	-9.222*	0.477	0.000
2	1	-0.611	0.552	1.000
	3	-6.722*	0.782	0.000
	4	-7.556*	0.717	0.000
	5	-9.833*	0.677	0.000
3	1	6.111*	0.662	0.000
	2	6.722*	0.782	0.000
	4	-0.833	0.622	1.000
	5	-3.111*	0.608	0.000
4	1	6.944*	0.562	0.000
	2	7.556*	0.717	0.000
	3	0.833	0.622	1.000
	5	-2.278*	0.516	0.001
5	1	9.222*	0.477	0.000
	2	9.833*	0.677	0.000
	3	3.111*	0.608	0.000
	4	2.278*	0.516	0.001

\* $p < 0.05$

2.2 การทดสอบ B ที่ A2 ผลการวิเคราะห์ส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบในแต่ละช่วงเวลาโดยพิจารณาเฉพาะนักเรียนกลุ่มควบคุม จากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนการวัดซ้ำ 5 ครั้ง โดยใช้การทดสอบ Mauchly พบว่า เมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ( $p = 0.145$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) ดังนั้นในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ Sphericity Assumed พบว่า มีค่า

F เท่ากับ 40.839 มีค่า p เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์แต่ละครั้งมีอย่างน้อย 1 คู่ ที่มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการทดสอบรายคู่ หรือ เปรียบเทียบภายหลัง (Post Hoc procedures) เพื่อตรวจสอบว่ามีการวัดครั้งใดบ้างที่แตกต่างกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.9

**ตารางที่ 4.9** ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

Source		SS	df	MS	F	P
time	Sphericity Assumed*	1227.778	4.000	306.944	40.839	0.000
	Greenhouse-Geisser	1227.778	3.330	368.682	40.839	0.000
	Huynh-Feldt	1227.778	3.722	329.839	40.839	0.000
	Lower-bound	1227.778	1.000	1227.778	40.839	0.000
Error(time)	Sphericity Assumed	1052.222	140.000	7.516		
	Greenhouse-Geisser	1052.222	116.556	9.028		
	Huynh-Feldt	1052.222	130.283	8.076		
	Lower-bound	1052.222	35.000	30.063		

\*ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity มีค่า p = 0.145

ผลการทดสอบรายคู่ หรือเปรียบเทียบภายหลัง โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า การวัดครั้งที่ 1 กับ 2 ซึ่งเป็นการวัดก่อนการเรียน คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 1.000$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) ครั้งที่ 3 กับ 4 ครั้งที่ 3 กับ 5 และ ครั้งที่ 4 กับ 5 ซึ่งเป็นการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 1.000$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) นอกนั้นมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตารางที่ 4.10

**ตารางที่ 4.10** ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์รายคู่ของ นักเรียนกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	P
1	2	0.861	0.590	1.000
	3	-4.889*	0.617	0.000
	4	-4.778*	0.645	0.000
	5	-4.944*	0.592	0.000

\* $p < 0.05$

ตารางที่ 4.10 (ต่อ)

(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	P
2	1	-0.861	0.590	1.000
	3	-5.750*	0.725	0.000
	4	-5.639*	0.689	0.000
	5	-5.806*	0.810	0.000
3	1	4.889*	0.617	0.000
	2	5.750*	0.725	0.000
	4	0.111	0.533	1.000
	5	-0.056	0.611	1.000
4	1	4.778*	0.645	0.000
	2	5.639*	0.689	0.000
	3	-0.111	0.533	1.000
	5	-0.167	0.605	1.000
5	1	4.944*	0.592	0.000
	2	5.806*	0.810	0.000
	3	0.056	0.611	1.000
	4	0.167	0.605	1.000

\*p&lt;0.05

### 3.2 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้งด้วยแบบวัดคู่ขนาน

การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคม ก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนสำหรับนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ผู้วิจัยเลือกใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทางแบบวัดซ้ำ (two-way repeated measure ANOVA) ซึ่งมีตัวแปรอิสระ 2 ตัว คือ 1) วิธีการสอนแบ่งเป็น 2 วิธี คือ การสอนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และการสอนด้วยแบบปกติ 2) ระยะเวลาในการวัด แบ่งเป็น 5 ครั้ง ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ Sphericity ของเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมของคะแนนที่ได้จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง เพื่อดูว่าเมื่อมีการแปลงเป็นตัวแปรวัดซ้ำแล้ว จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะหรือไม่ เพื่อที่จะเลือกใช้สถิติทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อทำการทดสอบความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure) จากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง โดยการใช้การทดสอบ Mauchly พบว่าเมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ( $p = 0.000$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) ดังนั้นการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ



Greenhouse-Geisser พบว่า มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง วิธีการสอนและช่วงเวลาในการวัด แสดงว่าวิธีการสอนและช่วงเวลาในการวัดมีผลกระทบต่อคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคม ( $p = 0.000$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) นั่นคือ ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างของวิธีการสอนขึ้นอยู่กับว่าจะวัดเมื่อใด (รายละเอียดดังตารางที่ 4.11) ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องพิจารณาจาก main effect

**ตารางที่ 4.11** ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

Source		SS	df	MS	F	P
time	Sphericity Assumed	4.106	4	1.026	15.007	0.000
	Greenhouse-Geisser	4.106	3.273	1.254	15.007	0.000
	Huynh-Feldt	4.106	3.502	1.173	15.007	0.000
	Lower-bound	4.106	1	4.106	15.007	0.000
time * group	Sphericity Assumed	1.685	4	0.421	6.158	0.000
	Greenhouse-Geisser**	1.685	3.273	0.515	6.158	0.000
	Huynh-Feldt	1.685	3.502	0.481	6.158	0.000
	Lower-bound	1.685	1	1.685	6.158	0.015
Error(time)	Sphericity Assumed	19.152	280	0.068		
	Greenhouse-Geisser	19.152	229.100	0.084		
	Huynh-Feldt	19.152	245.105	0.078		
	Lower-bound	19.152	70	0.274		

\*\*ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity มีค่า  $p = 0.000$

ผู้วิจัยได้ทำ simple main effect โดยพิจารณาผลจากตัวแปรอิสระตัวใดตัวหนึ่งในแต่ละระดับของตัวแปรอิสระอีกตัวหนึ่งจากการทดสอบครั้งนี้มีแบบแผน คือ 2 x 5 Factorial repeated measure ANOVA เมื่อ

A คือ วิธีการสอน แบ่งเป็น 2 วิธี

- A1 สอนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม
- A2 สอนด้วยแบบปกติ

B คือ ระยะเวลาที่ทำการวัด

- B1 การวัดก่อนเรียนครั้งที่ 1
- B2 การวัดก่อนเรียนครั้งที่ 2
- B3 การวัดระหว่างเรียนเป็นการวัดครั้งที่ 3
- B4 การวัดระหว่างเรียนเป็นการวัดครั้งที่ 4
- B5 การวัดหลังเรียนเป็นการวัดครั้งที่ 5

### ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ดังนี้

1. ทดสอบ A ที่ B1, A ที่ B2, A ที่ B3, A ที่ B4 และ A ที่ B5 ด้วยสถิติทดสอบที (independent sample t-test)

จากผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ด้วยการทำ simple main effect เปรียบเทียบ วิธีสอนกับคะแนนทักษะทางสังคมจากการวัดครั้งที่ 1 – 5 ทดสอบด้วย Independent sample t-test พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีคะแนนทักษะทางสังคม ก่อนเรียนครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.988$  และ  $0.995$  ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) การวัดครั้งที่ 3, 4 และ 5 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.043, 0.002$  และ  $0.024$  ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) รายละเอียดดังตารางที่ 4.12 และ 4.13

**ตารางที่ 4.12** ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

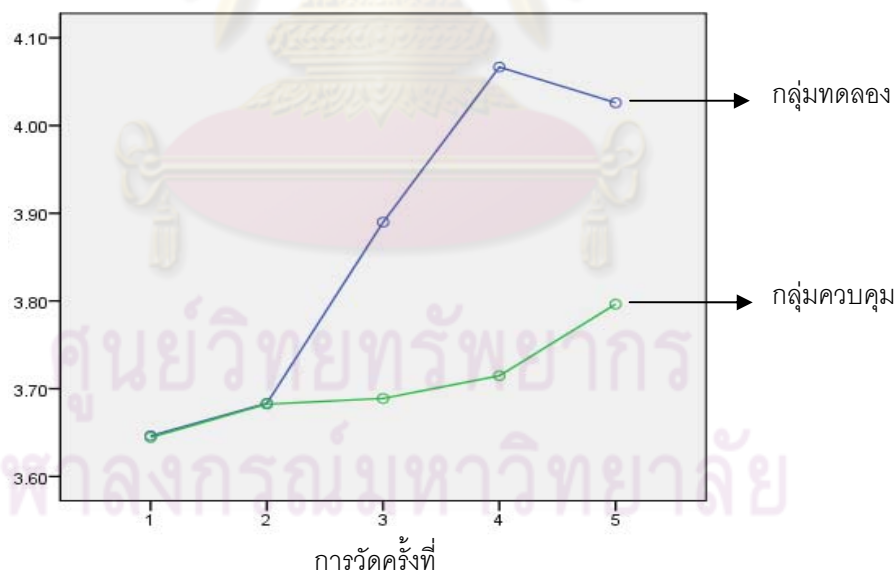
การวัดครั้งที่	กลุ่ม	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
1	ทดลอง	36	3.646	0.469	0.078
	ควบคุม	36	3.644	0.558	0.093
2	ทดลอง	36	3.683	0.505	0.084
	ควบคุม	36	3.682	0.672	0.112
3	ทดลอง	36	3.890	0.465	0.077
	ควบคุม	36	3.689	0.513	0.086
4	ทดลอง	36	4.067	0.360	0.060
	ควบคุม	36	3.715	0.577	0.096
5	ทดลอง	36	4.026	0.370	0.062
	ควบคุม	36	3.796	0.573	0.096

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

การวัดครั้งที่		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	p	t	df	p	Mean Difference	Std. Error Difference
1	Equal variances assumed	0.196	0.660	0.015	70.000	0.494	0.002	0.122
	Equal variances not assumed			0.015	67.972	0.494	0.002	0.122
2	Equal variances assumed	0.709	0.403	0.007	70.000	0.498	0.001	0.140
	Equal variances not assumed			0.007	64.981	0.498	0.001	0.140
3	Equal variances assumed	0.049	0.825	1.741	70.000	0.043	0.201	0.115
	Equal variances not assumed			1.741	69.329	0.043	0.201	0.115
4	Equal variances assumed	6.016	0.017	3.104	70.000	0.002	0.352	0.113
	Equal variances not assumed			3.104	58.606	0.002	0.352	0.113
5	Equal variances assumed	3.446	0.068	2.020	70.000	0.024	0.230	0.114
	Equal variances not assumed			2.020	59.854	0.024	0.230	0.114

คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคม



แผนภาพที่ 4.2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบจากแผนภาพ พบว่า การทดลองนี้เริ่มต้นด้วยความเท่าเทียมกัน (กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน) เมื่อพิจารณาต่อไปพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่ม

ควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมระหว่างเรียนและหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ถ้าเปรียบเทียบระดับทักษะทางสังคมที่เพิ่มขึ้นจากเดิม การวัดครั้งที่ 3, 4 และ 5 ซึ่งเป็น การวัดระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า กลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทดสอบ B ที่ A1 และ B ที่ A2 ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA)

2.1 การทดสอบ B ที่ A1 ผลการวิเคราะห์ส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบในแต่ละช่วงเวลาโดยพิจารณาเฉพาะนักเรียนกลุ่มทดลอง จากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนการวัดซ้ำ 5 ครั้ง โดยใช้การทดสอบ Mauchly พบว่า เมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมเป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ( $p = 0.121$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) ดังนั้นในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคม ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ Sphericity Assumed พบว่า มีค่า F เท่ากับ 21.709 มีค่า p เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 นั่นคือ การวัดทักษะทางสังคมแต่ละครั้งมีอย่างน้อย 1 คู่ที่มีคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการทดสอบรายคู่ หรือเปรียบเทียบภายหลัง (Post Hoc procedures) เพื่อตรวจสอบว่ามี การวัดครั้งใดบ้างที่แตกต่างกัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมกลุ่มทดลองจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

Source		SS	df	MS	F	P
time	Sphericity Assumed*	5.327	4.000	1.332	21.709	0.000
	Greenhouse-Geisser	5.327	3.423	1.556	21.709	0.000
	Huynh-Feldt	5.327	3.839	1.388	21.709	0.000
	Lower-bound	5.327	1.000	5.327	21.709	0.000
Error(time)	Sphericity Assumed	8.589	140.000	0.061		
	Greenhouse-Geisser	8.589	119.799	0.072		
	Huynh-Feldt	8.589	134.362	0.064		
	Lower-bound	8.589	35.000	0.245		

\*ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity มีค่า  $p = 0.121$

ผลการทดสอบรายคู่ หรือเปรียบเทียบภายหลัง โดยใช้วิธี Bonferroni พบว่า การวัดครั้งที่ 1 กับ 2 ซึ่งเป็น การวัดก่อนเรียน คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 1.000$  ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) ส่วนการวัดครั้งที่ 3 กับ 5 และ

ครั้งที่ 4 กับ 5 ซึ่งเป็นการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.209$  และ  $1.000$  ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า  $0.05$ ) นอกนั้นมีคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมรายคู่ของนักเรียนกลุ่มทดลองจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
1	2	-0.037	0.068	1.000
	3	-.244*	0.059	0.002
	4	-.420*	0.062	0.000
	5	-.380*	0.060	0.000
2	1	0.037	0.068	1.000
	3	-.206*	0.055	0.007
	4	-.383*	0.064	0.000
	5	-.343*	0.063	0.000
3	1	.244*	0.059	0.002
	2	.206*	0.055	0.007
	4	-.177*	0.053	0.019
	5	-0.136	0.056	0.209
4	1	.420*	0.062	0.000
	2	.383*	0.064	0.000
	3	.177*	0.053	0.019
	5	0.041	0.039	1.000
5	1	.380*	0.060	0.000
	2	.343*	0.063	0.000
	3	0.136	0.056	0.209
	4	-0.041	0.039	1.000

\* $p < 0.05$

2.2 การทดสอบ B ที่ A2 ผลการวิเคราะห์ส่วนนี้เป็นการเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบในแต่ละช่วงเวลาโดยพิจารณาเฉพาะนักเรียนกลุ่มควบคุม จากการทดสอบ Sphericity ของคะแนนการวัดซ้ำ 5 ครั้ง โดยใช้การทดสอบ Mauchly พบว่า เมื่อแปลงคะแนนเป็นตัวแปรการวัดซ้ำ จะมีเมทริกซ์ความแปรปรวน-ความแปรปรวนร่วมไม่เป็นเมทริกซ์เอกลักษณะ ( $p = 0.001$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า  $0.05$ ) ดังนั้นในการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยเลือกใช้การประมาณค่าแบบ Greenhouse-Geisser พบว่า มีค่า F เท่ากับ 1.535 มีค่า  $p$  เท่ากับ 0.211 ซึ่งมากกว่า  $0.05$  นั่นคือ การวัดคะแนนทักษะทางสังคมทั้ง



5 ครั้ง มีคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รายละเอียดดังตารางที่ 4.16

**ตารางที่ 4.16** ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมของกลุ่มควบคุมจำนวน 5 ครั้ง

Source		SS	df	MS	F	P
time	Sphericity Assumed*	0.463	4.000	0.116	1.535	0.195
	Greenhouse-Geisser	0.463	2.948	0.157	1.535	0.211
	Huynh-Feldt	0.463	3.249	0.143	1.535	0.206
	Lower-bound	0.463	1.000	0.463	1.535	0.224
Error(time)	Sphericity Assumed	10.563	140.000	0.075		
	Greenhouse-Geisser	10.563	103.190	0.102		
	Huynh-Feldt	10.563	113.717	0.093		
	Lower-bound	10.563	35.000	0.302		

\*ผลการทดสอบเงื่อนไข Sphericity มีค่า  $p = 0.001$

#### ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ด้วยการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

การวิเคราะห์เปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมครั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์จากสูตร (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548)

$$RGS = (100)[(Y_2)-(Y_1)]/[F-(Y_1)]$$

เมื่อกำหนดให้ RGS คือ คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ (relative gain score)

F คือ คะแนนเต็ม

$Y_1$  คือ คะแนนทดสอบก่อนเรียน

$Y_2$  คือ คะแนนทดสอบหลังเรียน

การวัดคะแนนเพิ่มสัมพัทธ์ เป็นวิธีการหนึ่งในการวัดพัฒนาการ (นางลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงใช้คำว่า “คะแนนพัฒนาการ” แทนคำว่า “คะแนนเพิ่มสัมพัทธ์” และจากการออกแบบการวิจัยผู้วิจัยได้วัดคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมจำนวน 5 ครั้ง ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมจึงแบ่งเป็นช่วงดังนี้

ช่วงที่ 1 ศึกษาคะแนนพัฒนาการจากการวัดครั้งที่ 1 – 2

ช่วงที่ 2 ศึกษาคะแนนพัฒนาการจากการวัดครั้งที่ 2 – 3

ช่วงที่ 3 ศึกษาคะแนนพัฒนาการจากการวัดครั้งที่ 3 – 4

ช่วงที่ 4 ศึกษาคะแนนพัฒนาการจากการวัดครั้งที่ 4 – 5

ช่วงที่ 2 – 4 ศึกษาคะแนนพัฒนาการจากการวัดครั้งที่ 2 กับ 5 ซึ่งเป็นพัฒนาการที่กลุ่มตัวอย่างเริ่มได้รับการทดลองและเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ดังนั้นในตอนที่ 4 ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอ ออกเป็น

4.1 พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

4.1.1 พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มทดลอง

4.1.2 พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มควบคุม

4.1.3 เปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

4.2 พัฒนาการทักษะทางสังคมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

4.2.1 พัฒนาการทักษะทางสังคมของกลุ่มทดลอง

4.2.2 พัฒนาการทักษะทางสังคมของกลุ่มควบคุม

4.2.3 เปรียบเทียบพัฒนาการทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลองและ

กลุ่มควบคุม

ซึ่งรายละเอียดแต่ละตอนมีดังนี้

4.1 พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

4.1.1 พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ผลการคำนวณคะแนนพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ทำให้ทราบถึงพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลอง 4 ช่วง พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ในช่วงที่ 2 เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 30.914 รองลงมาคือช่วงที่ 4, 3 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.560, 2.237 และ -3.778 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ช่วงที่ 2 – 4 ซึ่งเป็นการวัดครั้งที่ 2 (วัดก่อนเรียน) กับการวัดครั้งที่ 5 (วัดหลังเรียน) พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น 46.389 รายละเอียดดังตารางที่ 4.17

4.1.2 พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มควบคุม ผลการคำนวณคะแนนพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ทำให้ทราบถึงพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มควบคุม 4 ช่วง พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ในช่วงที่ 2 เพิ่มขึ้นมาก

ที่สุด คือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 27.600 รองลงมาคือช่วงที่ 4, 3 และ 1 ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ -0.072, -3.156 และ -6.545 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ช่วงที่ 2 – 4 ซึ่งเป็นการวัดครั้งที่ 2 (วัดก่อนเรียน) กับการวัดครั้งที่ 5 (วัดหลังเรียน) พบว่าคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น 28.229 รายละเอียดดังตารางที่ 4.17

**ตารางที่ 4.17** คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ช่วงที่				
	1	2	3	4	2 – 4
กลุ่มทดลอง	-3.778	30.914	2.237	13.560	46.389
กลุ่มควบคุม	-6.545	27.600	-3.156	-0.072	28.229

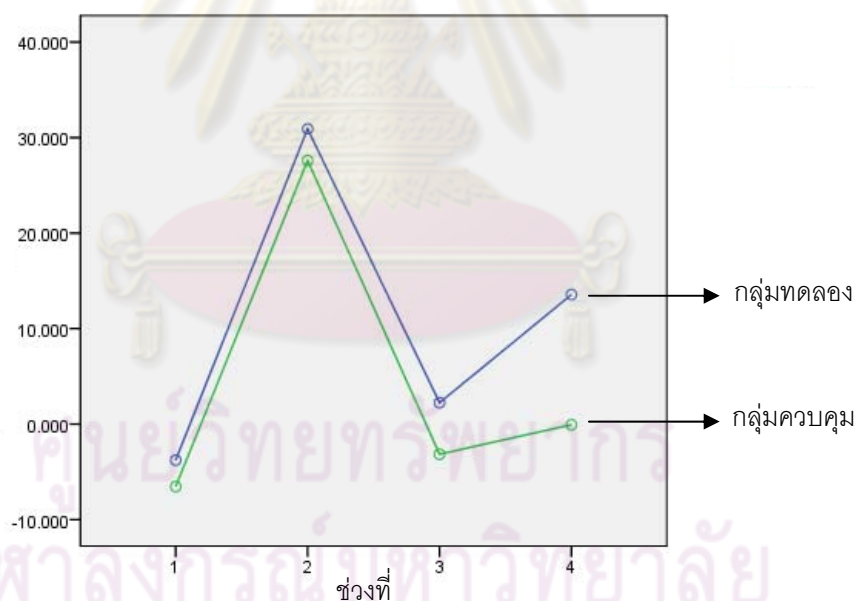
#### 4.1.3 เปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

การเปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยใช้สถิติทดสอบที (independent sample t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) แล้วสร้างกราฟเส้นเพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้ง 4 ช่วง ผลการทดสอบ พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในช่วงที่ 1, 2 และ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.257, 0.260$  และ  $0.190$  ตามลำดับ ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.05) ส่วนช่วงที่ 4 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.011$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) และเมื่อพิจารณาพัฒนาการช่วงที่ 2 - 4 ซึ่งเป็นช่วงที่กลุ่มทดลองเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและกลุ่มควบคุมเรียนด้วยการเรียนแบบปกติ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.000$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) รายละเอียดดังตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

พัฒนาการ ช่วงที่	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means			
		F	p	t	df	p	Mean	Std. Error
							Difference	Difference
1	Equal variances assumed	0.814	0.370	0.656	70	0.257	2.766	4.219
	Equal variances not assumed			0.656	69.424	0.257	2.766	4.219
2	Equal variances assumed	0.166	0.685	0.648	70	0.260	3.314	5.111
	Equal variances not assumed			0.648	69.639	0.260	3.314	5.111
3	Equal variances assumed	4.662	0.034	0.886	70	0.190	5.393	6.088
	Equal variances not assumed			0.886	63.245	0.190	5.393	6.088
4	Equal variances assumed	1.673	0.200	2.348	70	0.011	13.632	5.807
	Equal variances not assumed			2.348	68.965	0.011	13.632	5.807
2-4	Equal variances assumed	11.863	0.001	3.871	70	0.000	18.161	4.692
	Equal variances not assumed			3.871	60.746	0.000	18.161	4.692

คะแนนพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์



แผนภาพที่ 4.3 เปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

จากแผนภาพ พบว่า ช่วงที่ 1 นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ลดลงใกล้เคียงกัน ช่วงที่ 2 นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกัน ช่วงที่ 3 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นแต่น้อยกว่าช่วงที่ 2 ส่วน

นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ลดลง และทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกัน สำหรับช่วงที่ 4 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ลดลง

#### 4.2 พัฒนาการทักษะทางสังคมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

4.2.1 พัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลอง ผลการคำนวณคะแนนพัฒนาการทักษะทางสังคมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ทำให้ทราบถึงพัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลอง 4 ช่วง พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคม ในช่วงที่ 2 เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 14.648 รองลงมาคือช่วงที่ 3,1 และ 4 ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.947, -7.463 และ -8.524 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมช่วงที่ 2 – 4 ซึ่งเป็นการวัดครั้งที่ 2 (วัดก่อนเรียน) กับการวัดครั้งที่ 5 (วัดหลังเรียน) พบว่าคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น 21.991 รายละเอียดดังตารางที่ 4.19

4.2.2 พัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มควบคุม ผลการคำนวณคะแนนพัฒนาการทักษะทางสังคมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง ทำให้ทราบถึงพัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มควบคุม 4 ช่วง พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมในช่วงที่ 4 เพิ่มขึ้นมากที่สุด คือมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.081 รองลงมาคือช่วงที่ 3, 1 และ 2 ตามลำดับ ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ -0.486, -0.972 และ -14.234 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมช่วงที่ 2 – 4 ซึ่งเป็นการวัดครั้งที่ 2 (วัดก่อนเรียน) กับการวัดครั้งที่ 5 (วัดหลังเรียน) พบว่าคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มควบคุมลดลง 3.841 รายละเอียดดังตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมช่วงที่				
	1	2	3	4	2 – 4
กลุ่มทดลอง	-7.463	14.648	4.947	-8.524	21.991
กลุ่มควบคุม	-0.923	-14.234	-0.486	5.081	-3.841

#### 4.2.3 เปรียบเทียบพัฒนาการทักษะทางสังคมระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมจากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

การเปรียบเทียบพัฒนาการทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยใช้สถิติทดสอบที (independent sample t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบ

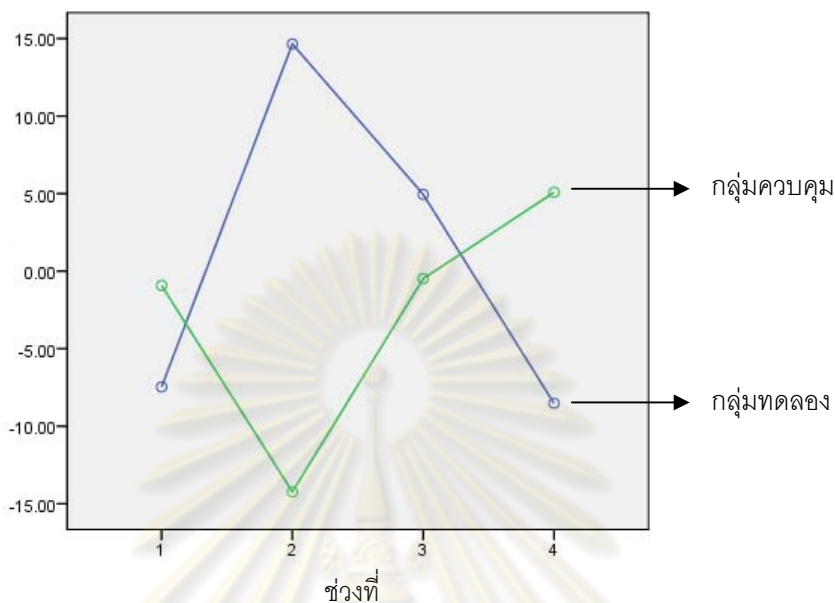


วัดซ้ำ (one-way repeated measure ANOVA) แล้วสร้างกราฟเส้นเพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย พัฒนาการทักษะทางสังคม ทั้ง 4 ช่วง ผลพบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมในช่วงที่ 1 และ 3 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.298$  และ  $0.294$  ตามลำดับ ซึ่งมีความมากกว่า 0.05) สำหรับช่วงที่ 2 กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.007$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) ส่วนช่วงที่ 4 กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.024$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) และเมื่อพิจารณาพัฒนาการช่วงที่ 2 - 4 ซึ่งเป็นช่วงที่กลุ่มทดลองเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและกลุ่มควบคุมเรียนด้วยการเรียนแบบปกติ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $p = 0.028$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) รายละเอียดดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลอง กับกลุ่มควบคุม

พัฒนาการ ช่วงที่		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	p	t	df	p	Mean	Std. Error
							Difference	Difference
1	Equal variances assumed	0.62	0.434	-0.533	70	0.298	-6.540	12.260
	Equal variances not assumed			-0.533	53.306	0.298	-6.540	12.260
2	Equal variances assumed	2.292	0.135	2.549	70	0.007	28.882	11.331
	Equal variances not assumed			2.549	47.438	0.007	28.882	11.331
3	Equal variances assumed	1.081	0.302	0.545	70	0.294	5.433	9.962
	Equal variances not assumed			0.545	68.138	0.294	5.433	9.962
4	Equal variances assumed	0.001	0.977	-2.026	70	0.024	-13.605	6.716
	Equal variances not assumed			-2.026	69.899	0.024	-13.605	6.716
2-4	Equal variances assumed	3.587	0.062	1.947	70	0.028	25.832	13.271
	Equal variances not assumed			1.947	42.958	0.029	25.832	13.271

คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคม



**แผนภาพที่ 4.4** เปรียบเทียบพัฒนาการทักษะทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

จากแผนภาพ พบว่า ช่วงที่ 1 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมลดลง ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้นแต่ทั้งสองกลุ่มมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมใกล้เคียงกัน ช่วงที่ 2 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมลดลง ช่วงที่ 3 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้นแต่ต่ำกว่าช่วงที่ 2 ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้นและใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง สำหรับช่วงที่ 4 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมลดลง ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ และ 2) เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ ออกแบบเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experiment) แบบอนุกรมเวลา โดยมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการวัดหลายครั้ง ก่อน ระหว่าง และหลังการทดลอง (control group pretest-posttest time series design) ใช้เวลาในการทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งหมด 72 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 36 คน กลุ่มควบคุม 36 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบวัดทักษะทางสังคม แบบวัดทั้ง 2 ชนิด มีชนิดละ 5 ฉบับ ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบวัดคู่ขนานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (repeated measure ANOVA) และใช้สถิติทดสอบที (independent sample t-test)

#### สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ สรุปผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม และสรุปผลการเปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. สรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

1.1 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยภาพรวมพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนทุกครั้งมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาแยกเป็นการวัดก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดก่อนเรียนจำนวน 2 ครั้ง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าใกล้เคียงกัน โดยคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัด

ก่อนเรียนของกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 – 2 มีค่าเท่ากับ 10.140 และ 9.530 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดก่อนเรียนของกลุ่มควบคุมครั้งที่ 1 – 2 มีค่าเท่ากับ 10.440 และ 9.580 คะแนน ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดระหว่างเรียน (ครั้งที่ 3) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าใกล้เคียงกัน โดยคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดระหว่างเรียนของกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 16.250 คะแนน ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 15.330 คะแนน สำหรับคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนครั้งที่ 4 – 5 ของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เท่ากับ 17.080 และ 19.360 คะแนน ตามลำดับ ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เท่ากับ, 15.220 และ 15.390 คะแนน ตามลำดับ

1.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีทักษะทางสังคมสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยภาพรวมพบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนทุกครั้งมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาแยกเป็นการวัดก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมจากการวัดก่อนเรียนจำนวน 2 ครั้ง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าใกล้เคียงกัน โดยคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมจากการวัดก่อนเรียนของกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 – 2 มีค่าเท่ากับ 3.646 และ 3.683 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมจากการวัดก่อนเรียนของกลุ่มควบคุมครั้งที่ 1 – 2 มีค่าเท่ากับ 3.644 และ 3.682 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนครั้งที่ 3 – 5 ของกลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 3.890, 4.067 และ 4.026 คะแนน ตามลำดับ ส่วนคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมจากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียนของกลุ่มควบคุมครั้งที่ 4 – 5 มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.689, 3.715 และ 3.796 คะแนน ตามลำดับ

## 2. สรุปผลการเปรียบเทียบพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

2.1 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ มีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 46.389 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่

ที่นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 28.229 เมื่อเปรียบเทียบแต่ละช่วงพัฒนาการระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ช่วงที่ 1 – 3 ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนช่วงที่ 4 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น 21.991 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่นักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมลดลง 3.841 เมื่อเปรียบเทียบแต่ละช่วงพัฒนาการระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมในช่วงที่ 1 และ 3 ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับช่วงที่ 2 นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนช่วงที่ 4 นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย ผู้วิจัยนำเสนอประเด็นอภิปราย ประกอบด้วย 1) การเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม 2) การเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม และ 3) ผลจากการนำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1. การเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม จากการวัดซ้ำ 5 ครั้ง

#### 1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนในการวัดครั้งที่ 1 – 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการวัดทั้ง 2 ครั้งมีความใกล้เคียงกันทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 2 จะมีค่าต่ำกว่าครั้งที่ 1 เล็กน้อย อาจเป็นเพราะว่าการวัดครั้งที่ 2 เป็นการวัดซ้ำก่อนเรียน ทำให้นักเรียนมีความเบื่อหน่ายในการทดสอบ จึงทำให้คะแนนเฉลี่ยในการวัดครั้งที่ 2 มีค่าต่ำกว่าครั้งที่ 1 แต่ก็เป็นเรื่องปกติที่คะแนนก่อนเรียนจะสามารถเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้เล็กน้อยเนื่องจากนักเรียนยังไม่ได้รับการจัดกระทำ อย่างไรก็ตามเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนทั้ง 2 ครั้ง ของนักเรียนกลุ่มทดลองและ



กลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์จากการวัดก่อนเรียนทั้ง 2 ครั้ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งถือว่าคะแนนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกันก่อนได้รับการทดลอง

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จากการวัดระหว่างเรียนและหลังเรียน (ครั้งที่ 3 – 5) ในกลุ่มทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยมีค่าสูงขึ้นเป็นลำดับ ส่วนกลุ่มควบคุมพบว่าค่าเฉลี่ยโดยรวมเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยคะแนนจากการวัดครั้งที่ 4 มีค่าต่ำกว่า ครั้งที่ 3 และ ครั้งที่ 5 น้อย เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ พบว่า การวัดระหว่างเรียน (ครั้งที่ 3) มีค่าไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เนื่องจากกลุ่มทดลองยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม จึงทำให้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ส่วนคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ (ครั้งที่ 4 – 5) กลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Harmandar and Cil (2008) ได้ศึกษาผลของการเรียนวิทยาศาสตร์ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ที่มีต่อระดับความสำเร็จและทัศนคติของนักเรียน ใช้การวิจัยแบบผสมผสาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตยา เจริญนิเวศนกุล (2541) ศึกษาผลของการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อยต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 2 ห้อง ห้องละ 40 คน โดยกลุ่มที่ 1 ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อย กลุ่มที่ 2 ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่ไม่มีการทดสอบย่อย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่ไม่มีการทดสอบย่อยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ พัชรนันท์ อ้นศิริ (2551) ได้ศึกษาผลของการใช้บทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน กลุ่มทดลองเรียนบทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนบนเว็บ

แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม Slavin (1995) ได้สรุปเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการจัดให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย แต่ละกลุ่มมีสมาชิก 4 คน ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของผู้เรียน สมาชิกในกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จ นักเรียนได้อภิปราย ชักถามซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรืองานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีทุกคน ต่อจากนั้นจะมีกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหาวิชาการเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม โดยจัดให้มีการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันตอบปัญหาแต่ละครั้ง นักเรียนจะกลับเข้าสู่กลุ่มเดิมที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนสะสมได้จากการตอบปัญหาวิชาการ มารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล จากเทคนิคดังกล่าวทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น ทำให้นักเรียนเก่งช่วยนักเรียนอ่อน ทุกคนเอาใจใส่ในการเรียน ร่วมมือทำกิจกรรมกับเพื่อนในกลุ่มและห้องเรียน เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนดีขึ้น จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นช่วยสนับสนุนผลการวิจัยในครั้งนี้ว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบปกติ

## 1.2 ทักษะทางสังคม

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมก่อนเรียนในการวัดครั้งที่ 1 – 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยจากการวัดทั้ง 2 ครั้งมีความใกล้เคียงกันทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยที่คะแนนเฉลี่ยจากการวัดครั้งที่ 2 จะมีค่าสูงกว่าครั้งที่ 1 เล็กน้อย เนื่องจาก ทักษะทางสังคมของบุคคลสามารถพัฒนาขึ้นตามวัย เมื่อมีการเจริญเติบโต ย่อมมีพัฒนาการทางด้านร่างกายที่พร้อมจะนำไปสู่การพัฒนาทางสังคม การอยู่ร่วมกัน การติดต่อสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์ของบุคคลย่อมต้องอาศัยบุคลิกภาพ เจตคติ ความคิดของบุคคล อย่างไรก็ตามเมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนทั้ง 2 ครั้ง ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมจากการวัดก่อนเรียนทั้ง 2 ครั้ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งถือว่าคะแนนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความเท่าเทียมกันก่อนได้รับการทดลอง

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคม ซึ่งทำการวัดระหว่างเรียน (ครั้งที่ 3 – 4) ในกลุ่มทดลองพบว่าคะแนนเฉลี่ยมีค่าสูงขึ้นเป็นลำดับ สำหรับการวัดหลังเรียน (ครั้งที่ 5) มีค่าเฉลี่ยลดลงเล็กน้อย ส่วนกลุ่มควบคุมพบว่าค่าเฉลี่ยโดยภาพรวมใกล้เคียงกัน โดยมีคะแนน

เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคม พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคม (ครั้งที่ 3 – 5) กลุ่มทดลองมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมสามารถพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Arends (1994, อ้างถึงใน อรพรรณ พรสีมา, 2540) ได้สรุปข้อดีของวิธีเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม คือ กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ พัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา ลดปัญหาวินัยในชั้นเรียน ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ขนิษฐา กรกำแหง (2551) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 80 คน กลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม กลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแบบสอบถามวัดคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องข้างต้นช่วยสนับสนุนผลการวิจัยในครั้งนี้ว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีทักษะทางสังคมสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบปกติ

## 2. การเปลี่ยนแปลงของพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม

### 2.1 พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

จากผลการวิเคราะห์ที่พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมและนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบปกติ มีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น 46.389 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น 28.229 แสดงให้เห็นว่าเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้ดีว่าการเรียนแบบปกติ เนื่องจากการเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

โดยจัดให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย สมาชิกในกลุ่มศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือ นักเรียนเก่งจะช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน รวมถึงสนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของเพื่อนสมาชิกในกลุ่มให้ประสบผลสำเร็จ นักเรียนได้อภิปราย ชักถามซึ่งกันและกัน เพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรืองานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีทุกคน ต่อจากนั้นก็มีกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหาวิชาการเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม (Slavin, 1995) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ทำให้นักเรียนสนุกสนาน เพราะจะได้ทดสอบความรู้ตัวเอง หรือเป็นการประเมินตนเองโดยจัดให้มีการแข่งขันภายในกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน สาเหตุที่ต้องให้นักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันมาแข่งขันในโต๊ะเดียวกันเป็นเพราะต้องการลดความตึงเครียดในการแข่งขัน เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขันตอบปัญหาแต่ละครั้ง นักเรียนจะกลับมาสู่กลุ่มเดิมที่มีความสามารถแตกต่างกัน แล้วนำคะแนนที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละคนสะสมได้จากการตอบปัญหาวิชาการ มารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล และส่วนนี้ก็เป็นภาระกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้ได้มากขึ้นเป็นผลทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนแบบปกติ

จากผลการวิเคราะห์ที่พบว่าคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ในช่วงที่ 2 - 3 ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากนักเรียนกลุ่มทดลองยังไม่ชำนาญกับการเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และการวัดดังกล่าวเป็นการวัดระหว่างเรียน ดังนั้นคะแนนพัฒนาการทั้งสองกลุ่มจึงไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ช่วงที่ 4 พบว่า มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $t = 2.348$  และ  $p = 0.011$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) อธิบายได้ว่า พัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวิธีการสอนของครูผู้สอนดังนั้นวิธีการสอนที่แตกต่างกันจะทำให้คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันด้วย การเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้ช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ ดังนั้นนักเรียนทุกคนจึงสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของตนเองได้ อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมแล้วพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองยังสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้นักเรียนมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่าการเรียนด้วยแบบปกติ



## 2.2 พัฒนาการทักษะทางสังคม

จากผลการวิเคราะห์ที่พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมโดยภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบปกติมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมลดลง โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้น 21.991 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมลดลง 3.841 แสดงให้เห็นว่าเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมสามารถพัฒนาทักษะทางสังคมได้ดีกว่าการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับ Arends (1994, อ้างถึงใน อรพรรณ พรสีมา, 2540) ได้สรุปข้อดีของวิธีเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม คือ กระตุ้นให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนอย่างต่อเนื่อง เสริมสร้างสัมพันธภาพระหว่างบุคคล สร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ พัฒนาทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ลดปัญหาวินัยในชั้นเรียน ซึ่งลักษณะดังกล่าวเป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคมที่ดีขึ้น ดังนั้น เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ

จากผลการวิเคราะห์ที่พบว่านักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคม ช่วงที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม ( $t = 2.549$ ,  $p = 0.007$  ซึ่งมีค่าน้อยกว่า 0.05) แสดงให้เห็นว่าการเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่าการเรียนรู้แบบปกติ อธิบายได้ว่า ทักษะทางสังคมเป็นพัฒนาการของมนุษย์ Erikson (1951, อ้างถึงใน ศรีธรรม ฐนะภูมิ, 2535) ได้เน้นเรื่องการปรับตัวต่อสังคมในพัฒนาการของเด็กตามทฤษฎีจิตวิเคราะห์ว่าพัฒนาการของมนุษย์แต่ละวัยจะมีอิทธิพลของสภาพแวดล้อมและสังคมเป็นตัวกำหนด พัฒนาการจะดำเนินไปได้ตามปกติหรือไม่ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสังคม ซึ่งสังคมของนักเรียนคือ โรงเรียน เพื่อน และครู ปกตินักเรียนก็จะมีพัฒนาการทักษะทางสังคมเพิ่มขึ้นแต่เป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเป็นตัวกระตุ้นให้ทักษะทางสังคมเพิ่มได้เร็วขึ้น และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมช่วงที่ 3 พบว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเมื่อเรียนไประยะหนึ่งทำให้เกิดความคุ้นเคยกับวิธีการเรียนดังนั้นพัฒนาการจึงเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อยกรอบกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการเรียนรู้แบบปกติมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นตามธรรมชาติอยู่แล้วทำให้คะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ส่วนคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมช่วงที่ 4 พบว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเนื่องมาจากนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียน



ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในช่วงแรกๆ มีอัตราการเพิ่มของพัฒนาการเร็ว และเมื่อเรียนด้วยเทคนิคดังกล่าวไปได้ระยะหนึ่งพัฒนาการทักษะทางสังคมจะลดลง แต่อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมแล้วพัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนกลุ่มทดลองก็ยังคงสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมทำให้นักเรียนมีพัฒนาการทักษะทางสังคมสูงกว่าการเรียนแบบปกติ

### 3. ผลจากการนำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาใช้ในการจัดการเรียนรู้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อสังเกตของการนำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาใช้ ดังนี้

3.1 การแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน พบว่า เริ่มแรกมีสมาชิกภายในกลุ่มบางกลุ่มเกิดปัญหา เนื่องจากสมาชิกในกลุ่มมีทั้งหมด 4 คน สมาชิก 2 คน ร่วมกันทำงาน อีก 2 คนไม่ทำงาน เพราะไม่ชอบทำงานกับเพื่อนในกลุ่มนี้และรู้สึกว่าคุณบังคับให้มาเป็นสมาชิกในกลุ่มดังกล่าว จึงทำให้การทำงานกลุ่มเกิดปัญหา ผู้วิจัยจึงได้เข้าไปให้คำปรึกษาโดยเรียกสมาชิกทั้งกลุ่มมาพูดคุยถึงปัญหาและหาทางออกให้กับกลุ่ม และสมาชิกภายในกลุ่มทุกคนก็ยอมรับ เวลาผ่านไป 1 อาทิตย์พบว่า นักเรียนกลุ่มดังกล่าวกลับมาร่วมทำงานและเมื่อสังเกตการทำงานกลุ่มพบว่ามีความร่วมมือกันเกิดขึ้น

3.2 การเลือกเนื้อหาให้เหมาะสมกับเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมจากการนำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาใช้พบว่าในการแข่งขันตอบปัญหาวิชาการข้อคำถามบางคำถามมีคำตอบหลายคำตอบ ดังนั้นจึงเกิดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องการให้คะแนน ผู้วิจัยจึงเปลี่ยนวิธีการให้คะแนนโดยให้เลือกตอบเพียง 1 คำตอบ และต้องตกลงกับนักเรียนว่าใครตอบถูก 1 คำตอบ หรือมากกว่า 1 คำตอบ ก็ได้คะแนนเพียง 1 คะแนนเท่านั้น และนักเรียนทุกคนก็ยอมรับ

3.3 ขั้นตอนการแข่งขันตอบปัญหาวิชาการ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เมื่ออ่านคำถามเสร็จสมาชิกภายในกลุ่มตอบเสร็จแล้วจะเปิดซองเฉลย ทำให้โต๊ะแข่งขันที่อยู่ข้างเคียงที่ยังไม่ได้ส่งกระดาษคำตอบ รู้คำตอบ ปัญหานี้เกิดขึ้นจากการทดลองครั้งที่ 1 เท่านั้น ครั้งต่อไปผู้วิจัยได้ทำการควบคุมโดยการกำหนดเวลาให้มีการอ่านคำถามพร้อมกัน และเฉลยพร้อมกันทำให้ไม่เกิดเหตุการณ์ดังกล่าว

3.4 จากการแข่งขันครั้งที่ 1 พบว่ามีนักเรียนบางกลุ่มในโต๊ะการแข่งขันทำการทุจริตในการแข่งขัน โดยแก้ไขคำตอบและบังคับให้เพื่อนสมาชิกในโต๊ะการแข่งขันทุกคนแก้ไขตามเพื่อให้ตนเองได้คะแนนสูง และเมื่อนำคะแนนมารวมในกลุ่มตนเองจะทำให้กลุ่มได้คะแนนสูง เพื่อจะได้รับรางวัล ดังนั้นผู้วิจัยจึงอธิบายว่าการทำการแข่งขันเป็นการวัดความสามารถของตนเองว่า

เรามีความรู้น้อยแค่นั้นจากการเรียนรู้ ดังนั้นถ้าเราทุจริตในการแข่งขันก็เปรียบเสมือนว่าเรากำลังโกหกตนเองและเอาเปรียบผู้อื่น และเรียกนักเรียนคนดังกล่าวไปเตือนว่าไม่ควรทำแบบนี้ เราควรจะมีทัศนคติที่ดีกับตนเอง ในการแข่งขันครั้งต่อไปจึงไม่เกิดปัญหา

3.5 เมื่อนักเรียนที่ได้รับการเปลี่ยนกลุ่มการแข่งขัน สำหรับนักเรียนที่เลื่อนไปแข่งขันในโต๊ะที่เก่งกว่าจะทำให้ให้นักเรียนเกิดความมั่นใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น ส่วนนักเรียนที่ถูกเลื่อนไปโต๊ะแข่งขันที่อ่อนกว่าบางคนจะหมดกำลังใจดังนั้นครูควรให้กำลังใจนักเรียนทุกคนอย่างสม่ำเสมอแม้ว่าเขาจะไม่ได้เปลี่ยนโต๊ะการแข่งขันก็ตาม

## ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยพบว่า เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมสามารถนำมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมได้ดี ดังนั้นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระควรส่งเสริมให้ครูฝ่ายการสอนนำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมไปใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะทางสังคมไปพร้อมกันเพื่อให้นักเรียนได้เกิดเรียนรู้และอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข แต่ควรเลือกเนื้อหาสาระให้เหมาะสมกับเทคนิคดังกล่าว

2. จากการออกแบบการทดลองในครั้งนี้เป็นการทดลองแบบอนุกรมเวลา มีการวัดก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียนหลายครั้ง จะเห็นว่าพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลอง ระหว่างการทดลองและหลังการทดลองเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ดังนั้นหัวหน้ากลุ่มสาระควรสนับสนุนให้ครูฝ่ายการสอนใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมอย่างสม่ำเสมอ และมีการวัดเป็นระยะๆ เพื่อให้นักเรียนมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างต่อเนื่อง

3. จากผลการวิจัยพบว่าพัฒนาการทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เรียนด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมเพิ่มขึ้นในช่วงที่ 2 ซึ่งเป็น 2 สัปดาห์แรกของการทดลอง และ ช่วงที่ 3 เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ส่วนช่วงที่ 4 มีพัฒนาการทักษะทางสังคมลดลง ดังนั้นควรใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในระยะเวลาไม่นานคือประมาณ 4 สัปดาห์ ถ้าใช้เวลานานไปอาจทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายทำให้ทักษะทางสังคมของนักเรียนลดลง ดังนั้นจึงควรใช้เทคนิคดังกล่าวนี้ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและช่วงเวลาของการสอน

4. การแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน พบว่า เริ่มแรกมีสมาชิกภายในกลุ่มบางกลุ่มเกิดปัญหา เนื่องจากสมาชิกในกลุ่มมีทั้งหมด 4 คน สมาชิก 2 คน ร่วมกันทำงาน อีก 2 คนไม่ทำงาน เพราะไม่ชอบทำงานกับเพื่อนในกลุ่มนี้และรู้สึกว่าคุณบังคับให้มาเป็นสมาชิกในกลุ่ม

ดังกล่าว จึงทำให้การทำงานกลุ่มเกิดปัญหา ดังนั้นขั้นตอนการแบ่งกลุ่มในการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนไม่รู้สึกลัวถูกบังคับให้เรียนกับกลุ่มที่ตนเองไม่ชอบ ควรแบ่งนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ โดยสมาชิกในกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มเก่งมีความสามารถใกล้เคียงกัน กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มปานกลางมีความสามารถใกล้เคียงกัน กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มปานกลางมีความสามารถใกล้เคียงกัน และกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มอ่อนที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน หลังจากนั้นให้นักเรียนจับกลุ่มกันเองโดยภายในกลุ่ม 4 คน จะต้องมาจากสมาชิกในกลุ่มที่ 1- 4 จะทำให้ได้นักเรียนกลุ่มละ 4 คน ที่มีความสามารถ เก่ง ปานกลาง ปานกลาง และอ่อน โดยไม่ได้ถูกบังคับมากเกินไป จะทำให้นักเรียนเกิดความสุขในการเรียนรู้

5. ผลจากการนำเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมไปใช้ พบว่า ขั้นตอนการแข่งขันตอบปัญหาวิชาการ ครูควรควบคุมดูแลในเรื่องระยะเวลาในการแข่งขันควรกำหนดให้ชัดเจนเพื่อป้องกันการทุจริตทุกช่องทาง และเป็นการส่งเสริมความซื่อสัตย์ให้กับนักเรียน นอกจากนี้ต้องคอยตรวจสอบการตอบปัญหาของนักเรียน การแก้ไขคำตอบเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. งานวิจัยครั้งนี้ออกแบบการทดลองเป็นแบบอนุกรมเวลา ในการวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่มการวัดให้มากขึ้น ซึ่งจากผลการวัดทักษะทางสังคมครั้งสุดท้ายพบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะทางสังคมลดลงเล็กน้อย ดังนั้น จึงควรทำการวัดทักษะทางสังคมหลังการทดลองอีกต่อไปประมาณ 2 ครั้ง เพื่อศึกษาความคงทนของทักษะทางสังคมของนักเรียนที่เกิดจากเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม และจากผลการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์พบว่าครั้งสุดท้ายคะแนนสูงขึ้น ดังนั้น ควรมีการวัดซ้ำหลังการทดลองอีกประมาณ 2 สัปดาห์เพื่อศึกษาความคงทนของผลการเรียนรู้

2. งานวิจัยครั้งนี้เน้นการวัดความรู้ด้านทฤษฎีเท่านั้นในการเรียนวิทยาศาสตร์สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรรหาเทคนิคที่ส่งเสริม ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม ด้วย

3. จากผลการทดลองผู้วิจัยทดลองเพียงคนเดียวดังนั้นควรเพิ่มจำนวนผู้ทดลองเป็นสองคนแล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์เปรียบเทียบว่าได้ผลเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร เพื่อเป็นการยืนยันว่าเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมไม่ว่าจะเป็นใครนำไปใช้ก็ให้ผลดีเหมือนกัน

## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

กฤษทวี เพ็ชรทวีพรเดช และคณะ. (2550). *สุดยอดวิธีสอนวิทยาศาสตร์นำไปสู่การจัดการเรียนรู้ของครูยุคใหม่*. กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2551). "ทักษะทางสังคม" ใครว่าไม่สำคัญ. [ออนไลน์].

แหล่งที่มา: <http://www.kriengsak.com> [2551, มิถุนายน 10]

ชนิษฐา กรกำแหง. (2551). *การศึกษาค้นคว้าทางการเรียนวิทยาศาสตร์และคุณธรรมจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโยธินบำรุง ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT กับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้*.

วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2545 – 2559)*.

กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์พริกหวานกราฟฟิค.

ดารารวรรณ กล่อมเกลี้ยง. (2546). *การสร้างแบบวัดทักษะทางสังคมสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ทิตนา แหมมณี. (2547). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

तीयมใจ พิมพ์วงศ์. (2541). *การศึกษาทักษะทางสังคมของเด็กที่มีปัญหาทางพฤติกรรม การเรียนร่วมกับเด็กปกติระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีการเรียนแบบสหร่วมใจ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2551). *การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย*. กฟสสิน. ประสานการพิมพ์.

ธนธ เจริญราช. (2546). *การศึกษาทักษะทางสังคม และความเครียดของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการวัดกิจกรรมศิลปะ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.



- นางลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). *โมเดลลิสเรล : สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นพรัตน์ นาชาสิงห์. (2551). *การศึกษาเปรียบเทียบทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จังหวัดสุโขทัยที่มีระดับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านพรหมวิหารสี่ และประสบการณ์ทางสังคมแตกต่างกัน*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- นิตยา เจริญนิเวศนุกุล. (2541). *ผลของการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือประเภทการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีการทดสอบย่อยต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทิยา บุญเคลือบ. (2540). *การเรียนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด constructivism*. วารสาร สสวท. 25 (มกราคม – มีนาคม): 11-15.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. (2544). *การจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง*. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัทมาวดี บุญยัสวัสดิ์. (2536). *ผลการใช้เกมการเล่นพื้นบ้านของไทยที่มีต่อการพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พิมลวรรณ สมมาตย์. (2546). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทักษะทางสังคมด้านการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดร้อยเอ็ด*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พัชรนันท์ อ้นศิริ. (2551). *ผลของการใช้บทเรียนบนเว็บแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภพ เลานไพบูลย์. (2537). *การสอนวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: เชียงใหม่คอมเมอร์เชียล.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. (2537). *ประมวลสารชุดวิชาหลักการและแนวคิดทางการปฐมวัยหน่วยที่ 5 – 8*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.



- วนิดา เตียวพานิช. (2537). *ผลของการฝึกทักษะทางสังคมที่มีต่อการสื่อสารกับผู้ป่วยของนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยพยาบาล สภากาชาดไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท* มหาวิทยาลัย. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วิลาสลักษณ์ ชั่ววัลลี. (2542). *ผลของรางวัลภายนอกและการรับรู้ความสามารถของตนเองที่มีแรงจูงใจภายในของนักเรียน. รายงานการวิจัยสถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์.* กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยพฤติกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- วรรณสวัสดิ์ อุทัยพันธุ์. (2540). *ผลของกลุ่มสัมพันธ์ที่มีต่อการพัฒนาทักษะทางสังคมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะบริหารธุรกิจบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท* มหาวิทยาลัย. สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณณี แกมเกตุ . (2551). *วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิพันธ์ ศิริธาดากุลพัฒน์. (2551). *การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ที่มีความสามารถพิเศษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท* มหาวิทยาลัย. สาขาวิชาการศึกษาพิเศษ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ศิริชัย กาญจนवासี. (2548). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. พิมพ์ครั้งที่ 5.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีธรรม ธนะภูมิ. (2535). *พัฒนาการทางอารมณ์และบุคลิกภาพ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.*
- ศุภพงษ์ คล้ายคลึง. (2548). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะการทดลองโดยใช้ชุดปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท* มหาวิทยาลัย. สาขาวิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2544). *กระทรวงศึกษาธิการ 109 ปี. พิมพ์เป็นที่ระลึกงานวันคล้ายวันคล้ายวันสถาปนากระทรวงศึกษาธิการ ครบรอบ 109 ปี วันที่ 1 เมษายน พุทธศักราช 2544.*

- คันสนีย์ นาคะสิทธิ์. (2545). *การศึกษาและพัฒนาทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดประดู่ในทรงธรรม กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.*
- สุขุมล เกษมสุข. (2535). *การสอนทักษะทางสังคมในชั้นประถมศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.*
- สุชา จันทร์เอม. (2540). *จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.*
- ทยา รัตนโชติ. (2546). *ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของหัวหน้าหอผู้ป่วย ทักษะทางสังคมกับการปฏิบัติงานของพยาบาลตามการรับรู้ของพยาบาลประจำการ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารพยาบาล คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- องอาจ นัยพัฒน์. (2548). *วิธีวิทยาการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพทางพฤติกรรมศาสตร์ และสังคมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.*
- อรพรรณ พรสีมา. (2540). *ทฤษฎีและแนวคิดเรื่องการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม. กรุงเทพมหานคร: โครงการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.*
- อุษณีย์ โภธิสุข. (2545). *สร้างเด็กให้เป็นอัจฉริยะ เล่มที่ 5 : E.Q. ปัญหาหนักของมนุษยชาติ. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี – สฤษดิ์วงศ์.*
- อุมาพร ตรังคสมบัติ. (2544). *สร้าง EQ ให้ลูกคุณ. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์วิจัยและพัฒนาครอบครัว.*
- อุษาวดี จันทร์สนธิ. (2536). *การวิจัยวิธีสอนเพื่อการเรียนแบบร่วมมือ. ประมวลสาระชุดวิชา วิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- อำพัน จารุทัสนางกูร. (2541). *การเปรียบเทียบผลของการฝึกทักษะทางสังคมแบบกลุ่ม และแบบรายบุคคลที่มีต่อการแสดงความคิดเห็นนอกเหนือใจผู้ป่วยจิตเวชของพยาบาลเทคนิค โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการแนะแนว คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.*

### ภาษาอังกฤษ


Arends, R. I. (1994). *Learning to teach*. 3rd ed. New York: McGraw – Hill.

- Argyle, M. (1995). *Social psychology at work: Essays in honour of Michael Argyle*. New York: Routledge.
- Bloom, G.S., et al. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives Handbook I : Cognitive Domain*. New York: Longmans, Inc.
- Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence*. New York: Bantam Books.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., and Smith, K. A. (1991). *Active: Learning :Cooperation in the College Classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., and Holubec, E. J. (1993). *Circles of Learning: Cooperation In The Classroom*. 4 th ed. Minnesota: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. (1994). *An overview of cooperative learning*. In J. S. Thousand, R. A. Villa & A. I. Nevin (Eds.), *Creativity and collaborative learning*. Baltimore, Maryland: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning*. San Juan Capistrano: Resources for Teachers, Inc.
- Kagan, S. (1995). *Cooperative Learning & Wee Science*. San Clemente: Kagan Cooperative Learning.
- Harmandar, M., Cil, E. April (2008). *The effects of science teaching through team game tournament technique on success level and affective characteristics of students*. *Journal of Turkish science education*. Volume 6, Issue 1 (April 2009) pp.115-127.
- Riggio, R. E. (1986). *Assessment of Basic Social Skills*. *Journal of Personality and Social Psychology*. 51(3): 649 – 660.
- Riggio, R. E. (1989). *Social Skills Inventory*. [Online]. Available from:<http://www.mindgarden.com/products/ssins.htm>. [2008, Jan 15]
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Tolmie, A. K., et al. (2009). *Social effects of collaborative learning in primary schools*. United Kingdom: Learning and Instruction.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก  
รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. อาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทรราชัย | อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร  |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉรา จำเริญญ | อาจารย์ฝ่ายการสอนนิชาวิทยาาสตร์<br>ระดับประถมศึกษาปีที่ 4<br>โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>ประสานมิตร |
| 3. อาจารย์เพ็ญใจ แสงสวัสดิกุล       | หัวหน้าฝ่ายหลักสูตรและการสอนโรงเรียนราชินี   |
| 4. อาจารย์วิภา สุกรี                | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์<br>ฝ่ายประถมศึกษาโรงเรียนราชินี   |
| 5. อาจารย์สุนิสา คงเจริญ            | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์<br>ฝ่ายประถมศึกษาโรงเรียนราชินีบน   |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วิทยาศาสตร์เรื่องหินและดินในท้องถิ่น

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณีฎฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา  
การศึกษา สาขาวิชากรวัดผล  
และประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอมอร บุษาบุปผาจารย์ อาจารย์สอนวิชาวิทยาศาสตร์ระดับ  
ประถมศึกษา โรงเรียนสาธิต  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฝ่ายประถม  
ศึกษานิเทศก์ หัวหน้ากลุ่มงานวัด  
และประเมินผลการศึกษา สพท. เขต 3
3. อาจารย์กฤษณาล ราชนิล หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
ฝ่ายประถมศึกษาโรงเรียนราชินี
4. อาจารย์วิภา สุกรี ครูฝ่ายการสอนวิชาวิทยาศาสตร์  
ระดับประถมศึกษา โรงเรียนสาธิต  
แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยฝ่ายประถม
5. อาจารย์ กฤษรัตน์ วิทยาเวช

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพแบบวัดทักษะทางสังคม

- |   |  |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนันท์ ศลโกสุม | อาจารย์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ<br>ประสานมิตร  |
| 2. อาจารย์ ดร.ปิยะวรรณ พันธุ์มงคล         | อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยา<br>การศึกษา สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา<br>คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. อาจารย์ณัฐพร ปฐมวรชาติ                 | หัวหน้ากิจกรรมแนะแนวโรงเรียนราชินี   |
| 4. อาจารย์ลำดวน ปางวิสุทธิแพทย์           | หัวหน้ากลุ่มสาระสังคมศึกษา<br>และวัฒนธรรม โรงเรียนราชินี   |
| 5. อาจารย์สุณิสา คงเจริญ                  | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์<br>ฝ่ายประถมศึกษาโรงเรียนราชินีบน                                       |

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข  
ตัวอย่างหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ 0512.6(2755)/564



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

17 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขอลเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.พรทิพย์ ศิริภัทราชัย

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม
2. ตารางเปรียบเทียบแผนการจัดการเรียนรู้ระหว่างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. คำถามที่ใช้ในการแข่งขันตอบปัญหา

เนื่องด้วย นายสำเนียง จุลเสริม นิสิตปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง “การใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทร. 0-2218-2581-97

โทร 081-6859571 (นายสำเนียง จุลเสริม)



ที่ ศธ 0512.6(2755)/564



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

17 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขอลเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐสุภรณ์ หลาวทอง

สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ
2. ตัวอย่างแบบวัดวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องหินและดินในท้องถิ่น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เนื่องด้วย นายสำเนียง จุลเสริม นิสิตปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง “การใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอลเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทร. 0-2218-2581-97

โทร 081-6859571 (นายสำเนียง จุลเสริม)

ที่ ศธ 0512.6(2755)/564



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

17 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขอลเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรินทร์ ศลโกสุม

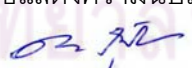
สิ่งที่แนบมาด้วย

1. แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือ
2. ตัวอย่างแบบวัดทักษะทางสังคม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เนื่องด้วย นายสำเนียง จุลเสริม นิสิตปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง “การใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัย ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมืองานวิจัยครั้งนี้ เพื่อประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอแสดงความนับถือ  
ลงชื่อ   
(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)  
หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทร. 0-2218-2581-97

โทร 081-6859571 (นายสำเนียง จุลเสริม)

ที่ ศธ 0512.6(2755)/564



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย  
ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

17 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตทำการทดลองและเก็บข้อมูลในการทำวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชินี

เนื่องด้วย นายสำเนียง จุลเสริม นิสิตปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังทำการวิจัยเรื่อง “การใช้การทดลองแบบอนุกรมเวลาเพื่อศึกษาผลของการใช้เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 : การทดลองแบบอนุกรมเวลา” โดยมีรองศาสตราจารย์ ดร.ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ในการนี้ นิสิตจำเป็นต้องทำการทดลองสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียน ในช่วงเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 เพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคมที่สูงขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อให้ท่านอนุญาตให้นายสำเนียง จุลเสริม ทำการทดลองเพื่อนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปใช้ประโยชน์ทางวิชาการ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร. 0-2218-2581-97

โทร 081-6859571 (นายสำเนียง จุลเสริม)



ภาคผนวก ค

ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขัน  
ระหว่างกลุ่มด้วยเกมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางเปรียบเทียบแผนการจัดการเรียนรู้ (สัปดาห์ที่ 1)	
แผนการจัดการเรียนรู้ วิชา ว21101 วิทยาศาสตร์	ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
ภาคเรียนที่ 2	ปีการศึกษา 2552
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ลักษณะและประเภทของหิน	จำนวน 4 คาบ
คาบที่ 1	

จุดประสงค์	แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการ แข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม	แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
1. บอกส่วนประกอบของโลกได้	<p>1. นักเรียนสังเกตลูกโลกจำลอง และสนทนาซักถามนักเรียนในประเด็นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผิวโลกของเราประกอบไปด้วยอะไรบ้าง</li> <li>- แล้วภายในโลกประกอบไปด้วยอะไรบ้าง</li> </ul> <p>2. นักเรียนศึกษาใบงานเรื่องส่วนประกอบของโลก พร้อมกับศึกษาแบบจำลองลูกโลกที่แสดงส่วนประกอบภายในโดยนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มมีหน้าที่ดังนี้</p> <p><b>สมาชิกคนที่ 1</b> อ่านคำสั่งในใบงานและประเด็นที่จะศึกษา</p> <p><b>สมาชิกคนที่ 2</b> วางแผนในการปฏิบัติตามใบงาน</p> <p><b>สมาชิกคนที่ 3</b> รวบรวมข้อมูลและหาคำตอบ</p> <p><b>สมาชิกคนที่ 4</b> สรุปขั้นตอนทั้งหมดและตรวจคำตอบ</p>	<p>1. นักเรียนสังเกตลูกโลกจำลอง และสนทนาซักถามนักเรียนในประเด็นดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผิวโลกของเราประกอบไปด้วยอะไรบ้าง</li> <li>- แล้วภายในโลกประกอบไปด้วยอะไรบ้าง</li> </ul> <p>2. นักเรียนเรียนแบ่งเป็นกลุ่มละ 5 คน นักเรียนศึกษาใบงานเรื่องส่วนประกอบของโลก พร้อมกับศึกษาแบบจำลองลูกโลกที่แสดงส่วนประกอบภายใน</p>
3. สุ่มนักเรียนจำนวน 3 กลุ่มนำเสนอการปฏิบัติตามใบงานหน้าห้องเรียน	<p>3. สุ่มนักเรียนจำนวน 3 กลุ่มนำเสนอการปฏิบัติตามใบงานหน้าห้องเรียน</p>	<p>3. สุ่มนักเรียนจำนวน 3 กลุ่มนำเสนอการปฏิบัติตามใบงานหน้าห้องเรียน</p>
4. นักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า องค์ประกอบของโลกส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มนุษย์เราได้นำหินมาใช้ประโยชน์มากมาย ดังนั้นเราจึงต้องเรียนรู้เรื่องหินเพื่อนำหินมาใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง	<p>4. นักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า องค์ประกอบของโลกส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มนุษย์เราได้นำหินมาใช้ประโยชน์มากมาย ดังนั้นเราจึงต้องเรียนรู้เรื่องหินเพื่อนำหินมาใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง</p>	<p>4. นักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า องค์ประกอบของโลกส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มนุษย์เราได้นำหินมาใช้ประโยชน์มากมาย ดังนั้นเราจึงต้องเรียนรู้เรื่องหินเพื่อนำหินมาใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้อง</p>



## คาบที่ 2

จุดประสงค์	แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการ แข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม	แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
1. จำแนก หินใน ท้องถิ่นโดย ใช้เกณฑ์ที่ นักเรียน กำหนด เองได้	<p>1. นักเรียนฝึกจำแนกหินที่ครูเตรียมไว้ โดยแต่ละกลุ่มปฏิบัติดังนี้</p> <p><b>สมาชิกคนที่ 4</b> วางแผนในการจำแนก</p> <p><b>สมาชิกคนที่ 1</b> วางแผนในการจำแนก</p> <p><b>สมาชิกคนที่ 2</b> บันทึกผลการจำแนก</p> <p><b>สมาชิกคนที่ 3</b> ตรวจสอบความถูกต้อง</p> <p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการจำแนกหินที่ครูเตรียมให้โดยใช้เกณฑ์ภายในกลุ่มตั้งขึ้นมา</p> <p>3. สุ่มนักเรียนจำนวน 3 กลุ่ม มานำเสนอผลการจำแนกหินหน้าห้องเรียน</p> <p>4. หลังจากนั้นครูเตรียมน้ำให้กลุ่มละ 1 กะละมังแล้วให้นักเรียนฝึกจำแนกหินโดยใช้เกณฑ์อย่างอื่น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่านอกจากการสังเกตลักษณะภายนอกแล้วเรายังใช้หลักการเกี่ยวกับความหนาแน่นมาจำแนกหินได้ด้วย</p> <p>5. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่อง การหา มวล ปริมาตร และการคำนวณหาความหนาแน่นของหิน</p> <p>6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำแบบฝึกหัดเรื่อง ความหนาแน่นของหิน</p> <p>7. นักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า เราสามารถจำแนกหินได้โดยสังเกตจากลักษณะภายนอก เช่น สี เนื้อหิน ความแข็ง และใช้ความหนาแน่น โดยสิ่งเหล่านี้ใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกหิน</p>	<p>1. นักเรียนฝึกจำแนกหินที่ครูเตรียมไว้</p> <p>2. นักเรียนแต่ละกลุ่มดำเนินการจำแนกหินที่ครูเตรียมให้โดยใช้เกณฑ์ภายในกลุ่มตั้งขึ้นมา</p> <p>3. สุ่มนักเรียนจำนวน 3 กลุ่ม มานำเสนอผลการจำแนกหินหน้าห้องเรียน</p> <p>4. หลังจากนั้นครูเตรียมน้ำให้กลุ่มละ 1 กะละมังแล้วให้นักเรียนฝึกจำแนกหินโดยใช้เกณฑ์อย่างอื่น ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปว่านอกจากการสังเกตลักษณะภายนอกแล้วเรายังใช้หลักการเกี่ยวกับความหนาแน่นมาจำแนกหินได้ด้วย</p> <p>5. ครูให้ความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่อง การหา มวล ปริมาตร และการคำนวณหาความหนาแน่นของหิน</p> <p>6. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำแบบฝึกหัดเรื่อง ความหนาแน่นของหิน</p> <p>7. นักเรียนร่วมกันสรุปกิจกรรมเพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า เราสามารถจำแนกหินได้โดยสังเกตจากลักษณะภายนอก เช่น สี เนื้อหิน ความแข็ง และใช้ความหนาแน่น โดยสิ่งเหล่านี้ใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกหิน</p>

### คาบที่ 3

จุดประสงค์	แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการ แข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม	แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
1. บอก เกณฑ์ที่นัก ธรณีวิทยา ใช้ในการ จำแนกหิน ได้	1. สนทนาร่วมกับนักเรียนว่า “เมื่อเราจำแนกหินตามเกณฑ์ที่เรากำหนดได้แล้ว เรามาเรียนรู้การจำแนกหินโดยใช้เกณฑ์ของนักธรณีวิทยาด้วยกันดีกว่า” 2. นักเรียนศึกษาใบงานและมอบหมายหน้าที่สมาชิกภายในกลุ่มดังต่อไปนี้	1. สนทนาร่วมกับนักเรียนว่า “เมื่อเราจำแนกหินตามเกณฑ์ที่เรากำหนดได้แล้ว เรามาเรียนรู้การจำแนกหินโดยใช้เกณฑ์ของนักธรณีวิทยาด้วยกันดีกว่า” 2. นักเรียนทุกคนรับใบงาน แล้วจับคู่กันในการปฏิบัติใบงาน
2. จำแนก หินตาม เกณฑ์ของ นัก ธรณีวิทยา ได้	<b>สมาชิกคนที่ 3</b> อ่านคำสั่งในใบงานและชี้แจงรายละเอียดให้เพื่อนฟัง <b>สมาชิกคนที่ 4</b> วางแผนในการปฏิบัติใบงาน <b>สมาชิกคนที่ 1</b> ค้นหาคำตอบ <b>สมาชิกคนที่ 2</b> สรุปการปฏิบัติใบงานและตรวจคำตอบ	
	3. สุ่มนักเรียนจำนวน 3 กลุ่มนำเสนอการปฏิบัติใบงานหน้าห้องเรียน	3. สุ่มนักเรียนจำนวน 5 คู่นำเสนอการปฏิบัติใบงานหน้าห้องเรียน
	4. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมเรื่อง การจำแนกหินโดยใช้เกณฑ์ของนักธรณีวิทยา (นำเสนอโดยใช้รูปแบบ Power Point)	4. นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมเรื่อง การจำแนกหินโดยใช้เกณฑ์ของนักธรณีวิทยา (นำเสนอโดยใช้รูปแบบ Power Point)
	5. นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ว่า นักธรณีวิทยาแบ่งหินโดยใช้ลักษณะการเกิดเป็นเกณฑ์ แบ่งได้ 3 ชนิด คือ หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของหินร้อนและหลอมเหลว หินตะกอนหรือหินชั้นเกิดจากการทับถมของตะกอนและซากพืชซากสัตว์ หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมเนื่องจากความร้อนและความดันภายในโลก	5. นักเรียนร่วมกันสรุปให้ได้ว่า นักธรณีวิทยาแบ่งหินโดยใช้ลักษณะการเกิดเป็นเกณฑ์ แบ่งได้ 3 ชนิด คือ หินอัคนีเกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของหินร้อนและหลอมเหลว หินตะกอนหรือหินชั้นเกิดจากการทับถมของตะกอนและซากพืชซากสัตว์ หินแปรเกิดจากการแปรสภาพของหินเดิมเนื่องจากความร้อนและความดันภายในโลก
	6. สมาชิกภายในกลุ่มตรวจสอบและช่วยเหลือเพื่อนร่วมกลุ่มให้มีความรู้ความเข้าใจ เรื่อง ส่วนประกอบของโลก การจำแนกหินและเกณฑ์ที่ใช้จำแนก และสมาชิกภายในกลุ่มเตรียมความพร้อมเพื่อแข่งขันตอบปัญหาในการสะสมคะแนน	

## คาบที่ 4

จุดประสงค์	แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการแข่งขัน ระหว่างกลุ่มด้วยเกม	แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
	<p>1. จัดนักเรียนเข้าสู่กลุ่มการแข่งขัน กลุ่มละ 4 คน ซึ่งเป็นการแข่งขันภายในกลุ่ม มีทั้งหมด 9 กลุ่ม โดยโต๊ะการแข่งขันที่ 1 เป็นนักเรียนที่มีความสามารถระดับเก่ง โต๊ะที่ 2 ความสามารถรองลงมา จนถึงโต๊ะที่ 9 เป็นนักเรียนที่มีความสามารถระดับอ่อน</p> <p>2. ดำเนินการแข่งขันตามขั้นตอนดังนี้</p> <p>2.1 ครูแจกของคำถาม ของเฉลยของแต่ละข้อบัตรสะสม 1 ชุด แบบบันทึกคะแนนในการแข่งขัน 1 แผ่น ให้โต๊ะการแข่งขันทุกโต๊ะ</p> <p>2.2 นักเรียนในโต๊ะการแข่งขัน กำหนดหมายเลขประจำตัวของแต่ละคนตั้งแต่หมายเลข 1 – 4</p> <p>2.3 ครูจับสลาก ถ้าจับได้หมายเลขใดคนนั้นจะเป็นคนหยิบของคำถามเป็นคนแรก 1 ของอ่านแล้ววางไว้กลางโต๊ะ แล้วให้นักเรียนทั้ง 4 คนแข่งขันกันตอบคำถาม แล้ววางคำตอบไว้กลางโต๊ะโดยเรียงลำดับก่อนหลัง</p> <p>2.4 คนที่อ่านคำถามเป็นคนเฉลยพร้อมกับให้คะแนน แล้วตรวจสอบพร้อมกันภายในกลุ่ม</p> <p>2.5 คนที่อยู่ทางขวามือของคนที่ถูกจับสลากได้ดำเนินการในข้อต่อไป ปฏิบัติแบบนี้จนคำถามหมดทุกข้อ (20 ข้อ)</p> <p>3. นักเรียนกลับมากลุ่มเดิมของตนเองแล้วนำคะแนนโบนัสที่สมาชิกแต่ละกลุ่มทำได้จากการแข่งขันตอบปัญหามารวมกันเป็นคะแนนภายในกลุ่ม</p> <p>4. ประเมินผลงานของกลุ่ม โดยพิจารณาจากคะแนนของกลุ่มที่สะสมได้ กลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยถึงเกณฑ์จะได้รางวัล</p>	<p>1. นักเรียนทำแบบฝึกหัดโดยนำคำถามที่ใช้ในการแข่งขันตอบปัญหาของเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกมมาให้นักเรียนปฏิบัติ</p> <p>2. ครูเฉลยแบบฝึกหัดพร้อมกับอภิปรายในประเด็นที่นักเรียนไม่เข้าใจ</p> <p>3. ครูตรวจแบบฝึกหัดที่นักเรียนทุกคนทำพร้อมกับบอกผลที่ได้รับการตรวจ</p> <p>4. ชมเชยคนที่ได้คะแนนอยู่ในกลุ่มสูง และให้กำลังใจนักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ในกลุ่มปานกลางและต่ำ</p>

### คำถามที่ใช้ในการแข่งขันตอบปัญหาครั้งที่ 1

1. โลกประกอบไปด้วยส่วนประกอบใดที่มีมากที่สุด

**ตอบ** หิน

2. หินร้อนและหลอมเหลวภายในโลกเรียกว่า

**ตอบ** แมกมา

3. หินร้อนและหลอมเหลวที่พุ่งออกมานอกโลกเรียกว่า

**ตอบ** ลาวา

4. นักธรณีวิทยาแบ่งหินออกเป็น 3 ชนิด คือ หินอัคนี หินตะกอนหรือหินชั้นและหินอัคนี  
ใช้เกณฑ์ใดในการจำแนก

**ตอบ** การเกิด

5. หินที่เกิดจากการเย็นตัวของลาวา เรียกว่า

**ตอบ** หินอัคนีพุ

6. หินที่เกิดจากการเย็นตัวของแมกมา เรียกว่า

**ตอบ** หินอัคนีแทรกซอน

7. หินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนและซากพืชซากสัตว์เรียกว่า

**ตอบ** หินตะกอนหรือหินชั้น

8. หินชนิดต่างๆ เมื่อถูกความร้อนและความกดดันภายในโลกมากๆควรจัดหินชนิดนั้นไว้ในกลุ่มใด

**ตอบ** หินแปร

9. ฟอสซิลเรามีโอกาสพบในหินกลุ่มใด

**ตอบ** หินตะกอนหรือหินชั้น

10. หินมีมวล 20 กรัม มีปริมาตร 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีความหนาแน่นเท่าใด

**ตอบ** 4 กรัม/ ลูกบาศก์เซนติเมตร

11. หินมีมวล 20 กรัม มีปริมาตร 4 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีความหนาแน่นเท่าใด

**ตอบ** 5 กรัม/ ลูกบาศก์เซนติเมตร

12. หินมีมวล 36 กรัม มีขนาด กว้าง 2 เซนติเมตร ยาว 3 เซนติเมตร หนา 1 เซนติเมตร  
มีความหนาแน่นเท่าใด

**ตอบ** 6 กรัม/ ลูกบาศก์เซนติเมตร

13. หินมีความหนาแน่น 4 กรัม/ ลูกบาศก์เซนติเมตร มีปริมาตร 6 ลูกบาศก์เซนติเมตร  
หินมีมวลเท่าใด  
**ตอบ** 24 กรัม
14. หินมีความหนาแน่น 3 กรัม/ ลูกบาศก์เซนติเมตร มีปริมาตร 7 ลูกบาศก์เซนติเมตร  
หินมีมวลเท่าใด  
**ตอบ** 21 กรัม
15. หินปูนจัดเป็นหินประเภทใด  
**ตอบ** หินตะกอนหรือหินชั้น
16. หินแกรนิตจัดเป็นหินประเภทใด  
**ตอบ** หินอัคนี
17. หินอ่อนจัดเป็นหินประเภทใด  
**ตอบ** หินแปร
18. หินดินดานจัดเป็นหินประเภทใด  
**ตอบ** หินตะกอนหรือหินชั้น
19. หินชนวนจัดเป็นหินประเภทใด  
**ตอบ** หินแปร
20. หินทรายจัดเป็นหินประเภทใด  
**ตอบ** หินตะกอนหรือหินชั้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ภาคผนวก ง

ตัวอย่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องหินและดินในท้องถิ่น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



10. หินมีความหนาแน่น 6 กรัม/ ลูกบาศก์เซนติเมตร มีปริมาตร 4 ลูกบาศก์เซนติเมตรหินนี้มีมวลเท่าใด  
 ก. 20 กรัม                      ข. 24 กรัม                      ค. 20 กรัม/ลบ.ซม.                      ง. 24 กรัม/ลบ.ซม.
11. สถานที่ใดมีโอกาสพบหินพัมมิชได้มากที่สุด  
 ก. แม่น้ำ                      ข. ลำธาร                      ค. ชายหาด                      ง. มหาสมุทร
12. นักเรียนจะเลือกหินชนิดใดในการผลิตปูนขาว  
 ก. หินปูน                      ข. หินแกรนิต                      ค. หินศิลาแลง                      ง. หินทรายขาว
13. ถ้านักเรียนจะทำเครื่องปั้นดินเผา นักเรียนจะเลือกหินชนิดใด  
 ก. หินปูน                      ข. หินอ่อน                      ค. หินทราย                      ง. หินดินดาน
14. จากข้อ 13 คุณสมบัติใดของหินดังกล่าวที่เหมาะสมจะนำมาทำเป็นเครื่องปั้นดินเผา  
 ก. เป็นแผ่นบาง                      ข. บดให้ละเอียดได้ง่าย  
 ค. เมื่อนำมาเผาเนื้อติดกันแน่น                      ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ข้อ ค.
15. คุณสมบัติใดของหินชนวนที่เหมาะสมจะนำมาทำเป็นกระดาน  
 ก. เนื้อหินมีสีเทา                      ข. มีความหนาแน่นมาก  
 ค. มีความมันวาว                      ง. กะเทาะเป็นแผ่นได้ง่าย
16. การพุพังที่เกิดจากแรงดันของน้ำแข็งที่แทรกตัวอยู่ตามร่องหินบนยอดเขาจัดเป็นการพุพังประเภทใด  
 ก. เคมี                      ข. ชีวภาพ                      ค. กายภาพ                      ง. ชีวเคมี
17. สาเหตุใดต่อไปนี้จะทำให้หินศิลาแลงเกิดการพุพังมากที่สุด  
 ก. ความร้อน                      ข. ความชื้น                      ค. ความเย็น                      ง. ความกดดัน
18. ผลจากสิ่งใดทำให้เกิดหินงอกหินย้อย  
 ก. หินปูน ถูกฝนกรด                      ข. หินทราย ถูกฝนกรด  
 ค. หินชนวน ถูกฝนกรด                      ง. หินศิลาแลง ถูกฝนกรด
19. บริเวณทะเลทรายสิ่งใดเป็นสาเหตุทำให้หินกร่อนมากที่สุด  
 ก. ลม                      ข. น้ำ                      ค. ฝน                      ง. แรงโน้มถ่วง
20. เราสามารถทำให้ส่วนประกอบใดของดินเพิ่มมากขึ้นโดยการใส่ปุ๋ย  
 ก. เคมีวัตถุ                      ข. ชีววัตถุ                      ค. อินทรีย์วัตถุ                      ง. อนินทรีย์วัตถุ
21. ถ้าจะปลูกต้นกระบองเพชรองค์ประกอบใดของดินที่ไม่สำคัญ  
 ก. น้ำ                      ข. อากาศ                      ค. อินทรีย์วัตถุ                      ง. อนินทรีย์วัตถุ

22. ในการผลิตเครื่องแก้วนักเรียนจะเลือกดินชนิดใดต่อไปนี้เป็นวัตถุดิบจึงจะเหมาะสม

ก. ดินร่วน                      ข. ดินทราย                      ค. ดินเหนียว                      ง. ดินร่วนซุย

ชนิด	ลักษณะของดิน		
	สี	เนื้อ	การซึมผ่านของน้ำ
A	น้ำตาล	ละเอียดมาก	ซึมผ่านได้ยาก
B	ดำ	ละเอียด	ซึมผ่านได้เล็กน้อย
C	น้ำตาล	หยาบ	ซึมผ่านได้มาก
D	เทา	หยาบมาก	ซึมผ่านได้มากที่สุด

23. พืชส่วนใหญ่ควรปลูกในดินชนิดใด

ก. ดิน A                      ข. ดิน B                      ค. ดิน C                      ง. ดิน D

24. ดินชนิดใดถูกชะล้างได้ง่ายที่สุด

ก. ดินร่วน                      ข. ดินทราย                      ค. ดินเหนียว                      ง. ดินร่วนปนทราย

25. การขุดหน้าดินไปขายจะทำให้สูญเสียองค์ประกอบใดของดินมากที่สุด

ก. เคมิวัตถุ                      ข. ซิวัตถุ                      ค. อินทรีย์วัตถุ                      ง. อนินทรีย์วัตถุ

26. การกระทำใดของชาวนาที่ทำให้ดินเสื่อมสภาพไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืช

ก. เผาฟาง                      ข. ไถพรวน                      ค. ใส่แกลบ                      ง. ใส่ปุ๋ยหมัก

27. พืชชนิดใดที่นิยมนำมาปลูกเป็นพืชหมุนเวียนเพื่อเพิ่มไนโตรเจนให้กับดิน

ก. ข้าว                      ข. ถั่วเขียว                      ค. มันแกว                      ง. มันสำปะหลัง

28. วิธีการใดเหมาะสมมากที่สุดในการแก้ปัญหาดินเปรี้ยว

ก. เติมน้ำจืด                      ข. เติมน้ำปูนขาว                      ค. เติมน้ำมะนาว                      ง. เติมน้ำซีเมนต์

29. วิธีการใดเหมาะสมมากที่สุดในการปรับปรุงดินที่ถูกตักหน้าดินไปขาย

ก. เติมน้ำจืด                      ข. เติมน้ำปูนขาว                      ค. เติมน้ำมะนาว                      ง. เติมน้ำซีเมนต์

30. ถ้าบ้านของนักเรียนเป็นที่ลาดชันนักเรียนจะเลือกพืชชนิดใดมาปลูกเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน

ก. หญ้าแฝก                      ข. หญ้าแพรก                      ค. หญ้าเจ้าชู้                      ง. หญ้าหนวดแมว





8. นำหินไปซึ่งมวลได้ 28 กรัม หาปริมาตรได้ 7 ลูกบาศก์เซนติเมตร หินก้อนนี้มีความหนาแน่นเท่าใด  
 ก. 4 กรัม/ลบ.ซม.      ข. 5 กรัม/ลบ.ซม.      ค. 21 กรัม/ลบ.ซม.      ง. 35 กรัม/ลบ.ซม.
9. หินมีมวล 48 กรัม กว้าง 2 ซม. ยาว 4 ซม. หนา 1 ซม. หินก้อนนี้มีความหนาแน่นเท่าใด  
 ก. 6 กรัม/ลบ.ซม.      ข. 8 กรัม/ลบ.ซม.      ค. 12 กรัม/ลบ.ซม.      ง. 24 กรัม/ลบ.ซม.
10. หินมีความหนาแน่น 2 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร มีปริมาตร 8 ลูกบาศก์เซนติเมตร หินนี้มีมวลเท่าใด  
 ก. 4 กรัม      ข. 6 กรัม      ค. 10 กรัม      ง. 16 กรัม
11. นักเรียนจะเลือกสถานที่จังหวัดใดในการสร้างโรงงานผลิตปูนจึงจะเหมาะสมที่สุด  
 ก. เลย      ข. สระบุรี      ค. ขอนแก่น      ง. อุบลราชธานี
12. นักเรียนจะเลือกใช้หินชนิดใดในการผลิตผงขัดพื้น  
 ก. หินทราย      ข. หินพัมมิช      ค. หินบะซอลต์      ง. หินแอนดิไซต์
13. นักเรียนจะเลือกใช้หินชนิดใดเป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องแก้ว  
 ก. หินไนส์      ข. หินอ่อน      ค. หินศิลาแลง      ง. หินควอร์ตไซต์
14. จากข้อ 13 เพราะเหตุใดจึงเลือกหินดังกล่าวมาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องแก้ว  
 ก. เพราะมีความวาว      ข. เพราะสีสวยงาม  
 ค. เพราะมีแร่ซิลิกา      ง. เพราะมีน้ำหนักเบา
15. คุณสมบัติใดของหินออบซิเดียนที่เหมาะสมสำหรับนำมาทำเป็นอาวุธสมัยโบราณ  
 ก. เนื้อหินมีสีดำ      ข. มีลักษณะคล้ายแก้ว  
 ค. ความหนาแน่นมาก      ง. น้ำหนักเบาพกพาง่าย
16. การพุพองที่เกิดจากแรงดันของรากไม้ จัดเป็นการพุพองประเภทใด  
 ก. เคมี      ข. ชีวภาพ      ค. กายภาพ      ง. ชีวเคมี
17. นักเรียนสังเกตเห็นต้นไม้ที่ขึ้นตามก้อนหินแล้วหินก้อนนั้นเกิดการพุพองโดยสมบัติของหินก้อนนั้นไม่เหมือนเดิม จัดเป็นการพุพองประเภทใด  
 ก. เคมี      ข. ชีวภาพ      ค. กายภาพ      ง. ชีวเคมี
18. หินศิลาแลงนำไปวางสถานที่แห่งใดจะทำให้เกิดการพุพองได้เร็วที่สุด  
 ก. วางในห้อง      ข. วางในที่โล่งแจ้ง      ค. วางใต้ต้นไม้      ง. วางริมบ่อน้ำ
19. ข้อใดเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้หินกลางทะเลกร่อนได้มากที่สุด  
 ก. ลม      ข. คลื่นและลม  
 ค. ความเย็นและลม      ง. ความร้อนและคลื่น



29. นักเรียนควรเลือกพืชกลุ่มใดมาทำเป็นปุ๋ยพืชสด

ก. อ้อย                      ข. ข้าวโพด                      ค. ถั่วเขียว                      ง. แตงโม

30. เมื่อพื้นที่นาถูกเผาฟางนักเรียนจะปรับปรุงดินให้เหมาะสมต่อการปลูกข้าวได้อย่างไร

ก. ใส่ปุ๋ยเคมี                      ข. เต็มปูนขาว  
ค. ใส่ปุ๋ยคอก                      ง. ไถกลบแล้วปลูกข้าว



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ  
ตัวอย่างแบบวัดทักษะทางสังคม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**แบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 1**  
(Social Skills Test)

**คำชี้แจง**

โปรดตอบคำถามแต่ละข้อตามความคิดเห็น ความรู้สึกหรือการกระทำที่แท้จริงของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้จักทักษะทางสังคมของตนเอง และเป็นแนวทางในการปรับปรุงทักษะทางสังคม และการสร้างสัมพันธภาพ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ให้เป็นประโยชน์ต่อไป คำตอบของนักเรียนทุกคนจะถูกเก็บไว้เป็นความลับจะไม่นำมาเปิดเผยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอให้ตอบคำถามตามความเป็นจริง

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ตรงกับความคิดเห็น ความรู้สึก หรือการกระทำของนักเรียนมากที่สุดและกรุณาตอบทุกข้อ

**แบบวัดทักษะทางสังคม จำนวน 30 ข้อ**

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยครั้ง	น้อยที่สุด
1. ข้าพเจ้าสามารถถ่ายทอดความรู้สึกออกมาทางสีหน้าและแววตาได้ดี					
2. เมื่อเพื่อนได้รับคำชมข้าพเจ้าจะยิ้มและชื่นชมด้วยแววตา					
3. เมื่อข้าพเจ้าได้รับคำชมข้าพเจ้าจะยิ้มแสดงคำขอบคุณ					
4. ข้าพเจ้าสามารถเข้าใจความรู้สึกของบุคคลอื่นได้แม้ว่าเขาจะไม่พูดออกมาก็ตาม					
5. เวลาเพื่อนไม่สบายใจ ข้าพเจ้าจะสังเกตเห็นได้ทันที					
6. ข้าพเจ้าพยายามทำความเข้าใจความรู้สึกของคนอื่นโดยยึดหลัก "เอาใจเขามาใส่ใจเรา"					
7. ข้าพเจ้าสามารถสละกตสันอารมณ์และความรู้สึกของตนเองได้เมื่อทะเลาะกับเพื่อน					
8. เมื่อเพื่อนทำให้ไม่พอใจข้าพเจ้าจะไม่แสดงออกอย่างรุนแรง					
9. ข้าพเจ้ามักเป็นฝ่ายเริ่มต้นในการสนทนากับผู้อื่นก่อน					
10. ข้าพเจ้าพูดกับเพื่อนได้อย่างคล่องแคล่ว					
11. ข้าพเจ้าพูดกับเพื่อนด้วยคำพูดสุภาพ					
12. ข้าพเจ้าสามารถอธิบายให้คนอื่นเข้าใจในสิ่งที่ข้าพเจ้าต้องการได้					
13. ข้าพเจ้าไม่แย่งผู้อื่นพูดในขณะที่เขากำลังพูด					



ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย ครั้ง	น้อย ที่สุด
14. ถ้าพบว่าเพื่อนกำลังมีธุระส่วนตัว ข้าพเจ้าจะไม่เข้าไป รบกวนเขาขณะนั้น					
15. ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา					
16. เมื่อพบผู้ใหญ่กว่าข้าพเจ้าจะทักทายด้วยการไหว้ก่อนเสมอ					
17. ข้าพเจ้า กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออกในเรื่องที่ถูกต้อง					
18. ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในตนเองในการแสดงออกต่อหน้า ผู้อื่น					
19. ข้าพเจ้าจะชวนเพื่อนเข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียน					
20. ข้าพเจ้ามีน้ำใจในการช่วยเหลือผู้อื่น					
21. ข้าพเจ้ามีการวางแผนเป้าหมายในการทำงาน					
22. เมื่อสมาชิกในกลุ่มทำงานไม่เสร็จข้าพเจ้าจะช่วยเพื่อนทำ ให้เสร็จ					
23. ข้าพเจ้าวางแผนในการทำงาน					
24. ข้าพเจ้าจะทำงานในส่วนของตนเองให้เต็มความสามารถ					
25. ข้าพเจ้าจะคอยให้กำลังใจเพื่อนในกลุ่ม					
26. ข้าพเจ้ารับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนในกลุ่มทุกคน					
27. ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามมติของกลุ่ม					
28. ข้าพเจ้าแก้ปัญหาที่เกิดกับตนเองได้					
29. ข้าพเจ้าสามารถเจรจาเพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งในกลุ่ม เพื่อนฝูงได้					
30. เมื่อข้าพเจ้าไม่ได้งานมาส่งข้าพเจ้าจะสารภาพผิดและ นำมาส่งในวันถัดไป					

**แบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 2**  
(Social Skills Test)

**คำชี้แจง**

โปรดตอบคำถามแต่ละข้อตามความคิดเห็น ความรู้สึกหรือการกระทำที่แท้จริงของนักเรียนเพื่อให้นักเรียนรู้จักทักษะทางสังคมของตนเอง และเป็นแนวทางในการปรับปรุงทักษะทางสังคม และการสร้างสัมพันธภาพ การทำงานร่วมกับผู้อื่น ให้เป็นประโยชน์ต่อไป คำตอบของนักเรียนทุกคนจะถูกเก็บไว้เป็นความลับจะไม่นำมาเปิดเผยไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอให้ตอบคำถามตามความเป็นจริง

โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ในระดับที่ตรงกับความคิดเห็น ความรู้สึก หรือการกระทำของนักเรียนมากที่สุดและกรุณาตอบทุกข้อ

**แบบวัดทักษะทางสังคม จำนวน 30 ข้อ**

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย ครั้ง	น้อย ที่สุด
1. หากข้าพเจ้ามีความเศร้าโศก คนรอบข้างจะรู้ได้ทันที โดยสังเกตจากน้ำเสียงของข้าพเจ้า					
2. เมื่อครูชมเพื่อนข้าพเจ้าจะหันไปยิ้มให้เขา					
3. เมื่อข้าพเจ้าได้รับคำชมข้าพเจ้าจะยิ้มให้ทุกคน					
4. ข้าพเจ้ามีความไวต่อการรับรู้และตอบสนองต่อความรู้สึกของบุคคลอื่นได้ดี					
5. ไม่ว่าข้าพเจ้าจะทำอะไร ความรู้สึกของคนรอบข้างเป็นสิ่งที่ข้าพเจ้าคำนึงถึงเป็นอันดับแรก					
6. ถ้าเพื่อนนั่งชมข้าพเจ้าจะปล่อยให้เขาอยู่สักพักแล้วเข้าไปพูดคุย					
7. ข้าพเจ้าสามารถระงับอารมณ์ได้หากมีใครมาทำให้ไม่พอใจ					
8. ถ้าเพื่อนบอกว่าข้าพเจ้าทำผิด และผิดจริงข้าพเจ้าจะยอมรับ					
9. ข้าพเจ้าสามารถไปทำความรู้จักกับคนอื่นได้ง่าย					
10. ข้าพเจ้าสามารถพูดและสื่อสารกับคนอื่นได้อย่างคล่องแคล่ว					
11. ข้าพเจ้ายินดีที่จะรู้จักเพื่อนใหม่ทุกคน					
12. ข้าพเจ้าพูดกับเพื่อนด้วยน้ำเสียงปกติ					

ข้อความ	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อยครั้ง	น้อยที่สุด
13. เมื่อเพื่อนสงสัยในสิ่งที่ข้าพเจ้าพูด ข้าพเจ้าสามารถอธิบายให้เพื่อนเข้าใจได้					
14. เมื่อถูกครุฑักเตือนในเรื่องการปฏิบัติตนของข้าพเจ้า ข้าพเจ้าสามารถเข้าใจและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทันที					
15. เมื่อเพื่อนนัดประชุมข้าพเจ้าเข้ารับฟัง					
16. เมื่อไปงานเลี้ยงกับแม่ข้าพเจ้าจะทักทายผู้ใหญ่ด้วยการไหว้					
17. ข้าพเจ้าไม่กล้าแสดงออกหน้าชั้นเรียน					
18. ข้าพเจ้าจะเป็นคนชวนเพื่อนไปทำบุญ					
19. ข้าพเจ้าสามารถนำเสนองานหน้าชั้นได้เป็นอย่างดี					
20. ข้าพเจ้าตั้งใจทำงานเพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ					
21. เมื่องานที่ได้รับมอบหมายเสร็จแล้วข้าพเจ้าจะช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม					
22. เมื่อเราทำงานกลุ่มของเราเสร็จแล้วข้าพเจ้าจะช่วยเพื่อนที่เหลือ					
23. ก่อนทำงานข้าพเจ้าจะร่วมมือกับเพื่อนในการวางแผนการทำงาน					
24. เมื่อได้รับมอบหมายข้าพเจ้าทำหน้าที่ในการทำงานกลุ่มเต็มที่					
25. เมื่อเพื่อนเสนอแนะในการทำงานข้าพเจ้าจะร่วมกันพิจารณา					
26. ข้าพเจ้าจะทำตามที่เพื่อนได้ตกลงกันแล้ว					
27. เมื่อเพื่อนมอบงานให้ข้าพเจ้าทำข้าพเจ้าทำให้เสร็จตรงต่อเวลา					
28. เมื่อข้าพเจ้าทำงานเสร็จไม่ตรงเวลาข้าพเจ้าจะปรับตนเองใหม่ทันที					
29. เมื่อเพื่อนในกลุ่มเกิดปัญหาข้าพเจ้าเป็นคนประสานทันที					
30. เมื่อข้าพเจ้าลืมนำงานข้าพเจ้าจะยอมรับผิดและนำมาส่งในวันถัดไป					



ภาคผนวก จ

ตัวอย่างผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของ  
แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

### เนื้อหาเรื่องหินและดินในท้องถิ่น

โลกเป็นดาวเคราะห์หิน ส่วนประกอบของโลกส่วนมากจึงเป็นหิน เราพบหินอยู่ทั่วไปตามพื้นโลก หินที่พบในที่ต่างๆ อาจมีลักษณะแตกต่างกันในเรื่อง สี เนื้อหิน ความหนาแน่น หรือสิ่งอื่นๆ ซึ่งสามารถสังเกตและจำแนกหินเป็นกลุ่มๆ ตามลักษณะที่เห็นได้

#### นักธรณีวิทยาจำแนกหินตามลักษณะการเกิด ได้ 3 กลุ่มดังนี้

1. หินอัคนี เกิดจากการเย็นตัวและแข็งตัวของหินร้อนและหลอมเหลว ตัวอย่างหินอัคนีพุ (เป็นหินที่เกิดจากการเย็นตัวของลาวา) เช่น **หินอบซิเดียน หินบะซอลต์ หินไรโอไลต์ หินพัมมิช** ตัวอย่างหินอัคนีแทรกซอน (เป็นหินที่เกิดจากการเย็นตัวของแมกมา) เช่น **หินไดออไรต์ หินแกรนิต หินแกบโบร**

2. หินตะกอนหรือหินชั้น เกิดจากการทับถมของตะกอนที่เกิดจากการผุพังของหินชนิดต่างๆ ตัวอย่างหินตะกอน เช่น

หินกรวดมน	เกิดจาก	การตกตะกอนของกรวดและทราย
หินทราย	เกิดจาก	การตกตะกอนของทราย
หินดินดาน	เกิดจาก	การตกตะกอนของโคลนและดินเหนียว
หินปูน	เกิดจาก	การทับถมของเปลือกหอย
หินศิลาแลง	เกิดจาก	เกิดจากการผุสลายของหินอัคนี กรวดหรือทราย มีวัตุประสานของแร่เหล็ก
เกลือหิน	เกิดจาก	การตกตะกอนของเกลือแกง
ถ่านหิน	เกิดจาก	ซากพืชซากสัตว์ที่ทับถมกันเป็นเวลานาน

3. หินแปร เกิดจากการแปรสภาพจากหินเดิมเนื่องจากความร้อนและความดัน (หินเดิมอาจเป็นหินอัคนี หินตะกอนหรือหินแปร) ตัวอย่างหินแปร เช่น

หินชนวนหรือหินกาบ	แปรมาจาก	หินชนวน
หินไนส์	แปรมาจาก	หินแกรนิต
หินอ่อน	แปรมาจาก	หินปูน
หินควอร์ตไซต์	แปรมาจาก	หินทราย

**องค์ประกอบของหิน** องค์ประกอบของหินในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรียน 2 ชนิด คือ หินแกรนิต และหินอ่อน องค์ประกอบของหินแกรนิต คือ **แร่ไมกา แร่เฟลด์สปาร์ แร่ควอตซ์** องค์ประกอบของหินอ่อน คือ **แร่แคลไซต์**



**แหล่งหินในประเทศไทย หินดินดาน และหินปูน** พบทั่วทุกภาคในประเทศไทย **หินทราย**พบมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ **หินศิลาแลง**พบมากในจังหวัดศรีสะเกษ และจังหวัดบุรีรัมย์

#### ตารางแสดงประโยชน์ของหินแต่ละชนิด

ชื่อหิน	ประโยชน์
หินพัมมิช	นิยมใช้ในการก่อสร้าง ทำผงขัดพื้น ผงขัดพื้น และวัสดุขัดถู
หินแกรนิต	นิยมทำหินแกะสลักอนุสาวรีย์ การก่อสร้าง
หินบะซอลต์	นิยมใช้ในการทำฉนวนกันความร้อน
หินแอนดีไซต์	นิยมใช้ทำครกหินและวัสดุก่อสร้าง
หินออบซิเดียน	ใช้ทำอาวุธสมัยโบราณ เช่น หอก
หินกรวดมน	นิยมใช้ทำหินประดับ ก่อสร้าง
หินทราย	นิยมทำหินลับมีด หินแกะสลักและใช้ในการก่อสร้าง
หินดินดาน	นิยมทำเซรามิก เครื่องปั้นดินเผา ผสมทำปูนซีเมนต์
หินปูน	นิยมทำปูนขาว ปูนซีเมนต์
หินศิลาแลง	ใช้ทำกำแพง ตกแต่งสวน
หินไนส์	นิยมทำหินแกะสลัก นิยมใช้ทำไม้ และครก
หินอ่อน	นิยมทำหินแกะสลัก ใช้ทำหินประดับอาคาร และอุตสาหกรรมเคมี
หินชนวนหรือหินกาบ	ใช้ทำหินประดับ กระเบื้องมุงหลังคา กระดานชนวน
หินควอร์ตไซต์	นิยมทำก่อสร้าง อุตสาหกรรมแก้ว ฉนวนกันความร้อน

#### สิ่งก่อสร้างในประเทศไทยที่สร้างจากหิน เช่น

ปราสาทหินพิมาย	สร้างจาก	หินทรายแดง หินศิลาแลง
ปราสาทเขาพนมรุ้ง	สร้างจาก	หินทราย หินศิลาแลง
พระอุโบสถวัดเบญจมบพิตร	สร้างจาก	หินอ่อน

**การผุพังของหิน** หินในธรรมชาติเกิดการผุพังอยู่กับที่ โดยกระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติตลอดเวลา การผุพังของหินที่มีแร่เหล็กเป็นองค์ประกอบในเนื้อหิน การสลายของหินปูนที่ถูกฝนกรด การที่พืชบางชนิดปล่อยกรดอ่อนๆ เพื่อสลายเอาแร่ธาตุในหินไปย่อยเป็นอาหาร ทำให้สมบัติของหินเปลี่ยนไปจนผุพังลง เป็นการผุพังอยู่กับที่ที่เกิดจากกระบวนการทางเคมี ความร้อนและแรงต่างๆ เช่น แรงดันเนื่องจากการขยายตัวของก้อนน้ำแข็ง แรงดันของรากต้นไม้ และแรง

โน้มถ่วงของโลกทำให้หินผุพังโดยที่สมบัติของหินไม่ได้เปลี่ยนแปลง เป็นการผุพังอยู่กับที่ที่เกิดจาก **กระบวนการทางกายภาพ**

**การกร่อน** คือ การที่หินแตกหลุดเมื่อถูกกระแสน้ำ ลม ธารน้ำแข็ง พัดพาไป ทำให้เกิดการขัดสีจนเกิดการกร่อนของหินทำให้หินเปลี่ยนแปลงขนาดรูปร่างเป็นลักษณะต่างๆ เช่น เป็นก้อนกลมมน

**การเกิดดิน** ระยะเริ่มแรกโลกจะประกอบไปด้วยหินและแร่ต่างๆ เมื่อหินและแร่มีการกร่อนผุพังแตกเป็นเศษหินและเศษแร่เล็กๆ ทับถมอยู่บนผิวหน้า ขณะเดียวกันพืชและสัตว์ที่ตายก็จะทับถมคละเคล้ากับเศษหินและเศษแร่เล็กๆ นั้น เมื่อเวลาผ่านไปนานๆ เศษหินเหล่านี้ก็จะกลายเป็นดิน

#### ส่วนประกอบของดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช

อนินทรีย์วัตถุ (เศษหินและแร่ธาตุต่างๆ)	45%
อินทรีย์วัตถุ (ซากสิ่งมีชีวิต)	5%
น้ำ	25%
อากาศ	25%

**การจำแนกดิน** ดินแบ่งตามลักษณะของเนื้อดินจำแนกได้ 3 ชนิด คือ

1. **ดินทราย** เป็นดินที่มีลักษณะเนื้อหยาบ ไม่จับเป็นก้อน น้ำซึมผ่านได้ง่าย ไม่อุ้มน้ำ มีอิฐมีสน้อยมากหรือไม่มีเลย จึงไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืช แต่มีพืชบางชนิดเจริญเติบโตได้ เช่น พืชประเภทหัว กระบองเพชร แตงโม เป็นต้น นอกจากนี้ยังนำทรายมาเป็นส่วนผสมในการก่ออิฐถือปูน ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตแก้ว

2. **ดินเหนียว** เป็นดินที่มีลักษณะเนื้อละเอียด ถ้าเปียกจะเหนียว เมื่อแห้งจะแข็งมาก น้ำจึงซึมผ่านได้ยาก แต่มีอิฐมีสน้อยอยู่บ้าง พืชบางชนิดเจริญได้ดีแต่ต้องมีน้ำขัง เช่น ข้าว บัว นอกจากนี้ดินเหนียวยังนำมาใช้ประโยชน์ในการทำเครื่องปั้นดินเผา และอิฐแดง

3. **ดินร่วน** เป็นดินที่มีความพรุน เพราะมีอิฐมีสน้อยมาก มีอากาศและน้ำแทรกอยู่ในเนื้อดินมาก น้ำซึมผ่านได้พอสมควร จึงเป็นดินที่เหมาะสมแก่การปลูกพืชหลายชนิด

**ชั้นของดิน** ดินแบ่งเป็น 2 ชั้น คือ

1. **ดินชั้นบน** เป็นดินที่อยู่ชั้นบนสุด มีอิฐมีสน้อยมาก เนื้อดินจะร่วน อาจมีสัตว์อาศัยอยู่ เช่น ไส้เดือนดิน มด แมลงบางชนิด จึงเหมาะสำหรับปลูกพืช

2. **ดินชั้นล่าง** เนื้อดินจะแน่น บางบริเวณเนื้อดินจะหยาบ มีหิน กรวด และทรายนอนอยู่ไม่ค่อยมีอิฐมีสน้อยและอากาศในดิน จึงไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช

ดินแต่ละแห่งแต่ละพื้นที่จะมีชั้นดินแตกต่างกัน บางแห่งดินชั้นบนหนามาก เพราะมีซากพืชซากสัตว์หรือฮิวมัสอยู่จำนวนมาก บางแห่งดินชั้นบนไม่หนาหรืออาจไม่มีเลย เช่น ดินทุ่งนา ดินตามชายหาดทะเล เป็นต้น

**ประโยชน์ของดิน** ดินมีความสำคัญยิ่งต่อชีวิตของมนุษย์ และยังมีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ อีกด้วย สิ่งมีชีวิตต่างก็ผูกพันอยู่กับดิน เนื่องจากดินถูกนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตรกรรม การปศุสัตว์ พื้นที่ป่าไม้ แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอุตสาหกรรม แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ เป็นต้น

### ปัญหาที่เกิดกับดิน

1. **การตัดไม้ทำลายป่า** ทำให้ความชุ่มชื้นในดินหมดไป เพราะต้นไม้ช่วยดูดซับความชุ่มชื้นไว้ในดินและช่วยป้องกันไม่ให้สูญเสียความชุ่มชื้นจากพลังงานแสงอาทิตย์
2. **การขุดหน้าดินไปขาย** ทำให้เหลือแต่ดินชั้นล่างซึ่งมีแร่ธาตุที่พืชต้องการน้อย
3. **การใช้ปุ๋ยเคมี สารฆ่าแมลง** การใช้ปุ๋ยเคมีเป็นเวลานานจะทำให้ความเป็นกรดเป็นเบสของดินเปลี่ยนแปลงไปจนไม่เหมาะที่จะปลูกพืช และทำให้ความร่วนซุยของดินเสียไป การใช้สารเคมีฆ่าแมลงจะทำให้เกิดสารเป็นพิษตกค้างในดินและในพืช ทำลายจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายของซากพืช ซากสัตว์ และทำลายแมลงที่ช่วยในการผสมเกสรพืช
4. **การชะล้าง การกัดเซาะ การถล่มของดิน** ทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลงเรื่อยๆ การถล่มของดินซึ่งทำให้ดินชั้นล่างซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์น้อยขึ้นมาแทนที่ดินชั้นบนซึ่งอุดมสมบูรณ์กว่า

**การตรวจสอบความเป็นกรดเบสของดิน** ทำได้โดยใช้กระดาษลิตมัสทดสอบ

ถ้ากระดาษลิตมัสเปลี่ยนจากสีน้ำเงินเป็นสีแดง แสดงว่าดินมีสภาพเป็นกรด

ถ้ากระดาษลิตมัสเปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีน้ำเงิน แสดงว่าดินมีสภาพเป็นเบส

ถ้ากระดาษลิตมัสทั้งสองสีไม่เปลี่ยนแสดงว่าดินมีสภาพเป็นกลาง

### การบำรุงรักษาดินในท้องถิ่น

1. **การปลูกพืชคลุมดิน** ช่วยรักษาดินผิวน้ำซึ่งอุดมสมบูรณ์ไม่ให้ถูกชะล้างและพัดพาโดยน้ำและลม นอกจากนี้ยังช่วยรักษาความชุ่มชื้น และเมื่อพืชที่ปกคลุมดินตายจะเน่าเปื่อยเพิ่มแร่ธาตุให้กับดินด้วย
2. **การปลูกพืชแบบขั้นบันได** ช่วยชะลอการไหลของน้ำ รักษาดินไม่ให้ถูกพัดพาชะล้างโดยลม และน้ำ และรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

3. การปลูกหญ้าแฝก ช่วยรักษาดิน นอกจากจะรักษาความชุ่มชื้น ลดอุณหภูมิตั้งในดินแล้ว รากหญ้าแฝกจะยึดดินแน่นมากหากปลูกขวางทางน้ำไหลก็จะเป็นกำแพงกันดินไม่ให้ถูกชะล้างโดยน้ำจนเกิดการพังทลาย

4. การไถพรวนและการใช้ปุ๋ยคอก ช่วยบำรุงรักษาดินให้ร่วนซุย ระบายน้ำและอากาศได้ดี เหมาะแก่การปลูกพืช การใส่ปุ๋ยคอกจะช่วยเพิ่มแร่ธาตุอาหารในดิน

5. การจัดทำทางระบายน้ำ ช่วยระบายน้ำให้ไหลลงสู่แหล่งน้ำได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่เกิดภาวะน้ำขัง จนดินอุ้มน้ำไว้ไม่ไหว แล้วเกิดการพังทลาย

การบำรุงดินด้วยวิธีอื่นๆ

1. ดินเปรี้ยว เติมปูนขาว
2. ดินมีสภาพเป็นเบส เติมกำมะถัน
3. ดินเค็ม เติมน้ำจืดละลายเกลือแล้วระบายน้ำทิ้งหรือ ใส่แกลบ
4. ปลูกพืชตระกูลถั่วเพื่อเพิ่มไนโตรเจนในดิน
5. ปลูกเหินแดงเพื่อเพิ่มไนโตรเจนในดิน

**คำชี้แจง** ผู้วิจัยสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 5 ฉบับ ซึ่งสร้างเป็นแบบคู่ขนาน ดังนั้นในแต่ละจุดประสงค์ที่ต้องการวัดผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามตั้งแต่ฉบับที่ 1 – 5 ไปด้วยกันเพื่อความสะดวกในการพิจารณาในแต่ละประเด็น

#### เกณฑ์การประเมิน

ให้คะแนน 1 หมายถึง ข้อคำถามและตัวเลือกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามและตัวเลือกมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

ให้คะแนน - 1 หมายถึง ข้อคำถามและตัวเลือกไม่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





วัตถุประสงค์	ข้อคำถามและตัวเลือก	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะ
3. จำแนกหินตามเกณฑ์ตามเกณฑ์ที่นักธรณีวิทยากำหนดได้	5. นักธรณีวิทยาใช้เกณฑ์ใดในการจำแนกหินออกเป็น 3 ชนิด (หินอัคนี หินตะกอนหรือหินชั้น หินแปร) (ความรู้ ความจำ) ก. การเกิด                      ข. การเย็นตัว ค. การแข็งตัว                      ง. การสลายตัว	1.00	-
	6. ซากเปลือกหอยที่ทับถมกันเป็นเวลานานจะเปลี่ยนเป็นหินชนิดใด (ความเข้าใจ) ก. หินปูน                      ข. หินดินดาน ค. หินเปลือกหอย                      ง. หินตะกอน	0.75	-
	7. หินกลุ่มใดเกิดจากการเย็นตัวของหินร้อนและหลอมเหลวทั้งหมด (ความเข้าใจ) ก. หินอ่อน หินพัมมิช ข. หินทราย หินแกรนิต ค. หินชนวน หินกรวดมน ง. หินบะซอลต์ หินออบซิเดียน	0.75	-
	8. หินชนิดใดต่อไปนี้มีโอกาสพบซากสิ่งมีชีวิต (ความเข้าใจ) ก. หินชีส                      ข. หินกาบ ค. หินดินดาน                      ง. หินแกบโบร	0.75	เพิ่มคำว่า “มากที่สุด” หลังคำถาม
	9. ถ้านักเรียนสำรวจพบหินชนิดหนึ่งแล้วนำมาแช่น้ำพบว่ามียากลิ่นโคลน นักเรียนควรจัดหินกลุ่มนี้ไว้ในกลุ่มใด (นำไปใช้) ก. หินอัคนี                      ข. หินแปร ค. หินตะกอน                      ง. หินอัคนีฟู	1.00	-
4. ระบุองค์ประกอบของหินแกรนิตและหินอ่อนได้	10. แร่ชนิดใดเป็นองค์ประกอบของหินอ่อน (ความรู้ ความจำ) ก. แร่ไมกา                      ข. แร่ควอตซ์ ค. แร่แคลไซต์                      ง. แร่เฟลด์สปาร์	1.00	ปรับคำถามเป็น “หินอ่อนประกอบไปด้วยแร่ชนิดใด”
	11. สิ่งใดทำให้เรารู้ว่าหินแกรนิตมีแร่หลายชนิดเป็นองค์ประกอบ (ความเข้าใจ) ก. สี                      ข. น้ำหนัก ค. ปริมาตร                      ง. ความหนาแน่น	1.00	ปรับคำถามเป็น “สิ่งใดทำให้เรารู้ว่าหินแกรนิตประกอบไปด้วยแร่หลายชนิด”

วัตถุประสงค์	ข้อคำถามและตัวเลือก	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะ
5. คำนวนหาความหนาแน่นของหินได้	12. นำหินไปชั่งมวลได้ 35 กรัม หาปริมาตรโดยการแทนที่น้ำได้ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร หินมีความหนาแน่นเท่าใด (นำไปใช้) ก. 5 กรัม/ลบ.ซม.    ข. 7 กรัม/ลบ.ซม. ค. 30 กรัม/ลบ.ซม.    ง. 40 กรัม/ลบ.ซม.	1.00	-
	13. หินมีมวล 42 กรัม มีความกว้าง 2 ซม. ยาว 3 ซม. หนา 1 ซม. หินมีความหนาแน่นเท่าใด (นำไปใช้) ก. 6 กรัม/ลบ.ซม.    ข. 7 กรัม/ลบ.ซม. ค. 21 กรัม/ลบ.ซม.    ง. 37 กรัม/ลบ.ซม.	1.00	-
	14. หินมีความหนาแน่น 6 กรัม/ ลูกบาศก์เซนติเมตร มีปริมาตร 4 ลูกบาศก์เซนติเมตร หินนี้มีมวลเท่าใด (นำไปใช้) ก. 20 กรัม                      ข. 24 กรัม ค. 20 กรัม/ลบ.ซม.    ง. 24 กรัม/ลบ.ซม.	1.00	-
	15. เมื่อนักเรียนจะหาความหนาแน่นของหิน นักเรียนจำเป็นต้องวัดสิ่งใดของหิน (นำไปใช้) ก. น้ำหนัก                      ข. มวล ค. ปริมาตร                      ง. มวลและปริมาตร	1.00	ปรับตัวเลือกเป็น 1.มวล 2. รูปร่าง 3.ปริมาตร ก. ข้อ 1 และ 2 <b>ข. ข้อ 1 และ 3</b> ค. ข้อ 2 และ 3 ง. วัดทั้ง 3 ข้อ
6. ระบุแหล่งที่พบหินในประเทศไทยได้	16. ถ้านักเรียนจะจัดทำสัมปทานหินปูน นักเรียนไม่ควรเลือกบริเวณใด (วิเคราะห์) ก. สระบุรี ข. ลพบุรี ค. อ.แก่งคอย สระบุรี <b>ง. ที่ราบสูงโคราช</b>	0.00	ปรับคำถามและคำตอบดังนี้ “ ถ้านักเรียนจะจัดทำโรงงานหินปูนนักเรียน <b>ไม่ควร</b> เลือกพื้นที่จังหวัดใด” ตัวเลือกเปลี่ยนเป็น ค.กาญจนบุรี <b>ง. อุบลราชธานี</b>
	17. สถานที่ใดมีโอกาสพบหินฟอสไฟต์ได้มากที่สุด (วิเคราะห์) ก. แม่น้ำ                      ข. ริมธาร ค. ชายหาด                      ง. กลางทะเล	1.00	-

วัตถุประสงค์	ข้อคำถามและตัวเลือก	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะ
7. บอกประโยชน์ของหินแต่ละชนิดได้	18. นักเรียนควรเลือกหินชนิดใดต่อไปนี้มาทำเป็นหินลับมีด (นำไปใช้) ก. หินไนส์                      ข. หินทราย ค. หินดินดาน                ง. หินชนวน	1.00	-
	19. นักเรียนจะเลือกหินชนิดใดในการผลิตปูนขาว (นำไปใช้) ก. หินปูน                      ข. หินแกรนิต ค. หินศิลาแลง                ง. หินทรายขาว	1.00	-
	20. ถ้านักเรียนจะทำเครื่องปั้นดินเผา นักเรียนจะเลือกหินชนิดใด (นำไปใช้) ก. หินปูน                      ข. หินอ่อน ค. หินทราย                      ง. หินดินดาน	1.00	-
	21. จากข้อ 20 คุณสมบัติใดของหินดังกล่าวที่เหมาะสมจะนำมาทำเป็นเครื่องปั้นดินเผา (วิเคราะห์) ก. เป็นแผ่นบาง ข. บดให้ละเอียดได้ง่าย ค. เมื่อนำมาเผาเนื้อติดกันแน่น ง. ถูกทั้งข้อ ข. และ ข้อ ค.	1.00	-
	22. คุณสมบัติใดของหินชนวนที่เหมาะสมจะนำมาทำเป็นกระดาน (วิเคราะห์) ก. สีเทา ข. เป็นแผ่นบาง ค. มีความวาว ง. ความหนาแน่นมาก	1.00	-
8. บอกสาเหตุการผุพังอยู่กับที่ของหินได้	23. แรงดันของน้ำแข็งที่แทรกตัวอยู่ตามร่องหินบนยอดเขาทำให้เกิดการผุพัง จัดเป็นการผุพังประเภทใด (วิเคราะห์) ก. เคมี                              ข. ชีวภาพ ค. กายภาพ                      ง. ชีวเคมี	1.00	ปรับคำถามเป็น “การผุพังที่เกิดจากแรงดันของน้ำแข็งที่แทรกตัวตามร่องหินบนยอดเขาจัดเป็นการผุพังประเภทใด”

วัตถุประสงค์	ข้อคำถามและตัวเลือก	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะ
8. บอกสาเหตุการผูกพันอยู่กับที่ของหินได้	24. สาเหตุใดต่อไปนี้จะทำให้หินศิลาแลงเกิดการผูกพันมากที่สุด (วิเคราะห์) ก. ความร้อน                      ข. ความชื้น ค. ความเย็น                      ง. ความกดดัน	1.00	-
	25. ผลจากสิ่งใดทำให้เกิดหินงอกหินย้อย (วิเคราะห์) ก. หินปูน ถูกฝนกรด ข. หินทราย ถูกฝนกรด ค. หินศิลาแลง ถูกน้ำ ง. หินชนวน ถูกฝนกรด	1.00	-
	26. หินที่มีแร่เหล็กเป็นองค์ประกอบไม่ควรนำมาทำสิ่งใดต่อไป (วิเคราะห์) ก. กำแพง                      ข. หินปูทางเดิน ค. อนุสาวรีย์                      ง. หินประดับตามสวน	0.75	ตัดคำถามคำว่า “ต่อไปนี้ออก
9. บอกสาเหตุของการกร่อนได้	27. ธารน้ำแข็งไหลผ่านหินทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (วิเคราะห์) ก. การกร่อน                      ข. การผูกพัน ค. การผูกพันและการกร่อน ง. ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง	0.75	ปรับคำถามเป็น “การเปลี่ยนแปลงในข้อใดเป็นผลมาจาก ธารน้ำแข็งไหลผ่านก้อนหิน” และเรียงความยาวของคำตอบ
	28. สิ่งใดเป็นผลที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของธารน้ำแข็ง (วิเคราะห์) ก. การผูกพัน                      ข. การกร่อน ค. การผูกพันและการกร่อน ง. การแตกสลายเป็นหินชนิดใหม่	0.75	ปรับไปเป็นฉบับที่ 2
10. บอกสมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชได้	29. ดินชั้นใดที่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุน้อย (ความรู้ความจำ) ก. ดินชั้นบน ข. ดินชั้นกลาง ค. ดินชั้นล่าง ง. ดินชั้นบนและชั้นกลาง	1.00	-

วัตถุประสงค์	ข้อคำถามและตัวเลือก	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะ																						
10. บอกสมบัติของดินที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชได้	30. ส่วนประกอบดินส่วนใดที่เราสามารถเพิ่มได้โดยการใส่ปุ๋ย (นำไปใช้) ก. เคมีวัตถุ                      ข. ชีวะวัตถุ ค. อินทรีย์วัตถุ                  ง. อนินทรีย์วัตถุ	0.75	ปรับคำถามเป็น “เราสามารถทำให้ส่วนประกอบใดของดินเพิ่มมากขึ้นโดยการใส่ปุ๋ย”																						
	31. องค์ประกอบของดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช สิ่งใดมีปริมาณมากที่สุด (วิเคราะห์) ก. น้ำ                                  ข. อากาศ ค. อินทรีย์วัตถุ                  ง. อนินทรีย์วัตถุ	0.75	ปรับคำถามเป็น “ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชควรมีองค์ประกอบใดมากที่สุด”																						
	32. ถ้าจะปลูกต้นกระบองเพชรองค์ประกอบใดของดินที่ไม่สำคัญ (วิเคราะห์) ก. น้ำ                                  ข. อากาศ ค. อินทรีย์วัตถุ                  ง. อนินทรีย์วัตถุ	1.00	คำว่า “ไม่สำคัญ” ทำเป็นตัวหนา																						
11. บอกการใช้ประโยชน์จากดินได้	33. ถ้านักเรียนจะผลิตเครื่องแก้วนักเรียนจะเลือกดินชนิดใดต่อไปนี้เป็นวัตถุดิบจึงจะเหมาะสม (นำไปใช้) ก. ดินร่วน                              ข. ดินทราย ค. ดินเหนียว                        ง. ดินร่วนซุย	1.00	ปรับคำถามเป็น “ในการผลิตเครื่องแก้วนักเรียนจะเลือกดินชนิดใดต่อไปนี้เป็นวัตถุดิบจึงจะเหมาะสม”																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ชนิด</th> <th colspan="3">ลักษณะของดิน</th> </tr> <tr> <th>สี</th> <th>เนื้อ</th> <th>การซึมผ่านของน้ำ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>น้ำตาล</td> <td>ละเอียดมาก</td> <td>ซึมผ่านได้ยาก</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>ดำ</td> <td>ละเอียด</td> <td>ซึมผ่านได้เล็กน้อย</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>น้ำตาล</td> <td>หยาบ</td> <td>ซึมผ่านได้มาก</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>เทา</td> <td>หยาบมาก</td> <td>ซึมผ่านได้มากที่สุด</td> </tr> </tbody> </table> <p>34. พืชส่วนใหญ่ควรปลูกในดินชนิดใด (วิเคราะห์) ก. ดิน A                                  ข. ดิน B ค. ดิน C                                  ง. ดิน D</p>	ชนิด	ลักษณะของดิน			สี	เนื้อ	การซึมผ่านของน้ำ	A	น้ำตาล	ละเอียดมาก	ซึมผ่านได้ยาก	B	ดำ	ละเอียด	ซึมผ่านได้เล็กน้อย	C	น้ำตาล	หยาบ	ซึมผ่านได้มาก	D	เทา	หยาบมาก	ซึมผ่านได้มากที่สุด	1.00
ชนิด	ลักษณะของดิน																								
	สี	เนื้อ	การซึมผ่านของน้ำ																						
A	น้ำตาล	ละเอียดมาก	ซึมผ่านได้ยาก																						
B	ดำ	ละเอียด	ซึมผ่านได้เล็กน้อย																						
C	น้ำตาล	หยาบ	ซึมผ่านได้มาก																						
D	เทา	หยาบมาก	ซึมผ่านได้มากที่สุด																						



วัตถุประสงค์	ข้อความคำถามและตัวเลือก	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะ
11. บอกรการใช้ประโยชน์จากดินได้	35. ชาวอีสานใช้ประโยชน์จากดินในด้านใดมากที่สุด (วิเคราะห์) ก. เลี้ยงสัตว์ ข. สร้างที่อยู่อาศัย ค. ทำการเกษตร ง. ทำอุตสาหกรรม	0.75	ปรับคำถามเป็น “ประชาชนที่อาศัยอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ใช้ประโยชน์จากดินในด้านใดมากที่สุด”
12. ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นกับดินในท้องถิ่นได้	36. ดินชนิดใดถูกชะล้างได้ง่ายที่สุด (วิเคราะห์) ก. ดินร่วน                      ข. ดินทราย ค. ดินเหนียว                ง. ดินร่วนปนทราย	0.75	-
	37. การขุดหน้าดินไปขายจะสูญเสียองค์ประกอบใดของดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช (วิเคราะห์) ก. เควีวัตถุ                      ข. ซิววัตถุ ค. อินทรีย์วัตถุ                ง. อนินทรีย์วัตถุ	1.00	ปรับคำถามเป็น “การขุดหน้าดินไปขายจะทำให้สูญเสียองค์ประกอบใดของดินมากที่สุด”
	38. การกระทำของใครทำให้ดินเกิดปัญหามากที่สุด (ประเมินค่า) ก. บอม ฉีดสารฆ่าแมลงให้พืช ข. ไฟฟ้า ไล่ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมัก ค. บอล ไล่ปุ๋ยเคมีตามอัตราส่วนที่กำหนดในวิธีใช้ ง. ดาด้า ใช้ปุ๋ยพืชสดในการเพิ่มธาตุอาหารให้พืช	0.50	ปรับคำถามเป็น “การกระทำของใครทำให้ดินเสื่อมคุณภาพมากที่สุด”
	39. การกระทำใดของชาวนาที่ทำให้ดินเสื่อมสภาพไม่เหมาะสมต่อการปลูกพืช (ประเมินค่า) ก. เผาฟาง                      ข. ไถพรวน ค. ไล่แกลบ                      ง. ไล่ปุ๋ยหมัก	0.75	คำว่า “ไม่เหมาะสม” ควรพิมพ์เป็นตัวหนา



### แบบตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือแบบวัดทักษะทางสังคม

**คำชี้แจง** โปรดพิจารณาข้อความหรือคำถามของแบบสอบถามฉบับนี้ว่าข้อความสอดคล้องกับค่านิยมหรือไม่ โดยให้ท่านทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่างตามระดับความคิดเห็นของท่านดังนี้

- |    |         |                                  |
|----|---------|----------------------------------|
| 1  | หมายถึง | แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงนิยาม    |
| 0  | หมายถึง | ไม่แน่ใจว่าข้อความวัดได้ตรงนิยาม |
| -1 | หมายถึง | แน่ใจว่าข้อความวัดไม่ตรงนิยาม    |

**ทักษะทางสังคม** หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการปฏิบัติงานร่วมกับบุคคลอื่น โดยอาศัยทักษะต่างๆ ได้แก่ ทักษะการสื่อสาร การพูด การฟัง การทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นต้น เพื่อให้งานนั้นมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงอารมณ์ความรู้สึกของตนเองและผู้อื่น ทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขมีเป้าหมายร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันเพื่อให้การทำงานนั้นประสบผลสำเร็จ แบบวัดทักษะทางสังคมสร้างจากองค์ประกอบของทักษะทางสังคม ซึ่งประกอบด้วย 1)การแสดงออกทางอารมณ์ 2)ความไวในการรับรู้อารมณ์บุคคลอื่น 3)การควบคุมทางอารมณ์ของตนเอง 4)การแสดงออกทางสังคม 5)การควบคุมทางสังคม 6)การโน้มน้าวมีความเป็นผู้นำ 7)การร่วมมือร่วมใจกัน 8)ความสามารถในการทำงานเป็นทีม 9)ทักษะการแก้ปัญหา

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**การนิยามและข้อรายการประเมินความสอดคล้อง**  
**ตารางวิเคราะห์ความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ตามนิยามของทักษะทางสังคม ฉบับที่ 1**


ประเด็นที่ต้องการวัดและพฤติกรรมบ่งชี้	รายการ	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
1. การแสดงออกทางอารมณ์ หมายถึง ความสามารถในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นโดยไม่ใช้ถ้อยคำ เป็นการสื่อความหมายทางอารมณ์ และภาษาท่าทาง โดยรวมถึงการแสดงเจตคติ ความรู้สึก และพฤติกรรมระหว่างบุคคลโดยไม่ใช้ถ้อยคำ สามารถสื่อความหมายด้วยแววตา ท่าทาง อากัปกริยา อารมณ์ให้บุคคลอื่นสามารถรับรู้และเข้าใจในสิ่งที่ต้องการสื่อออกไปได้อย่างถูกต้อง	1. ข้าพเจ้าสามารถถ่ายทอดความรู้สึกออกมาทางสีหน้าและแววตาได้	0.75	-
	2. เป็นการยากสำหรับข้าพเจ้าที่จะสร้างบรรยากาศและความรื่นเริงให้คนอื่น	0.50	ข้าพเจ้าไม่สามารถสร้างบรรยากาศและความรื่นเริงให้คนอื่นได้
	3. เมื่อเพื่อนได้รับคำชมข้าพเจ้าจะยิ้มและชื่นชมด้วยแววตา	1.00	-
	4. เมื่อข้าพเจ้าได้รับคำชมข้าพเจ้าจะยิ้มแสดงคำขอบคุณ	1.00	-
2. ความไวในการรับรู้อารมณ์บุคคลอื่น หมายถึง ความสามารถในการรับรู้และเข้าใจ ตลอดจนตีความหมายการแสดงออกทางอารมณ์ และภาษาท่าทางของบุคคลอื่น โดยที่บุคคลนั้นไม่ต้องใช้ถ้อยคำแสดงออกมา สามารถรับรู้ เข้าใจ และตีความหมายจากแววตา ท่าทาง อากัปกริยา อารมณ์ของบุคคลอื่นได้	5. ข้าพเจ้าสามารถเข้าใจความรู้สึกของบุคคลอื่นได้แม้ว่าเขาจะไม่พูดออกมาก็ตาม	1.00	ตัดคำว่า “ได้” ออกเปลี่ยนเป็น “จากกิริยาท่าทาง”
	6. เวลาเพื่อนไม่สบายใจ ข้าพเจ้าจะสังเกตเห็นได้ทันที	1.00	-
	7. ข้าพเจ้าพยายามทำความเข้าใจความรู้สึกของคนอื่นโดยยึดหลัก “เอาใจเขามาใส่ใจเรา”	1.00	-
	8. ถ้าเพื่อนหน้าบึ้งข้าพเจ้าจะรอให้เขาหายจากพฤติกรรมดังกล่าวแล้วค่อยเข้าไปพูดคุย	1.00	-

ประเด็นที่ต้องการวัดและพฤติกรรมบ่งชี้	รายการ	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
3. การควบคุมทางอารมณ์ของตนเอง หมายถึง ความสามารถในการกำกับ สะกดกลั้น และปรับอารมณ์ของตนเอง สามารถควบคุมแหวตา อากัปกริยา ท่าทาง อารมณ์ของตนเอง รวมถึงการชอน หรือปิดบังความรู้สึกไว้ภายในได้	9. ข้าพเจ้าจะแสดงอาการหงุดหงิดทันทีที่ถูกขัดใจ	0.50	-
	10. ข้าพเจ้าสามารถสะกดกลั้นอารมณ์และความรู้สึกของตนเองได้เมื่อทะเลาะกับเพื่อน	0.75	เพิ่มคำว่า “มีการทะเลาะกับเพื่อน” ส่วนท้ายประโยค
	11. เมื่อเพื่อนทำให้ไม่พอใจข้าพเจ้าจะไม่แสดงออกอย่างรุนแรง	0.50	-
4. การแสดงออกทางสังคม หมายถึง ความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่นโดยใช้ถ้อยคำ เป็นการสื่อความหมายโดยใช้ภาษาพูดในการเข้าร่วมสนทนา อภิปรายกับบุคคลอื่น สามารถสื่อความหมายด้วยคำพูดให้บุคคลอื่นสามารถรับรู้และเข้าใจในสิ่งที่ต้องการสื่อออกไปให้ทราบได้ มีความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ มีความเป็นมิตรกับบุคคลอื่น มีความสามารถในการเริ่มต้นสนทนากับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม	12. ข้าพเจ้ามักเป็นฝ่ายเริ่มต้นในการสนทนากับผู้อื่นก่อน	1.00	-
	13. ข้าพเจ้าเป็นคนมี “ศิลปะในการพูด”	1.00	-
	14. ข้าพเจ้าพูดกับเพื่อนได้อย่างคล่องแคล่ว	1.00	-
	15. ข้าพเจ้าพูดกับเพื่อนด้วยคำพูดสุภาพ	1.00	-
	16. ข้าพเจ้าสามารถอธิบายให้คนอื่นเข้าใจในสิ่งที่ข้าพเจ้าต้องการได้	1.00	-



ประเด็นที่ต้องการวัดและพฤติกรรมบ่งชี้	รายการ	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
5. การควบคุมทางสังคม หมายถึง ความสามารถในการแสดงบทบาททางสังคม มีทักษะในการแสดงตน ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมในการแสดงออกของตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถเข้าร่วมสนทนา อภิปรายกับบุคคลอื่นได้อย่างคล่องแคล่ว มีไหวพริบ สามารถปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ	17. ข้าพเจ้าไม่แย่งผู้อื่นพูดในขณะที่เขากำลังพูดไม่จบ	1.00	-
	18. ถ้าพบว่าเพื่อนกำลังมีธุระส่วนตัว ข้าพเจ้าจะไม่เข้าไปรบกวนเขาขณะนั้น	1.00	-
	19. เมื่อเพื่อนรายงานหน้าชั้น ข้าพเจ้าจะพูดกับเพื่อนที่นั่งด้านข้าง	0.50	-
	20. ข้าพเจ้าเข้าเรียนตรงเวลา	0.75	-
	21. เมื่อพบผู้ใหญ่กว่าข้าพเจ้าจะทักทายด้วยการไหว้ก่อนเสมอ	1.00	แก้ไขคำว่า "ผู้ใหญ่กว่า" เป็น "ผู้ใหญ่"
6. การโน้มน้าว มีความเป็นผู้นำ หมายถึง การมีอิทธิพลสามารถโน้มน้าวผู้อื่นให้ปฏิบัติตาม สามารถผลักดันและชักนำบุคคลและกลุ่มคนได้ดี	22. ข้าพเจ้า กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออกในเรื่องที่ถูกต้อง	1.00	-
	23. ข้าพเจ้าเป็นผู้นำเพื่อนในการช่วยเหลือผู้อื่น	1.00	-
	24. ข้าพเจ้ามีความมั่นใจในตนเองในการแสดงออกต่อหน้าผู้อื่น	1.00	-
	25. ข้าพเจ้าจะชวนเพื่อนเข้าร่วมกิจกรรมในโรงเรียน	1.00	-
7. การร่วมมือร่วมใจกัน หมายถึง การช่วยเหลือและร่วมมือ โดยการทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่นเพื่อมุ่งสู่เป้าหมายเดียวกัน	26. ข้าพเจ้ามีน้ำใจในการช่วยเหลือผู้อื่น	1.00	-
	27. ข้าพเจ้ามีการวางแผนเป้าหมายในการทำงาน	1.00	-
	28. ข้าพเจ้าทำงานกลุ่มเสร็จให้ตรงเวลา	1.00	-
	29. เมื่อสมาชิกในกลุ่มทำงานไม่เสร็จข้าพเจ้าจะช่วยเพื่อนทำให้เสร็จ	1.00	-

ประเด็นที่ต้องการวัดและพฤติกรรมบ่งชี้	รายการ	ค่าดัชนี IOC	ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
8. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม หมายถึง ความสามารถ ความชำนาญในการทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่มได้อย่างราบรื่น และเกิดผลงานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องให้ความร่วมมือ กล้าคิด กล้าทำ และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและส่วนรวม	30. ข้าพเจ้าวางแผนในการทำงาน	1.00	-
	31. ข้าพเจ้าจะทำงานในส่วนของตนเองให้เต็มความสามารถ	1.00	-
	32. ข้าพเจ้าจะคอยให้กำลังใจเพื่อนในกลุ่ม	1.00	-
	33. ข้าพเจ้ารับฟังข้อเสนอแนะจากเพื่อนในกลุ่มทุกคน	1.00	-
	34. ข้าพเจ้าจะปฏิบัติตามมติของกลุ่ม	1.00	-
	35. เมื่อเพื่อนมอบหมายงานให้ ข้าพเจ้าทำเต็มความสามารถ	1.00	-
9. ทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถแก้ไขสถานการณ์ต่างๆ โดยใช้ความรู้ ความคิด และประสบการณ์เพื่อแก้ปัญหาจากสิ่งที่ได้พบในชีวิตประจำวัน คือ ปัญหาเกี่ยวกับตนเอง ปัญหาที่เกิดขึ้นกับทุกคน และปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนรวม	36. ข้าพเจ้าแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตนเองได้	1.00	-
	37. ข้าพเจ้าแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นสมาชิกในกลุ่มได้	1.00	-
	38. ข้าพเจ้าสามารถเจรจาเพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งในกลุ่มเพื่อนฝูงได้	1.00	-
	39. เมื่อข้าพเจ้าไม่ได้ทำงานมาส่ง ข้าพเจ้าจะสารภาพผิดและนำมาส่งในวันถัดไป	1.00	-



ภาคผนวก ช  
คุณภาพรายข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์  
และทักษะทางสังคม จำนวน 5 ฉบับ

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางคุณภาพข้อสอบรายชื่อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 1

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.367	0.467
2	0.333	0.267
3	0.533	0.400
4	0.600	0.400
5	0.600	0.533
6	0.467	0.400
7	0.200	0.267
8	0.667	0.400
9	0.500	0.600
10	0.567	0.333
11	0.400	0.267
12	0.333	0.400
13	0.333	0.400
14	0.667	0.533
15	0.300	0.467
16	0.500	0.333
17	0.500	0.467
18	0.400	0.533
19	0.667	0.400
20	0.300	0.333
21	0.533	0.267
22	0.433	0.333
23	0.267	0.400
24	0.367	0.333
25	0.200	0.267
26	0.567	0.467
27	0.333	0.400
28	0.367	0.467
29	0.333	0.400
30	0.400	0.400
<b>เฉลี่ย</b>	<b>0.434</b>	<b>0.398</b>

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.856

ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 2

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.733	0.400
2	0.267	0.400
3	0.333	0.533
4	0.500	0.467
5	0.233	0.200
6	0.233	0.200
7	0.433	0.600
8	0.467	0.667
9	0.500	0.333
10	0.333	0.400
11	0.467	0.267
12	0.433	0.467
13	0.367	0.600
14	0.333	0.533
15	0.533	0.533
16	0.533	0.533
17	0.433	0.467
18	0.567	0.467
19	0.200	0.267
20	0.233	0.333
21	0.400	0.267
22	0.467	0.533
23	0.400	0.400
24	0.467	0.533
25	0.433	0.333
26	0.400	0.533
27	0.633	0.467
28	0.567	0.333
29	0.700	0.600
30	0.200	0.267
<b>เฉลี่ย</b>	<b>0.427</b>	<b>0.431</b>

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.892



ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 3

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.367	0.600
2	0.300	0.333
3	0.400	0.533
4	0.433	0.467
5	0.500	0.600
6	0.467	0.267
7	0.567	0.333
8	0.300	0.467
9	0.300	0.200
10	0.400	0.267
11	0.600	0.667
12	0.367	0.333
13	0.367	0.067
14	0.433	0.333
15	0.633	0.467
16	0.567	0.467
17	0.267	0.267
18	0.267	0.267
19	0.467	0.400
20	0.433	0.600
21	0.567	0.467
22	0.667	0.400
23	0.367	0.467
24	0.500	0.333
25	0.567	0.200
26	0.300	0.200
27	0.400	0.667
28	0.333	0.533
29	0.433	0.600
30	0.367	0.333
<b>เฉลี่ย</b>	<b>0.431</b>	<b>0.404</b>

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.871

ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 4

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.467	0.400
2	0.600	0.533
3	0.433	0.333
4	0.567	0.333
5	0.267	0.533
6	0.367	0.467
7	0.433	0.333
8	0.433	0.200
9	0.467	0.400
10	0.467	0.267
11	0.467	0.400
12	0.600	0.400
13	0.333	0.400
14	0.533	0.533
15	0.367	0.333
16	0.467	0.400
17	0.367	0.333
18	0.467	0.400
19	0.400	0.267
20	0.467	0.533
21	0.467	0.533
22	0.433	0.333
23	0.300	0.333
24	0.533	0.533
25	0.300	0.200
26	0.467	0.400
27	0.300	0.467
28	0.433	0.467
29	0.400	0.533
30	0.300	0.467
<b>เฉลี่ย</b>	<b>0.430</b>	<b>0.402</b>

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.886

ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ฉบับที่ 5

ข้อที่	ค่าความยาก	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.433	0.467
2	0.633	0.467
3	0.533	0.400
4	0.533	0.267
5	0.533	0.533
6	0.467	0.400
7	0.300	0.467
8	0.500	0.333
9	0.333	0.267
10	0.333	0.400
11	0.467	0.400
12	0.433	0.467
13	0.400	0.533
14	0.367	0.467
15	0.300	0.333
16	0.600	0.267
17	0.367	0.333
18	0.233	0.333
19	0.433	0.333
20	0.400	0.267
21	0.433	0.467
22	0.300	0.333
23	0.467	0.267
24	0.400	0.400
25	0.367	0.467
26	0.500	0.467
27	0.433	0.333
28	0.600	0.400
29	0.367	0.333
30	0.400	0.400
<b>เฉลี่ย</b>	<b>0.429</b>	<b>0.387</b>

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.877

ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 1

ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	0.575	0.950
2	0.704	0.949
3	0.631	0.949
4	0.728	0.948
5	0.669	0.949
6	0.468	0.951
7	0.362	0.952
8	0.375	0.952
9	0.551	0.950
10	0.637	0.949
11	0.567	0.950
12	0.719	0.949
13	0.561	0.950
14	0.582	0.950
15	0.401	0.952
16	0.503	0.950
17	0.820	0.948
18	0.377	0.952
19	0.525	0.950
20	0.759	0.948
21	0.783	0.948
22	0.830	0.948
23	0.677	0.949
24	0.624	0.949
25	0.688	0.949
26	0.599	0.950
27	0.649	0.949
28	0.672	0.949
29	0.693	0.949
30	0.703	0.949

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.951

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบวัดทักษะทางสังคมฉบับที่ 1 พบว่าทุกข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Corrected Item-Total Correlation) สูงกว่าค่าวิกฤติ (.306) ทุกค่า นั้นแสดงว่าทุกข้อมีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก

ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 2

ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	0.425	0.949
2	0.583	0.947
3	0.367	0.949
4	0.682	0.946
5	0.645	0.946
6	0.563	0.947
7	0.455	0.948
8	0.650	0.946
9	0.378	0.949
10	0.566	0.947
11	0.726	0.945
12	0.706	0.946
13	0.733	0.946
14	0.788	0.945
15	0.600	0.947
16	0.532	0.947
17	0.383	0.949
18	0.477	0.948
19	0.499	0.948
20	0.748	0.945
21	0.663	0.946
22	0.807	0.945
23	0.689	0.946
24	0.791	0.945
25	0.703	0.946
26	0.655	0.946
27	0.561	0.947
28	0.596	0.947
29	0.756	0.945
30	0.362	0.949

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.948

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบวัดทักษะทางสังคมฉบับที่ 2 พบว่าทุกข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Corrected Item-Total Correlation) สูงกว่าค่าวิกฤติ (.306) ทุกค่า นั้นแสดงว่าทุกข้อมีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก



ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 3

ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	0.425	0.943
2	0.619	0.941
3	0.594	0.941
4	0.472	0.943
5	0.445	0.943
6	0.302	0.944
7	0.557	0.942
8	0.767	0.940
9	0.533	0.942
10	0.703	0.940
11	0.700	0.940
12	0.709	0.940
13	0.656	0.941
14	0.678	0.940
15	0.390	0.943
16	0.592	0.941
17	0.505	0.942
18	0.420	0.943
19	0.554	0.942
20	0.790	0.939
21	0.674	0.940
22	0.540	0.942
23	0.517	0.942
24	0.671	0.941
25	0.698	0.940
26	0.477	0.942
27	0.751	0.940
28	0.688	0.940
29	0.512	0.942
30	0.592	0.941

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.943

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบวัดทักษะทางสังคมฉบับที่ 3 พบว่าทุกข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Corrected Item-Total Correlation) สูงกว่าค่าวิกฤติ (.306) ทุกค่า นั้นแสดงว่าทุกข้อมีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก

ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 4

ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	0.431	0.944
2	0.668	0.942
3	0.599	0.942
4	0.587	0.942
5	0.523	0.943
6	0.450	0.944
7	0.451	0.944
8	0.523	0.943
9	0.475	0.944
10	0.609	0.942
11	0.637	0.942
12	0.599	0.942
13	0.435	0.944
14	0.552	0.943
15	0.517	0.943
16	0.508	0.943
17	0.588	0.942
18	0.546	0.943
19	0.311	0.945
20	0.737	0.941
21	0.756	0.941
22	0.708	0.941
23	0.638	0.942
24	0.690	0.941
25	0.741	0.941
26	0.689	0.941
27	0.809	0.940
28	0.614	0.942
29	0.690	0.941
30	0.580	0.943

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.944

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบวัดทักษะทางสังคมฉบับที่ 4 พบว่าทุกข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Corrected Item-Total Correlation) สูงกว่าค่าวิกฤติ (.306) ทุกค่า นั้นแสดงว่าทุกข้อมีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก

ตารางคุณภาพข้อสอบรายข้อของแบบวัดทักษะทางสังคม ฉบับที่ 5

ข้อที่	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
1	0.618	0.941
2	0.572	0.942
3	0.647	0.941
4	0.629	0.941
5	0.380	0.944
6	0.609	0.942
7	0.552	0.942
8	0.756	0.940
9	0.695	0.941
10	0.570	0.942
11	0.419	0.943
12	0.517	0.942
13	0.469	0.943
14	0.515	0.942
15	0.495	0.943
16	0.538	0.942
17	0.636	0.941
18	0.458	0.943
19	0.726	0.940
20	0.705	0.940
21	0.692	0.941
22	0.589	0.942
23	0.514	0.942
24	0.717	0.941
25	0.419	0.944
26	0.725	0.941
27	0.633	0.941
28	0.680	0.941
29	0.466	0.943
30	0.588	0.942

ค่าความเที่ยงแบบ Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.944

ผลการวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกแบบวัดทักษะทางสังคมฉบับที่ 5 พบว่าทุกข้อมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Corrected Item-Total Correlation) สูงกว่าค่าวิกฤติ (.306) ทุกค่า นั้นแสดงว่าทุกข้อมีคุณภาพด้านอำนาจจำแนก

## ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายสำเนียง จุลเสริม เกิดวันอาทิตย์ที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2520 ที่บ้านเลขที่ 49 หมู่ที่ 8 ต. โพนทราย อ. โพนทราย จ. ร้อยเอ็ด สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ จากสถาบันราชภัฏจันทรเกษม ปีการศึกษา 2545 เริ่มทำงานที่โรงเรียนราชินี ปีการศึกษา 2545 จนถึงปัจจุบัน และเริ่มเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2551



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย