



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบสอบถามทัศนคติสร้างสรรคทางวิทยาศาสตร์ ที่ได้สร้าง
ขึ้น กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ของโรงเรียนตรอกจันทน์วิทยา จำนวน
ชั้นละ 25 คน เพื่อทดสอบค่าความเที่ยงของแบบสอบ ความตรงของแบบสอบ อำนาจ
จำแนกของขอตทดสอบ และ อิทธิพลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีผลต่อคะแนนจาก
แบบสอบชุดนี้ โดยแยกวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละเรื่อง ดังนี้

1. การหาความเที่ยงของแบบสอบ
2. การหาความตรงของแบบสอบ
 - 2.1 การหาความตรงในการจำแนก
 - 2.2 การหาความตรงตามเกณฑ์เทียบ
3. อิทธิพลของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีผลต่อคะแนนจากแบบสอบชุดนี้
4. การทดสอบอำนาจจำแนกของขอตทดสอบ

การหาค่าความเที่ยงของแบบสอบ

หากค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยง (r_{tt}) ของแบบสอบ โดยการวิเคราะห์
ความแปรปรวนของคะแนนความกิดสร้างสรรคทางวิทยาศาสตร์ ดังแสดงในตารางที่ 2
ส่วนการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความกลองของการคิด คะแนนความยืดหยุ่น
ของการคิด และคะแนนความคิดริเริ่ม แสดงไว้ในตารางที่ 3 แล้วคำนวณหาค่า
สัมประสิทธิ์ความเที่ยง โดยใช้สูตรของสอบที่

ตารางที่ 2 : การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์
ทางวิทยาศาสตร์

แหล่งความแปรปรวน	ชั้นแห่งความ เป็นอิสระ	ผลบวก กำลังสอง	ความแปรปรวน	เอฟ-เรโซ
ระหว่างคน	49	1566.54	31.970	3.976 *
ระหว่างขอ	2	36.12	18.060	2.246
ความคลาดเคลื่อน	98	787.88	8.039	
ทั้งหมด	149	2390.54		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 : การวิเคราะห์ความแปรปรวนคะแนนความคล่องในการคิด
ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม

แหล่งความแปรปรวน	ตำแหน่งความ เป็นอิสระ	ผลรวม กำลังสอง	ค่าความแปรปรวน	เอฟ-เรโซ
<u>ความคล่องในการคิด</u>				*
ระหว่างคน	49	366.69	7.494	5.743
ระหว่างข้อ	2	250.29	125.147	
ความคลาดเคลื่อน	98	127.71	1.303	
ทั้งหมด	149	744.69		
<u>ความยืดหยุ่นในการคิด</u>				*
ระหว่างคน	49	96.00	1.959	2.073
ระหว่างข้อ	2	56.49	28.245	
ความคลาดเคลื่อน	98	92.84	0.945	
ทั้งหมด	149	245.33		
<u>ความคิดริเริ่ม</u>				
ระหว่างคน	49	291.57	5.950	1.415
ระหว่างข้อ	2	160.09	80.046	
ความคลาดเคลื่อน	98	411.91	4.203	
ทั้งหมด	149	863.57		

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ผลการหาสัมประสิทธิ์ความเที่ยงโดยวิธีสุ่มของฮอยท์ ปรากฏว่าแบบสอบถามนี้มีค่าสัมประสิทธิ์ความเที่ยงของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ คะแนนความคล่องของการคิด คะแนนความยืดหยุ่นของการคิด และคะแนนความคิดริเริ่ม เป็น 0.749, 0.826, 0.517 และ 0.294 ตามลำดับ

การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของแบบสอบถาม

สหสัมพันธ์ภายในของแบบสอบถาม หาได้โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเปียร์สันระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ คะแนนความคล่องของการคิด คะแนนความยืดหยุ่นของการคิด และคะแนนความคิดริเริ่ม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 : การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเปียร์สันระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ คะแนนความคล่องของการคิด คะแนนความยืดหยุ่นของการคิด และคะแนนความคิดริเริ่ม

	คะแนนรวม	ความคล่อง	ความยืดหยุ่น	ความคิดริเริ่ม
คะแนนรวม	-	0.868 *	0.956 *	0.892 *
ความคล่อง	0.868 *	-	0.528 *	0.563 *
ความยืดหยุ่น	0.956 *	0.528 *	-	0.458
ความคิดริเริ่ม	0.892 *	0.563 *	0.458 *	-

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

($\alpha = .001$, $n = 50$, $r = .4433$)

การหาความตรงของแบบสอบ

การหาความตรงเฉพาะหน้า

จากการให้นักจิตวิทยา นักวิทยาศาสตร์ และนักการศึกษาวิทยาศาสตร์ 12 ท่าน ประเมินค่าความตรงของแบบสอบ ปรากฏว่า ผู้เชี่ยวชาญ 10 ใน 12 ท่านเห็นว่าแบบสอบนี้สามารถวัดความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ได้

การหาความตรงตามเกณฑ์เทียบ

โดยการหาความตรงรวมสมัย เทียบกับแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ที่พงษ์ชัย พัฒนาผลไพบูลย์ ดัดแปลงจากแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ของวอลแลชและโคแกน กับแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ของ เกทเชลและแจกลสัน

สมมติฐานที่ 1 ที่ตั้งไว้คือ คะแนนจากแบบสอบทั้ง 2 ฉบับ ไม่มีความสัมพันธ์กัน ผลจากการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยวิธีของเพียร์สัน ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.281 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า คะแนนจากแบบสอบ 2 ฉบับมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดสอบสมมติฐานที่ 2

สมมติฐานที่ตั้งไว้คือ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยเฉลี่ยของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบค่าที แสดงไว้ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 : ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนระหว่างกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ที่ทำแบบทดสอบ 2 ฉบับ

แบบทดสอบ	\bar{X}_1	\bar{X}_2	$\frac{S_1^2}{n_1}$	$\frac{S_2^2}{n_2}$	$\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}$	t
ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์	28.72	27.80	3.259	4.556	2.795	0.329
ความคิดสร้างสรรค์โดยทั่วไป	80.24	129.58	12.54	41.14	7.33	6.73**

** มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

ผลการทดสอบค่าทีพบว่า ไม่มีความแตกต่างของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 แต่ปรากฏว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากแบบสอบของพงษ์ชัย พัฒนาผลไพบูลย์ ระหว่างกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 นั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

การหาอำนาจจำแนกของแบบสอบทั้งฉบับ

สมมติฐานที่ 3 ที่ตั้งไว้ คือ คะแนนของนักเรียนแต่ละคนที่ทำแบบสอบความคิด-สร้างสรรคทางวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน

ผลการทดสอบอัตราส่วนวิกฤต เอฟ ระหว่างคน จากตารางที่ 2 พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($F_{1,49} = 1.36$) ฉะนั้นจึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่า โดยเฉลี่ยแล้วแบบสอบชุดนี้สามารถจำแนกระหว่างบุคคลได้

ผลการทดสอบอัตราส่วนวิกฤต เอฟ ระหว่างคน จากตารางที่ 3 พบว่า อัตราส่วนวิกฤต เอฟ ระหว่างคนของคะแนนความคล่องในการคิด และคะแนนความยืดหยุ่นในการคิด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่อัตราส่วนวิกฤต เอฟ ระหว่างคน ของคะแนนความคิดริเริ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า โดยเฉลี่ยแล้ว การวัดความสามารถทางความคล่องในการคิดและความยืดหยุ่นในการคิดนี้ สามารถจำแนกบุคคลได้ แต่การวัดความสามารถทางความคิดริเริ่มโดยใช้แบบสอบฉบับนี้ยังไม่สามารถจำแนกบุคคลได้

การหาอำนาจจำแนกของข้อทดสอบ

การทดสอบสมมติฐานที่ 4 : คะแนนเฉลี่ยแต่ละข้อของนักเรียนที่จัดอยู่ในกลุ่มที่ได้คะแนนสูง และกลุ่มที่ได้คะแนนต่ำจากแบบสอบทั้งฉบับ ไม่แตกต่างกัน

การทดสอบค่าที แสดงไต่ถ่วงตารางที่ 6

ตารางที่ 6 : การหาอำนาจจำแนกของข้อทดสอบแต่ละข้อ

ข้อ ข้อที่	\bar{X}_H	\bar{X}_L	$\frac{S_H^2}{n_H}$	$\frac{S_L^2}{n_L}$	$\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}$	t
1:	13.07	7.20	.3685	.8558	1.106	5.262 *
2	13.33	6.13	.5130	.4696	0.991	7.265 *
3:	13.73	4.40	.2933	1.0330	1.151	8.106 *

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

นั่นคือ ข้อทดสอบแต่ละข้อมีอำนาจจำแนกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน
จากข้อทดสอบแต่ละข้อกับคะแนนรวมจากแบบสอบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์
แสดงใคควยตารางที่ 7

ตารางที่ 7 : การหาสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างคะแนนจากแบบสอบ
ความคิดสร้างสรรค์กับคะแนนจากข้อทดสอบแต่ละข้อ พร้อมควย
ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

	Mean	S.D.	r with total
ข้อ 1	9.88	3.49	.739 *
ข้อ 2	9.64	3.18	.814 *
ข้อ 3	8.74	4.64	.859 *

* มีนัยสำคัญที่ระดับ .001

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย