

การเฝ้าศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความเกิดสร้างสรรค์

ปริญญานิพนธ์

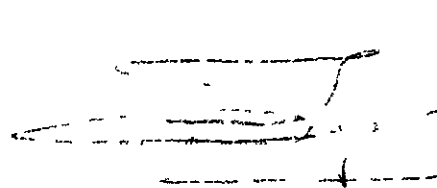
ของ

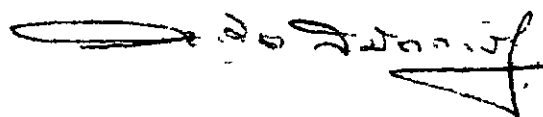
รสา สุฤณนารพินทร์

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK, THAILAND

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ธันวาคม 2515

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำคณะ ได้พิจารณา อนุมัติในหลักการแล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้.

 ประธาน

 กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

การทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้ สำเร็จเรียบร้อยลงได้ เนื่องจากผู้เขียนได้รับคำแนะนำ
ปรึกษา ถวาย แก่ใจ จาก อาจารย์ ดร.วิรัช วิเชียรโชติ และ อาจารย์สมจิต สมิตพันธ์
ผู้เขียนขอกราบของพระคุณอย่างสูง ขอขอบคุณ อาจารย์ เขาวนา ยุทธสุริยพันธุ์ ได้ให้คำ
แนะนำช่วยเหลือทางด้านสถิติ หนังสือ ในการค้นคว้า อย่างดีตลอดมา

ขอขอบคุณ อาจารย์พวงเพ็ญ ทองลงยา อาจารย์วิทยาลัยการจันทร์เกษม ที่กรุณา
อำนวยความสะดวก และให้ความช่วยเหลืออย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณ
คุณณัฏฐ์ ตรีรัตนพันธ์ ผู้รวมโครงการวิจัย ซึ่งช่วยเหลืออย่างดี ตลอดเวลาทำการวิจัย
ขอขอบใจนักเรียนทุก ๆ คน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จด้วยดี.

รศ. สุกumarพันธุ์

๗๕

สารบัญ

บทที่

หน้า



1

บทนำ

1

ภูมิหลัง

1

✓ ความมุ่งหมายของการศึกษากนกัว

6

✓ ความสำคัญของการศึกษากนกัว

6

ขอบเขตของการศึกษา

6

คำนิยามปฏิบัติการ

8

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

9

สมมุติฐานที่เป็นกลาง

22

✓ สมมุติฐานในการคณกัว

23

2

การสร้าง เครื่องมือสำหรับวิจัย

24

แบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์

24

แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

27

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

36

3

✓ วิธีการวิจัย

41

✓ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

42

✓ วิธีการดำเนินการสอบ

42

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

43

4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

44

✓ สถิติลักษณะและอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

44

✓ การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

45

✓ การวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูล

46

การหาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ	46
การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์โดยมีทัศนคติวิทยาศาสตร์ เป็นตัวแปรอิสระ	52
การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์โดยมีแรงจูงใจไม่สัมพันธ์ เป็นตัวแปรอิสระ	59
การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นตัวแปรอิสระ	66
การวิเคราะห์แรงจูงใจไม่สัมพันธ์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นตัวแปรอิสระ	73
การวิเคราะห์ทัศนคติวิทยาศาสตร์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นตัวแปรอิสระ	82
การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ	85
การวิเคราะห์แรงจูงใจไม่สัมพันธ์ โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ	88
การวิเคราะห์ทัศนคติวิทยาศาสตร์ โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ	91
5 การวิจัยโดยสังเขป อภิปรายผล สรุป และข้อเสนอแนะ	92
\ ความมุ่งหมาย	92
\ กลุ่มตัวอย่าง	93
\ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	93
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	94
อภิปรายผล	96
สรุป	99
ข้อเสนอแนะ	101
บรรณานุกรม	104
ภาคผนวก	110

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 การจำแนกจำแนกของแบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์	26
2 การเชื่อมั่นของแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	35
3 การสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกสิทธิ์กับคะแนนจำนวนของ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง 150 คน	37
4 การสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกสิทธิ์กับคะแนนจำนวนของ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง 360 คน	38
5 การสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อ กับคะแนนรวมของ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ฉบับความเหมือน	39
6 การสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวม ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ฉบับความหมายของเส้น	39
7 การเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ในระดับชั้นต่าง ๆ	40
8 การสถิติพื้นฐานของข้อมูล	46
9 การสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์	49
10 การสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ฉบับความเหมือน ตามระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์	53
11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความเหมือนตามระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์	54
12 การสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ฉบับความหมายของเส้น ตามระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์	55
13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความหมายของเส้น ตามระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์	56

การวาง	หน้า
14 กาสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ การระคับทักนคทวิทยาการศตร	57
15 ผลการวิเเกราะทความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ การระคับทักนคทวิทยาการศตร	58
16 กาสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ฉบับความเหมือน การระคับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ	60
17 ผลการวิเเกราะทความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความเหมือน การระคับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ	61
18 กาสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ฉบับความหมายของเส้น การระคับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ	62
19 ผลการวิเเกราะทความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความหมายของเส้น การระคับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ	63
20 กาสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ การระคับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ	64
21 ผลการวิเเกราะทความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ การระคับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ	65
22 กาสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ฉบับความเหมือน การระคับผลสัมฤทธิทางการ เรียน	67
23 ผลการวิเเกราะทความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความเหมือน การระคับผลสัมฤทธิทางการ เรียน	68
24 กาสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความหมายของเส้น การระคับผลสัมฤทธิทางการ เรียน	69
25 ผลการวิเเกราะทความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความหมายของเส้น การระคับผลสัมฤทธิทางการ เรียน	70

26	กาสติณฺฐานของความก่สร้างธรรมร่วมสองฉบับ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	71
27	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความก่สร้างธรรม สองฉบับ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	72
28	กาสติณฺฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับรูปภาพ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	74
29	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับรูปภาพตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	75
30	กาสติณฺฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	76
31	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับข้อความตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	77
32	ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	78
33	กาสติณฺฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ ตามระคับ ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	79
34	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	80
35	ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	81
36	กาสติณฺฐานของทัศนคติวิทยาการศร์ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	83
37	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทัศนคติวิทยาการศร์ ตามระคับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	84

38	การสัทธิมูลฐานของความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความเหมือน ของนักเรียนชายและหญิง	86
39	การสัทธิมูลฐานของความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความหมายของเส้น ของนักเรียนชายและหญิง	86
40	การสัทธิมูลฐานของความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ ของนักเรียนชายและหญิง	87
41	การสัทธิมูลฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับรูปภาพ ของนักเรียนชาย และหญิง	89
42	การสัทธิมูลฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความของนักเรียนชาย และหญิง	89
43	การสัทธิมูลฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์รวมสองฉบับ ของนักเรียนชายและหญิง	90
44	การสัทธิมูลฐานของทัศนคติวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชายและหญิง	91

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์กับความเหมือน ตามระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ ต่ำ กลาง สูง	53
2 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น ตามระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ ต่ำ กลาง สูง	55
3 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ ตามระดับทักษะการคิดวิเคราะห์ ต่ำ กลาง สูง	57
4 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์กับความเหมือน ตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ต่ำ กลาง สูง	60
5 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น ตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ต่ำ กลาง สูง	62
6 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ ตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ต่ำ กลาง สูง	64
7 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์กับความเหมือน ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง	67
8 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง	69
9 แสดงปริมาณความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง	71
10 แสดงปริมาณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับรูปภาพตามระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง	74
11 แสดงปริมาณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความตามระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง	76

12	แสดงปริมาณของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ร่วมสองฉบับ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง	79
13	แสดงปริมาณของทัศนคติวิทยาการศึกษาระดับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง	83

ภูมิหลัง

ความเจริญก้าวหน้าของประเทศชาติขึ้นอยู่กับการศึกษาของพลเมืองในประเทศนั้น บุญถิ่น อัตถากร (บุญถิ่น อัตถากร, 2513 : 2) กล่าวว่า "การศึกษามีใช้เพียงแต่ช่วยให้คนอ่านออกเขียนได้ มีความรู้ทางวิชาการ และเทคโนโลยี อันนำไปสู่ความเจริญทางวัตถุเท่านั้น" ชำรง บัวศรี (ชำรง บัวศรี, 2513 : 7) กล่าวว่า "การศึกษาช่วยฝึกฝนให้เป็นคน ✓ ขวนขวายหาความรู้ และประสบการณ์อันเป็นประโยชน์ มีสติปัญญา ก็คืออย่างมีเหตุผล คัดลึนใจ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน สามารถปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ประเทศชาติต้องการ ประเทศชาติใดประกอบด้วยประชากรที่มีการศึกษาดี ประเทศชาตินั้นย่อมเจริญก้าวหน้าและมีเสถียรภาพมั่นคง"

ในปัจจุบันสังคมของประเทศไทยเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว อีกทั้งพลเมืองก็ทวีจำนวนขึ้นเร็วมาก (Population Explosion) ปัญหาทางสังคมเศรษฐกิจซับซ้อนมากขึ้น จะมีวิธีการอย่างไรให้พลเมืองของประเทศมีความรู้ในชีวิตจริง แก้ไขปัญหาความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ วิธีการอย่างหนึ่งก็คือ ต้องให้พลเมืองมีการศึกษา

ในการจัดการศึกษาต้องสัมพันธ์กับฐานกำลังความสามารถทางเศรษฐกิจและทรัพยากรของประเทศชาติ บุญถิ่น อัตถากร (บุญถิ่น อัตถากร, 2513 : 2) กล่าวว่า "การจัดการศึกษาก่อสร้างสภาพการณ์ของสังคมในอดีตและปัจจุบัน ศึกษาแนวโน้ม และคาดการณ์ในอนาคตทั้งทางสังคม เศรษฐกิจของประเทศและของโลก พิจารณากวามบกพร่องทั้งในอดีตและปัจจุบันด้วย" เพื่อนำข้อเท็จจริงมาเป็นประโยชน์ในการวางแผนทางปรับปรุงหลักสูตร เนื้อหาวิชาการ ระเบียบการสอน ฝึกอบรมให้เยาวชนมีพฤติกรรมที่ตรงการกับสิ่งที่เริ่มเข้าเรียน

ชำรง บัวศรี (ชำรง บัวศรี, 2513 : 5) กล่าวว่า "ในก้นสังคม ฝ่ายการศึกษาคำนึงถึงต้องปรับปรุงการเรียนการสอนให้เด็กมีความสามารถในการคิด" ก็คืออย่างสร้างสรรค์ เพื่อ

"ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในโลกกว่าทุกวันนี้" ความคิดสร้างสรรค์มีส่วนช่วยให้
เด็กก่ออย่างมีเหตุผล สอนให้มันสืบและทัศนคติวิทยาศาสตร์ สามารถคิดแก้ไขปัญหามาก ๆ ✓
ทัศนคติใจไวอย่างมีเหตุผล

เฮเกน (ศรีปรีญา รามโกมุท, 2515 : 390) ความคิดสร้างสรรค์จะประกอบ
ด้วยลักษณะสองประการ ก็คือความคิดใหม่ ๆ เกิดขึ้นในสมอง และจะต้องมีการแปรความคิด
นั้นออกมาเป็นการกระทำ ความคิดสร้างสรรค์จึงทำให้เกิดมีวิธีการผิด การนำเอาความรู้ใหม่ ๆ
ในทางวิทยาการไปใช้ให้เป็นประโยชน์ และมีระบบบริหารที่ดีกว่าเดิม ซึ่งยังผลให้มีการพัฒนา
เศรษฐกิจขึ้น วีรยุทธ วิเชียรโชติ (วีรยุทธ วิเชียรโชติ 2503 : 35 - 36) มีความคิด
ว่า การพัฒนาเศรษฐกิจนั้นจะเจริญได้ต้องมีความต้องการที่จะแสวงหาผลสัมฤทธิ์ความสำเร็จ
(Achievement) สิ่งสำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ พลังใจ (Motive) ซึ่งมีบทบาทสำคัญ
อย่างยิ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจ, พลังใจที่สำคัญและควรปลูกฝังให้แก่พลเมืองคือ ความต้องการ
สัมฤทธิ์

× แมกเกลเลน (ละมานมาศ ทรัพย์ดี, 2515 : 707) กล่าวว่า ความต้องการ
สัมฤทธิ์ผลเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจ ปัจจัยเชิงจิตวิทยา ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนา
เศรษฐกิจดำเนินไปได้อย่างรวดเร็วด้วยค่านั้น อาจมีหลายอย่าง เช่น ความคิดสร้างสรรค์
ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยวิธีวิทยาศาสตร์ อย่างไรก็ตาม ความต้องการสัมฤทธิ์ผลมีความ
สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ นักจิตวิทยาอื่น ๆ อาจเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นปัจจัย
สำคัญที่สุด แต่ปัจจัยใดจะสำคัญที่สุดในการพัฒนาเศรษฐกิจยังไม่มีผู้ใดวิจัยเปรียบเทียบอิทธิพล
ของปัจจัยเหล่านี้ไว้

การศึกษาเพื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งจำเป็นในสังคมปัจจุบัน เพราะสังคมเปลี่ยนแปลง
รวดเร็ว มีปัญหาใหม่เกิดขึ้นตลอดเวลา การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจก็จะเกิดขึ้นพร้อมกับการ
เปลี่ยนแปลงของสังคม ดังนั้นการศึกษาจำเป็นจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง 3 ระดับ ระดับวางแผน
การศึกษา ระดับการจัดบริหารการศึกษา และระดับการปรับปรุงการสอนในโรงเรียน ในระดับ
การวางแผนนี้ ต้องศึกษาว่าความต้องการของประเทศชาติมีอะไร แล้วจึงพิจารณาว่า ถ้าจะ
ให้การศึกษายช่วยแก้ปัญหาและสนองความต้องการเหล่านี้จะทำอย่างไรบ้าง วีรยุทธ วิเชียรโชติ

(วีรยุทธ วิเชียรโชติ, 2513 : 85) การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมต้องการบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ต้องการบุคคลที่มีสติปัญญา ต้องการบุคคลที่แก้ปัญหาได้คลิคลายทาง
 กริปัญญา รามโกมุท (กริปัญญา รามโกมุท, 2515 : 378) ในด้านทฤษฎีพัฒนาเศรษฐกิจ
 มีข้อยึดถือเหมือนกันอย่างหนึ่งว่า ความคิดสร้างสรรค์ในเวทีทางการผลิต (Technological Creativity) มีอยู่ในทุกสังคม และมีมากพอที่จะทำให้เศรษฐกิจก้าวหน้าไปได้ ความคิด
 สร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของบุคคลที่มีความสามารถสูงส่ง ในโลกปัจจุบันต้องการคนที่
 มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อช่วยการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน -ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่
 เกิดจากการเรียนรู้ และเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง จะโตขึ้นเป็นผู้ใหญ่ที่มีความคิดสร้างสรรค์
 สูงนี้ ต้องได้รับการส่งเสริมในทุกด้าน ธรรมชาติ ความความคิดสร้างสรรค์ได้พัฒนาเต็มที่
 การสอนของครู สิ่งแวดล้อมในห้องเรียน และในโรงเรียน มีผลโดยตรงที่จะช่วยส่งเสริมให้
 ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้พัฒนาอย่างเต็มที่ ในปัจจุบันความเจริญทางค่านักดูจำนวนมาก
 เกิดขึ้น สิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ความเจริญทางค่านักวิทยาศาสตร์ เป็นผลผลิตมาจากความคิดสร้าง
 สร้างสรรค์ของมนุษย์

× ความคิดสร้างสรรค์มีคุณลักษณะคล้ายคลึงกับทัศนคติวิทยาศาสตร์ เพราะเป็นพฤติกรรม
 ที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยอาศัยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีเหตุผล ทัศนคติวิทยาศาสตร์มีผลสำคัญ
 ต่อพฤติกรรม และแนวความคิด ส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของบุคคล

✓ ×การสร้างเสริมทัศนคติวิทยาศาสตร์เป็นวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการเรียนวิทยาศาสตร์
 ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกหัดหาคำตอบที่จะตอบคำถามที่ไ้ก้ถึงไว้ด้วยตนเอง ซึ่งจะทำ
 ให้นักเรียนเกิดความรู้ หาคำกว้าง จากเนื้อหาความรู้ที่ได้รับทำให้มีความกระตือรือร้นเกิดขึ้น
 ครูควรสร้างลักษณะเหล่านี้ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน เช่น ไม่ทำสิ่งใดที่ขัดแย้งกับความคิดเห็นของตน
 ไขคำแย้งในการตอบปัญหาต่าง ๆ รู้จักใช้สมองและเหตุผล เป็นผู้แสวงหาความรู้ และรวบรวม
 ทฤษฎีต่าง ๆ อยู่เสมอ เพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในสถานการณ์ต่าง ๆ มีจิตใจกว้างขวาง
 ไม่สรุปผลสิ่งใดง่าย ๆ ถ้าได้รับเรื่องราวต่าง ๆ ไม่เพียงพว สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นการสร้าง
 เสริมให้นักเรียนเป็นผู้ที่ทัศนคติวิทยาศาสตร์เกิดขึ้น

การสร้างทัศนคติวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนนั้น เป็นหน้าที่สำคัญยิ่งของครูสอน และจะ

ทำให้เกิดขึ้นโดยกระตั้นหันไม่ได้ จะต้องคอย ๆ เป็นไปทีละน้อย โปรแกรมการสอนในชั้นเรียน ตลอดจนวิธีการและเทคนิคต่าง ๆ ในการสอนของครูจะต้องมีการวางแผนอย่างดี การสร้างทัศนคติวิทยาการศาสตร์ จะต้องมีการปลูกฝังตั้งแต่นั้นประถม พยายามชวนให้นักเรียนรู้จักเหตุผล และที่มาของสิ่งต่าง ๆ โดยไม่ให้เด็กใช้วิธีการท่องจำโดยอาศัยหนังสือเป็นหลัก จึงคาดหวังที่จะไปกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ต้องอาศัยการคิดอย่างมีเหตุผล ถ้าท่องจำอย่างเดียว การเรียนวิทยาศาสตร์ก็ไม่ก้าวหน้า จึงควรที่จะปลูกฝังให้เด็กเกิดความคิดริเริ่มเหตุผล รู้จักคิด กล้าแสดงความคิดเห็น มีความกล้าเป็นอิสระ มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความพยายามและอดทนเพื่อเอาชนะอุปสรรค มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูง เพื่อประกอบประโยชน์แก่ตัวเด็กเอง ในอันที่จะรู้จักปรับปรุงตัวเองให้เข้ากับสังคมที่กำลังเปลี่ยนแปลง

จากการวิจัยของแมกเกลเลน (ละมาบบาก ทรทัตต์, 2515 : 683) พบว่าประเทศที่มีการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ประชาชนมีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูงกว่าในประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ในประเทศที่มีความก้าวหน้ารวดเร็วทางเศรษฐกิจ ความต้องการสัมฤทธิ์ผลส่วนใหญ่มีลักษณะที่แสดงความขวนขวาย หาทางฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ ให้บรรลุถึงเป้าหมาย ส่วนประเทศที่มีความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ ส่วนใหญ่มีลักษณะที่แสดงแต่เพียงความปรารถนาที่จะบรรลุถึงเป้าหมาย และความยินดีในความสำเร็จหรือไม่สำเร็จเท่านั้น หากแต่แสดงถึงความบากบั่นหาวิธีไปสู่เป้าหมายไม่ ข้อสำคัญอีกประการหนึ่ง ก็คือสมัยที่ตกเป็นชาติ โดยเฉพาะผู้ที่มีส่วนในการศึกษาอบรมแก่เด็กมีความต้องการสัมฤทธิ์ผลในระดับสูง ความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางเศรษฐกิจก็มักจะเกิดขึ้นตามมาในช่วงเวลาประมาณ 20 - 30 ปี ภายหลังสมัยนั้นด้วย

ในการเพิ่มแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ให้แก่มุกลด ต้องส่งเสริมให้มุกลดมีความกึกผันเกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผล (Achievement related fantasies) โดยอาจใช้วิธีการเรียนการสอนฝึกให้มีความกึกผันเกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลซึ่งจะเป็นแนวทางให้มุกลดมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เพิ่มขึ้น มุกลดที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงก็มักจะประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ เป็นเพียงปรารถนาตามมาตรฐานของสังคม แมกเกลเลน และ วินเทอร์ (McClelland and Winter, 1969 : 324) ได้พบว่าหลังจากการทดลองสอนในเรื่องแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แล้ว พวกที่ได้รับการสอนจะมีแรงจูงใจ

ไฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่าพวกก่อนได้รับการสอน

จะเห็นได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะศัพทวิทยา ศาสตร์ แรงจูงใจไฝ่สัมฤทธิ์เป็น พฤติกรรมที่เกิดจากการ เรียนรู้ และบุคคลที่มีคุณสมบัติเหล่านั้นสูง จะช่วยสนองความต้องการ ของประเทศในด้านเศรษฐกิจสังคม บุคคลที่เราจะสร้างเสริมให้มีความรู้และ เหล่านี้ก็คือเยาวชน ซึ่งต่อไปจะมีบทบาทอันสำคัญยิ่งในการพัฒนา ผู้เขียนจึงได้สนใจศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรทั้งสามเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร วิธีสอนเนื้อหาสำหรับเป็นประโยชน์ใน การจัดการศึกษาต่อไป

✓ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับแรงจูงใจไฝ่สัมฤทธิ์
2. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับทักษะศัพทวิทยา ศาสตร์
3. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจไฝ่สัมฤทธิ์ กับทักษะศัพทวิทยา ศาสตร์
4. เพื่อศึกษาว่า
 - 4.1 นักเรียนที่มีทักษะศัพทวิทยา ศาสตร์สูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียน ที่มีทักษะศัพทวิทยา ศาสตร์ต่ำหรือไม่
 - 4.2 นักเรียนที่มีแรงจูงใจไฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียน ที่มีแรงจูงใจไฝ่สัมฤทธิ์ต่ำหรือไม่
 - 4.3 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ หรือไม่
 - 4.4 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูง จะมีแรงจูงใจไฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ หรือไม่
 - 4.5 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูง จะมีทักษะศัพทวิทยา ศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ หรือไม่
 - 4.6 นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันหรือไม่
 - 4.7 นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง มีแรงจูงใจไฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันหรือไม่
 - 4.8 นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง มีทักษะศัพทวิทยา ศาสตร์ต่างกันหรือไม่

ความสำคัญของการถกนถว

1. เพื่อนำผลของการวิจัยมาเป็นแนวคิดสำหรับผู้บริหารการศึกษาในเรื่องที่จะจัด
ขบวนการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น
2. เพื่อให้ครู อาจารย์ ได้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความกิดสร้างสรรค์
3. การทราบว่านักเรียนมีทัศนคติวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความกิดสร้าง
สรรค์สัมพันธ์กันอย่างไร ย่อมเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตร ว่าควรจะให้เรียน
อะไร เรียนอย่างไร จึงจะพัฒนาสิ่งเหล่านี้ขึ้นมา
4. เป็นแนวทางแก่สถาบันฝึกหัดครูในการ เตรียมนักศึกษาให้เป็นครูที่ดีที่เหมาะสม

ขอบเขตของการศึกษานถว

1. มวลประชากร (Population) หมายถึงกลุ่มของสิ่งที่ต้องการศึกษา แบ่งออก
ได้เป็น 2 ชนิด คือ มวลประชากรที่มีจำนวนนับถวน (Finite Population) ได้แก่ มวล
ประชากรที่มีจำนวนแน่นอน เช่น จำนวนนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง และมวลประชากรที่มี
จำนวนนับไม่ถวน (Infinite Population) ได้แก่ มวลประชากรที่มีจำนวนมากจนนับ
ปริมาณแน่นอนไม่ได้ ต้องนับโดยประมาณ
2. กลุ่มตัวอย่าง (Sample) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานถวนี้ ศึกษากับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2515 ของวิทยาลัยครูจันทระเกษม จังหวัดนครหลวง-
กรุงเทพมหานคร จำนวน 150 คน ชาย 75 คน หญิง 75 คน
ขอจำกัดของการสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนักเรียนชั้นประถม-
ศษปีที่ 2 ปีการศึกษา 2515 จำนวนประมาณ 600 คน เนื่องจากในเวลาที่ได้ไปทำการ
เก็บข้อมูลนั้น นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างนี้ ประมาณ 200 คน ออกฝึกสอน จึงเหลือประมาณ
400 คน ครั้งแรกได้สุ่มเอามาประมาณ 160 คน เนื่องจากในจำนวน 160 คนนี้ มีจำนวน
นักเรียนชายน้อย และการศึกษานถวนี้ถือหลักว่าควรจะให้เพศชายและเพศหญิง จำนวนเท่า ๆ กัน
เพื่อเป็นตัวแทนของมวลประชากรจริง ๆ จึงได้ทำการเก็บข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง โดยให้อาจารย์

ของวิทยาลัยเลือกให้ การสุ่มตัวอย่างครั้งหลังจึงมีแค่เพศชายล้วน เมื่อเก็บข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ได้เลือกแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สมบูรณ์ออก จึงเหลือกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ เป็นชาย 75 คน หญิง 75 คน การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้จึงเป็นแบบ Purposive Sampling

3. ตัวแปรที่จะศึกษา

ก. ค้นหาความสัมพันธ์ มีตัวแปร 3 ตัว คือ

- ทักษะจิตวิทยาการศรั
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- ความกึกสร้างสรรค

ข. ค้นหาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ กับความกึกสร้างสรรค

1. ตัวแปรอิสระ

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ✓
- เพศ ✓
- ทักษะจิตวิทยาการศรั ✓
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ✓

2. ตัวแปรตาม

- ความกึกสร้างสรรค

ก. ค้นหาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- เพศ

2. ตัวแปรตามได้แก่

- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ง. ค้นหาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ กับทักษะจิตวิทยาการศรั

1. ตัวแปรอิสระได้แก่

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- เพศ

2. ตัวแปรตามใดแก่

- ทศนคตวิทยาศาสตร์

✓ คานิยามปฏิบัติการ

1. ทศนคตวิทยาศาสตร์ พัทธน์ รัชพลเดช (พัธน์ รัชพลเดช, 2513 : 29)
ได้ให้นิยามไว้ว่า ทศนคตวิทยาศาสตร์ หมายถึงทศนคติต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) อยากหรือยากเห็นในสิ่งแวลลอม
- 2) เชื่อว่าผลต่าง ๆ จะเกิดขึ้นได้ก็เพราะเหตุ
- 3) เป็นกณยอมรับความจริงใหม่ ๆ
- 4) ใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล
- 5) ไม่เชื่อในโชคกลางหรือกำหนดานที่ไม่มีเหตุผล
- 6) พร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงความเชื่อเมื่อพบหลักฐานใหม่
- 7) พร้อมที่จะยอมรับความจริง เมื่อมีการพิสูจน์ที่เชื่อถือได้
- 8) ยอมรับนับถือความคิดของผู้อื่น
- 9) เป็นผู้ซื่อตรง อคทน ยุติธรรมและละเอียดละออ.

จะวัดโดยแบบทดสอบทศนคตวิทยาศาสตร์ดังรายละเอียดในหน้า 23

2. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ หมายถึง ความปรารถนาที่จะทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งให้สำเร็จ โดยพยายามแข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยม ซึ่งความต้องการใฝ่สัมฤทธิ์นี้ไปได้แสดงออกมาโดยทรงใจลักษณะภายนอกโดยการก้าวร้าว การแข่งขันกับมาตรฐานอันดีเยี่ยมนั้นหมายถึงลักษณะหนึ่งของพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน ซึ่งต้องการเอาชนะ ต้องการความสำเร็จ หรือทำให้เหนือกว่าบุคคลอื่น ลักษณะอีกอย่างของการแสดงออกของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ก็คือการวางโครงการระยะยาว ซึ่งสัมพันธ์กับการต้องการความสำเร็จ เก่ง ต้องการเป็นแพทย์ วิศวกร จะวัดโดยแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ดังรายละเอียดในหน้า 27

3. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึงความสามารถในการที่จะมองเห็นความสัมพันธ์กับของดังที่เห็น โดยมีสิ่งที่เห็นเป็นสิ่งเร้า ทำให้เกิดความคิดซึ่งหาหลายแง่มุม กิดคำถาม

ออกมาไ้มาก และเป็นคำตอบที่ไม่เหมือนใคร คำตอบที่นึกได้นั้นเป็นสิ่งที่เคยเรียนรู้มาแล้ว คำตอบที่ไม่เหมือนใคร เป็นคำตอบเอกลักษณ์ คนที่มีความถึกสร้างสรรคสูง จะตอบได้หลายแง่ หลากมุม จึงทำให้มีคำตอบมากกว่าพวกที่มีความถึกสร้างสรรคต่ำ.

จะวัดควมแบบทดสอบความถึกสร้างสรรคังรายละเอียดยในหน้า 36

4. ผลสัมฤทธิ์ในการเรียน หมายถึงคะแนนที่ได้จากการวัดผลของโรงเรียนในทุกวิชา โดยถือว่า 30 % บนของนักเรียนที่ทดสอบทั้งหมดเป็นผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูง 30 % ล่าง ของนักเรียนที่ทดสอบทั้งหมดเป็นผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนต่ำ

✓ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

1. ความถึกสร้างสรรค เกตเซด และ แจคสัน (Getzels and Jackson, 1962 : 7) กล่าวว่า ความถึกสร้างสรรคเป็นคุณสมบัติสำคัญที่สุดประการหนึ่งของบุคคลที่มีความสามารถสูงส่ง ความถึกสร้างสรรคเป็นคุณสมบัติพิเศษที่อยู่นอกเหนือระบบการถึกถั่ว หรือ การทดสอบใด ๆ อีกถั่ว วอลเชะ และ โคแกน (โสว เลี่ยมถั่ว, 2514 : 5) มีความเชื่อว่าความถึกสร้างสรรค หมายถึงความสามารถที่จะเกิด "โยงสัมพันธ์" (Association) ได้ กล่าวคือเมื่อระลึกถึงใดใดก็จะเป้นสะพานโห้ระลึกถึงสิ่งอื่นต่อไปสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ ตัวอย่างเช่น เมื่อเห็นถั่วว่าโทะ จะทำให้นึกถึงถั่วอ๊อ ไม่ ใจถั่วของ เป้นถั่ว ถั่วว่าถั่วอ๊อถั่วอ๊อ ไม่ถั่วถั่ว เหล่านี้ ล้วนเป้นสัมพันธ์กัน

กิลฟอว์ค (ประสิทธิ์ บัวถั่ว, 2514 : 22) กล่าวว่า ความถึกหลายแง่หลายมุม (Divergent thinking) ก็คือความถึกสร้างสรรค ซึ่งประกอบด้วยความถั่วองในการถึก (Fluency) ความเปื้อกพุน (Flexibility) และความถึกที่เป้นของถั่วเองโดยเฉพาะ (Originality), เรน วอเทอร์ (Rain Water, 1965 : 6753-A) ได้ศึกษาเรื่องเกี่ยวกับความถึกสร้างสรรค ที่ถั่วความสามารถในการถั่วหาถั่วจะถั่วว่า บุคคลใดที่มีความถึกสร้างสรรคสูง จะมีความสามารถในการถั่วหาได้ถั่วว่าบุคคลที่มีความถึกสร้างสรรคต่ำ การทดสอบถั่วนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป้นนักเรียนในมหาวิทยาลัย แกลิฟอว์เนีย 138 ถั่ว แบบทดสอบที่ไว้เป้นแบบทดสอบความถึกสร้างสรรค 4 ถั่ว ของกิลฟอว์ค กลุ่มตัวอย่างถั่วเป้น 2 กลุ่ม ถั่วคือกลุ่มที่มีความถึกสร้างสรรคน้อยและมาก ถั่วนำมารู้ทดสอบการถั่วหา ผลการทดสอบพบว่า

พวกที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ทำคะแนนในการแก้ปัญหาได้สูงกว่าพวกที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับที่ดูรางก์ โกวตระกูล (ดูรางก์ โกวตระกูล, 2509 : 186) กล่าวว่า "นักจิตวิทยาพบว่า บุคคลิกภาพที่ดีเด่นของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ ก็มีความคิดริเริ่ม สามารถคิดและพลิกแพลงการแก้ปัญหาต่าง ๆ ให้ดูสว่างในที่สุดด้วยก็ มีความมั่นใจในตนเอง ชอบเป็นอิสระ ใฝ่ร้อนทำคามโดยไม่มีเหตุผล ใฝ่ความพยายาม เป็นผู้ไม่ยอมเลิกล้มความตั้งใจง่าย ๆ ยอมรับในสิ่งใหม่ ๆ แปลก ๆ"

ศรีปริณิญา รามโกมุท (ศรีปริณิญา รามโกมุท, 2515 : 393) ได้เรียบเรียง แนวความคิดของศาสตราจารย์ เฮเกน (Everett E. Hagen) ซึ่งได้อธิบายถึงลักษณะ ของความคิดสร้างสรรค์ โดยอาศัยความคิดของนักจิตวิทยาที่สำคัญหลาย ๆ คน รวมทั้ง เดวิด ซี แมกเคลแดน (David C. McClelland) ไว้ว่า บุคคลิกภาพที่มีความคิดสร้างสรรค์ (Creative Personality) นั้น จะมีในบุคคลที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

- 1) มีความต้องการความสำเร็จสูง (High need Achievement) กล่าวคือ มีความรู้สึกสนุกในการที่ได้ประสพการณ์ใหม่ ๆ ที่แปลกกว่าที่เคยประสบมา และสนุกในการใช้ความสามารถของตนแก้ปัญหาเหล่านั้น
- 2) มีความต้องการเป็นตัวของตัวเอง (High need Autonomy) กล่าวคือ ต้องการที่จะวินิจฉัยปัญหา และตัดสินใจด้วยตัวของตัวเอง ในเวลาเดียวกันได้กระวนกระวายใจ เท่าไรก็ว่าบุคคลอื่นจะเห็นว่าตนเป็นอย่างไร ถือเอาการวินิจฉัยหรือประเมินคุณค่าด้วยตัวเอง เป็นสำคัญ
- 3) มีความต้องการความเป็นระเบียบ (High need Order) ในความหมายที่ว่า สามารถอดทนต่อความไม่เป็นระเบียบ ความสับสนต่าง ๆ ได้โดยไม่รู้สึกเคืองครุ่น ทั้งนี้ เพราะมีความรู้สึกอยู่ว่า ความเป็นไปในโลกนี้มีกฎเกณฑ์ของมัน ซึ่งกำหนดความเป็นระเบียบ อยู่แล้ว แม้ในความสับสนและไม่เป็นระเบียบที่ประสบอยู่นั้น มันมีกฎเกณฑ์ของมันอยู่ในตัวแล้ว บุคคลประเภทนี้เป็นบุคคลที่ใจกว้าง ยอมรับปรากฏการณ์ต่าง ๆ อย่างมีความเชื่อหรือความเข้าใจของ ตนว่าพิจารณาเพื่อหาเหตุผลและความเข้าใจให้กว้างขวางออกไป

ตรงกันข้ามบุคคลที่ขาดความคิดสร้างสรรค์ (Uncreative Personality) จะมีอยู่

ในบุคคลหนึ่ง ประสบปัญหาที่แปลกกว่าที่เคยหวัง จะเกิดความรู้สึกไม่สบายใจ บุคคลประเภทนี้จะพยายามพึ่งพิงอยู่กับปัญหาในการแก้ไขปัญห และถ้าคนแก้ไขปัญหและตัดสินใจด้วยตนเองแล้ว จะพยายามถอยหลังหรือถอยห่างกับปัญหามากที่สุด เพราะมีความรู้สึกว่าการแก้ปัญหาที่อยู่ใต้อาณัติของผู้อื่นกับปัญหาของตนเองแล้ว เขาจะไม่สงสัยหรือขัดแย้งกับการตัดสินใจของคนที่เขาใจได้ แม้ว่าคนจะตัดสินใจผิดพลาด บุคลิกภาพที่ขาดความกตัญญูธรรมนี้ จึงมักปรากฏอยู่ทั่วไปในสังคมที่อยู่ในกรอบของธรรมเนียม (Traditional Society)

2. ทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ แมกเคลเลน (ละม้ายมาศ สรศักดิ์, 2515 : 686) ได้วิจัยเกี่ยวกับว่ามีทัศนคติประการใดบ้างที่จะสัมพันธ์อย่างแท้จริงกับความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ พบว่า ทัศนคติต่อการใช้เหตุผลไม่เชื่อถือโชคกลางและชตากรรม การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ๆ มีความสัมพันธ์อย่างใกล้ชิดกับความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ แมกเคลเลน อธิบายว่าการปฏิบัติภายในกรอบประเพณีอย่างเคร่งครัดนั้น มักทำให้บุคคลทำการอันไม่เหมาะสมตามเป้าหมายทางเศรษฐกิจ เมื่อบุคคลหันเหไปจากกรอบประเพณี จำเป็นจะต้องมีเกรงใจเห็นด้วยบางประการมาทดแทน มิฉะนั้นสังคมก็ย่อมจะวุ่นวายสับสน เกรงใจเห็นด้วยที่จะมาทดแทนประเพณีเดิม นั้น คือ ประชามติ หรือความคิดเห็นของผู้อื่น ๆ การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ๆ นั้นทำให้เกิดการยืดหยุ่นในทางปฏิบัติ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็วกว่าการยึดมั่นในขนบประเพณี เกอร์ติส (Curtis, 1960 : 20) ได้ศึกษาถึงลักษณะของบุคคลที่มีทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ โดยค้นหาข้อมูลจากปรัชญาทางวิทยาศาสตร์ ได้ทำการทดสอบนักเรียนและนักศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา 50 โรงเรียน วิทยาลัยอีก 50 วิทยาลัย การทดลองนี้ได้รวบรวมลักษณะทัศนคติทางวิทยาศาสตร์ ว่า

1. เป็นผู้ไม่มีความเชื่อมั่นในโชคกลางลึกลับที่อธิบายไม่ได้
2. เป็นผู้มีความคิด มีความกระตือรือร้น อับการเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
3. เป็นผู้มีความรักความจริง และเชื่อเฉพาะเหตุการณ์ที่ได้ทำการทดสอบแล้ว
4. เป็นผู้มีความรู้จำนวนมาก มีความเชื่อมั่น และข้อสัจยคตหลักวิชา
5. ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น เป็นผู้ไม่ใจกว้างขวาง และยินดีที่จะกระทำการ

ทดลอง เพื่อพิสูจน์ความจริงเสมอ

นักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงหลายคน (ไฮส เด็บบแก้ว, 2514 : 2) เช่น โคลัมบัส เบนจามิน แฟรงกลิน กาลิเลโอ และ คาร์วิน บุคคลเหล่านี้กล้าคิด กล้าคัดค้าน ทั้งสิ้น จึงทำให้เขาค้นพบความรู้ใหม่ ๆ โคลัมบัสกล้าคัดค้านความเชื่อเก่า ๆ ที่ว่า โลกแบน ทำให้คนรุ่นต่อมาทราบว่าโลกกลม เบนจามิน แฟรงกลิน ไม่ยอมเชื่อเรื่องเวทคา เขาจึงพบ ไฟฟ้าในอากาศ กาลิเลโอ ไม่ยอมเชื่อว่าโลกเป็นศูนย์กลางของจักรวาล คาร์วิน ไม่ยอมเชื่อว่า พระเจ้าเป็นผู้สร้างมนุษย์ จึงทำให้เขาค้นพบวิวัฒนาการของมนุษย์ ซึ่งก่อให้เกิดการถกเถียง อย่างมากมาย นักวิทยาศาสตร์ และนักวิจัยเหล่านี้ล้วนแต่เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ต้องการ พิสูจน์เพื่อให้ได้ความจริง มีความพยายามอย่างทรหด ไม่ยอมเลิกล้มความตั้งใจง่าย ๆ

3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แมคเกลเลน นักเศรษฐกร และนักสังคมวิทยาหลายคน มีความเห็นว่า ผู้ประกอบการ (Entrepreneur) เป็นบุคคลที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ผู้ประกอบการเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาเศรษฐกิจ เพราะเป็นผู้ทำให้กำลังผลิต (Productive capacity) เพิ่มขึ้น แมคเกลเลน ได้ตรวจสอบพฤติกรรม ของผู้ที่มีความ ต้องการสัมฤทธิ์ผลสูงกับผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลต่ำนั้นแตกต่างกันอย่างไรบ้างในค่านพฤติกรรม ได้พบข้อเท็จจริงดังต่อไปนี้ คือ

1) กล้าเสี่ยงพอสมควร (Moderate risk taking) ในกรณีที่ต้องใช้ ความสามารถ ไม่ใช่อำนาจโชค มีการตัดสินใจเด็ดเดี่ยว เล็กน้อยที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูง มักไม่พอใจทำสิ่งง่าย ๆ ซึ่งไม่ต้องใช้ฝีมือเลยอะไร หากแต่ได้กล้าทำสิ่งที่ยากพอสมควร เพราะ มีความเชื่อในความสามารถของตนเอง และเพราะว่าการกระทำที่ยากได้สำเร็จนั้น จะทำให้ ตนเกิดความพึงพอใจ ส่วนผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลต่ำนั้น มักไม่ถนัดกล้าเสี่ยง เพราะกลัวจะ ไม่สำเร็จ ฉะนั้นจึงมักจะเลือกทำแต่สิ่งง่าย ๆ ซึ่งตนทราบแน่นอนว่าจะทำได้สำเร็จ หรือมีฉะนั้น ก็มักจะเสี่ยงจนเกินการไป ทั้ง ๆ ที่รู้ตัวว่าจะไม่สำเร็จ แต่ก็หวังพึ่งโชค

2) แข่งขัน (Energetic) และ หนีกระทำการแปลก ๆ ใหม่ ๆ อันจะทำให้ ตนรู้สึกว่าได้ประสบความสำเร็จ ผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูงนั้น หาได้ขยันขันแข็งไปทุก กรกฎาคม จะมานะพากเพียรก็ต่อเมื่อสิ่งทีกระทำนั้นมีความท้าทาย (Challenging) ความ- สามารถของตน และจะทำให้ตนเกิดความรู้สึกว่าได้ทำงานสำคัญให้สำเร็จลุล่วงไป (Sense of

Accomplishment) เท่านั้น ผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูงมักไม่ขยันขันแข็งในงานอันเป็นกิจวัตร (Routine tasks) แต่จะขยันขันแข็งเฉพาะงานที่ต้องใช้สมองขบคิด (Mental Manipulation) งานที่ไม่ซ้ำแบบใคร (Originality) หรือวิธีการใหม่ ๆ ที่จะแก้ปัญหาให้สำเร็จลุล่วงไป

3) รับผิดชอบในตนเอง (Individual Responsibility) ผู้ที่ต้องการผลสัมฤทธิ์สูง มักพยายามทำงานให้สำเร็จเพื่อความพึงพอใจของตนเอง มีใจเพื่อหวังจะให้คนอื่นยกย่อง (Public Recognition) ชอบมีเสรีภาพพอสมควรในการที่จะทำหรือคิดอะไรเอง ไม่ชอบให้คนอื่นมาบอกว่าการกระทำของตนจะเป็นอย่างโน้นอย่างนี้

4) ท่องการทราบให้แน่ชัดว่าการตัดสินใจของตนเป็นผลอย่างไร (Knowledge of Results of Decisions) และพยายามทำให้ดีขึ้นกว่าเดิมอีกเมื่อทราบแน่ชัดว่า การกระทำของตนยังเกิดผลประการใด

5) การคาดการณ์ล่วงหน้า (Anticipation of Future Possibilities) ผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูงมักจะเป็นผู้มีแผนการระยะยาว เพราะได้เห็นการณ์ไกลกว่าผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลต่ำ

6) มีความสันถดีในการจัดระบบงาน (Organizational Skills) แมกเคลเลน อ้างถึงการค้นคว้าของเฟร้นซ์ ว่า ในการเลือกผู้ร่วมฝึกแก้ไขปัญหานั้น ผู้ที่มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลสูงมักจะเลือกผู้ที่มีความสามารถในงานนี้มากกว่าที่จะเลือกเพื่อนฝูง หรือผู้ที่ถูกสมมติอย่างอื่น

จากการสำรวจของโอเดน (Oden, 1968) เกี่ยวกับบุคลิกที่ตำแหน่งหน้าที่การงานสูง ในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา บุคคลเหล่านี้มีผลงานออกมาในลักษณะที่จัดว่าเป็นบุคลิกที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง มีวิธีการทำงานอย่างนักวิทยาศาสตร์ มีความพยายามเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ มีการทำงานที่ต้องแข่งขันและเสี่ยงกับความล้มเหลว ซึ่งตรงกับผลของมอร์ริส (Morris, 1966 : 328) ได้ทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนปีสุดท้ายของมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 94 คน โดยให้ทำแบบทดสอบ Kuder Vocational Interest Category และแบ่งระดับความยากง่ายของงานที่จะทำให้ออกจากง่ายไปหายาก

เพื่อศึกษาแนวโน้มของการตัดสินใจเลือกอาชีพที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว เป็นการสนับสนุนทฤษฎีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงมีแนวโน้มที่จะเลือกงานอาชีพที่เสี่ยงต่อความล้มเหลว ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ มีแนวโน้มที่จะไม่เลือกงานที่เสี่ยงต่อความล้มเหลวหรือมีความยุ่งยาก

ทอร์เรนส์ (Torrance, 1965 : 7) ได้รวบรวมผลงานของ แมกกินนอน ซึ่งได้ศึกษาถึงคุณลักษณะของบุคคลพวกศิลปิน นักวิทยาศาสตร์ นักสถาปัตยกรรมที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง พบว่า บุคคลเหล่านี้ ชอบแสดงความคิดเห็นโดยการทำงานไม่ซ้ำแบบใคร มีความเชื่อมั่น ชัยชนะในเพียร กระตือรือร้น ยอมรับในสิ่งแปลก ๆ มีความคิดในลักษณะยืดหยุ่น กล้าหาญ กล้าคิด

✓ จากเอกสารที่ได้อ่านเข้ามา แสดงให้เห็นว่า คุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ นักคิดวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความสัมพันธ์กัน ผู้เขียนจึงใช้เป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานว่า

- ความคิดสร้างสรรค์ น่าจะสัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
- ความคิดสร้างสรรค์ น่าจะสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ น่าจะสัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
- นักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาศาสตร์ต่ำ
- นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

ความคิดสร้างสรรค์กับสติปัญญา

ในคำนี้เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ยังได้มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับสติปัญญา แมกกินนอน (McGannon, 1972 : 10) กล่าวว่า มีข้อสมมุติฐานอันหนึ่ง ซึ่งบรรดานักวิจัยในเรื่องความคิดสร้างสรรค์เห็นด้วยก็คือ การไขข้อทดสอบ IQ และข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาวัดความคิดสร้างสรรค์ และสติปัญญานั้น ผลที่ได้รับจะไม่เหมือนกัน ถ้าความสัมพันธ์ระหว่างข้อทดสอบ IQ กับข้อทดสอบความคิดสร้างสรรค์ จะทำ ($r = .20 - .40$) ในกลุ่มตัวอย่างนักเรียนที่มีระดับ IQ ต่าง ๆ กัน และได้ผลเป็นศูนย์

หรือที่คลบในกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ IQ สูงเท่า ๆ กัน

ทอร์เรนส์ (Torrance, 1959) ได้ค้นพบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจากการทดสอบ IQ และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ และยังค้นพบอีกว่า นักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ไม่ใช่ นักเรียนที่เรียนเก่งเสมอไป และถ้าหากถือเอาผลจากการทดสอบ IQ เป็นเรื่องแบ่งแยกว่า นักเรียนเก่งจะต้องมีความคิดสร้างสรรค์สูงแล้ว 70 % ของนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง จะถูกคัดออกไป เมเยอร์ และ สเทน (Meier and Stein, 1955 : 117) ได้ศึกษาพบว่านักเรียนที่ไคจะแนจากการทดสอบ IQ สูงมาก ๆ (ประมาณ 95 %) ไม่ใช่จะทำงานทางด้านความคิดสร้างสรรค์ได้เสมอไป

เพื่อจะทดสอบว่า ผู้ที่มีสติปัญญาสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วยหรือไม่เพียงใด จึงได้เลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนที่เก่งในวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีคุณสมบัติต่อไปนี้ ข้อใดข้อหนึ่ง หรือทั้งหมด ก็น่า

- 1) มีสติปัญญา (IQ สูง)
- 2) มีคะแนนคณิตศาสตร์ในการทำข้อสอบ
- 3) มีคะแนนคณิตศาสตร์มาจากชั้นต่าง ๆ
- 4) มีความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์เป็นพิเศษ
- 5) มีการทำงานดี และมีนิสัยรักการเรียนคณิตศาสตร์
- 6) ใฝ่ฝันการทดสอบในการแข่งขันทางคณิตศาสตร์มาแล้ว

ผลปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อทดสอบ IQ และข้อทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ($r = .20 - .40$) ส่วนข้อ 3, 4, 5 คะแนนหรือผลที่ได้รับขึ้นอยู่กับครูผู้สอน แต่อย่างไรก็ตาม ฮอลแลนด์ (Holland, 1959 : 219) สำนวนใจได้ผลออกมาแน่นอนว่า คะแนนหรือผลที่ครูให้นั้น เป็นประโยชน์ต่อการแสดงถึงความก้าวหน้าในการกระทำ และความเจริญทางการศึกษาในวิชาคณิตศาสตร์เท่านั้น

จากการติดตามผลการแข่งขันในการทดสอบทางคณิตศาสตร์ ฮอลแลนด์ได้เปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการแข่งขันในวิชาคณิตศาสตร์ ในระดับวิทยาลัยของสมาคม MAA-SA กับคะแนนที่ได้จากการทดสอบของ Mednick's Remote Associates จึงใช้ทดสอบกับนักศึกษา

ปีสุดท้าย 40 คน ปรากฏว่ามีค่าสหสัมพันธ์ทางลบสูง ($r = - .727$) ระหว่างคะแนนของทั้งสองชนิดนี้ แสดงว่าข้อทดสอบทั้งสองชนิดนี้ไม่ได้ใช้สำหรับวัดสิ่งเดียวกัน

Mednick's Remote Associates เป็นเครื่องมือที่สร้างขึ้น เพื่อวัดความแตกต่างของความสามารถของแต่ละบุคคล ในการที่จะวางรากฐานของขบวนการความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าเป็นเครื่องมือทดสอบความสามารถที่จะใช้ความคิดสร้างสรรค์ด้วย เมคนิคอ้างว่าการทดสอบความรู้สึกละเอียดในของความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลที่มีแนวเดียวกัน จะออกมาคล้ายคลึงกันอย่างมาก โดยแนวความคิดสร้างสรรค์นั้น จะแสดงออกมาทางผลงานของเขาเหล่านั้น ไม่ว่าเขาเหล่านั้นจะเป็นนักประพันธ์ นักวิทยาศาสตร์ หรือนักคณิตศาสตร์ ดังนั้นข้อทดสอบนี้ยอมเหมาะสำหรับการทดสอบความคิดสร้างสรรค์จากบุคคลทุกอาชีพ เทอร์เนอร์ (Turner, 1967 : 1) ได้สรุปผลการค้นคว้าในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ในวิชาต่าง ๆ นั้น นักศึกษาที่ผ่านข้อทดสอบทางวิชาการ และได้อ่านว่าเก่งในวิชานั้น ๆ อาจไม่ใช่ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ในวิชานั้น ๆ ก็ได้

เกตเซล และ แจกสัน (Getzels and Jackson, 1962) ได้ศึกษาเพื่อจะดูว่าความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญาอาจเป็นสิ่งที่แยกกันอย่างอิสระ เขาได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเด็กวัยรุ่น อายุตั้งแต่ 13 - 19 ปี มี IQ เฉลี่ยแล้วสูงกว่า 130 ใช้ข้อทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ กิลฟอร์ด (Guilford) และ แกทเทิล (Cattell) วัดแล้วแบ่งเด็กเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์สูง กลุ่มที่สองได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ต่ำ แล้วได้เปรียบเทียบนักเรียน 2 กลุ่ม ในด้านอื่น ๆ เช่น การเอาใจใส่การเรียน การสัมพันธ์กับครู ความประพฤติทางบ้าน ความพยายามในการทำงานเพื่อจะให้ได้สำเร็จ ระวังความพอใจในการรับการอบรม มีความคิดซับซ้อนและสิ่งอื่น ๆ พบว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีอารมณ์ขันมากกว่า มีระบับความพอใจในการรับการอบรมน้อยกว่า ชอบทำงานเกินกำหนดโดยไม่ละทิ้งผลงาน ผลการทดลองยังไม่อาจบ่งชี้ว่า ความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญาแยกกันอยู่เพราะค่าสหสัมพันธ์ระหว่างข้อทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่าค่าสหสัมพันธ์ ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับ IQ

เบิร์ท (Burt, 1962) และ มาร์ช (Marsh, 1964) ได้สรุปว่า ไม่มีการ

แบ่งแยกที่แท้จริงระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และสติปัญญา ในการพิจารณาผลลัพธ์ต้องยอมรับถึงเหตุผลทางเทคนิคข้อหนึ่งว่า ในหมู่นักเรียนที่เลือกไว้นั้น อาจมีสิ่งอื่น ๆ เกิดขึ้นเท่า ๆ กัน ดังนั้นการสัมพันธ์จะต่ำ เมื่อใช้วัดกลุ่มนักเรียนซึ่งวัดความสามารถหลายด้าน ในการวัดความแตกต่างของความสามารถหลายด้านนี้ ผลที่ได้รับจะเป็นที่เร้าใจได้ การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างข้อทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ กับข้อทดสอบสติปัญญา จะต่ำ เพราะเหตุว่าการวัดทั้งสองชนิดใช้กฎวัดโดยใช้ระยะเวลาจำกัด โดยเฉพาะในระยะเวลาเท่ากัน

จากผลการทดลองนำมาเป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ไม่น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ความคิดสร้างสรรค์กับเพศ

แมคโคบี (Maccoby, 1966 : 27) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเพศ จะมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ ผลการศึกษาปรากฏว่าความคิดสร้างสรรค์โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว จะไม่มีความแตกต่างกัน จะเกิดความแตกต่างกันก็อยู่ที่ว่า ผู้ศึกษาเน้นในด้านแก้ปัญหา หรือเน้นในแง่การคิดหลายทาง ถ้าเน้นในด้านการแก้ปัญหาเพศชายมีความสามารถสูงกว่าเพศหญิง แต่ถ้านำมาเน้นในการคิดหลายทาง เพศหญิงมีความสามารถสูงกว่าเพศชาย ซึ่งได้ผลตรงกับที่มิลตัน (Milton) แห่งมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ได้สำรวจเกี่ยวกับ "บทบาทเฉพาะในแต่ละเพศที่มีผลต่อทักษะในการแก้ปัญหา" พบว่า ผู้ชายที่มี "ลักษณะชาย" (Masculine) แก้ปัญหาได้เร็วกว่าผู้ชายที่มี "ลักษณะหญิง" (Feminine) และผู้หญิงที่มีลักษณะชาย จะแก้ปัญหาได้เร็วกว่าผู้หญิงที่มีลักษณะและบทบาทเป็นหญิงเต็มตัว

วอลเลซ และ โกแกน (Wallach and Kogan, 1965) ศึกษาความสัมพันธ์ของความคิดสร้างสรรค์กับเพศ และความคิดสร้างสรรค์กับสติปัญญา กลุ่มตัวอย่างใช้นักเรียนชั้น 5 จำนวน 151 คน เป็นกลุ่มตัวอย่าง ผลปรากฏว่านักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน และความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับสติปัญญาก็ปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์กับ

ผลการวิจัยในสังคมไทย เชาวนา ยุทธสุริยพันธุ์ (เชาวนา ยุทธสุริยพันธุ์, 2514 : 71) ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่แปลและดัดแปลงมาจากของ วอลเลซ และ โกแกน

สอบเด็กชั้น ป.4, ป.7, มก.3 จากโรงเรียนที่มีหลักสูตรปกติและหลักสูตรสาวิทย์ จำนวน 360 คน เป็นชาย 180 คน หญิง 180 คน พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ ไสว เลี่ยมแก้ว (ไสว เลี่ยมแก้ว, 2514 : 55) ได้ศึกษาโดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ที่แปลและดัดแปลงมาจากของวอลเลซ และ โกลแกน สอบเด็กชั้น ป.7 จากโรงเรียน 7 โรง ในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 424 คน เป็นชาย 250 คน หญิง 173 คน พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

โชติ เพชรชื่น (โชติ เพชรชื่น, 2514 : 70) ได้ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็น นักศึกษาวิชาครู กิลปะ และช่าง จำนวน 300 คน กลุ่มละ 100 คน พบว่าทั้งในกลุ่มครู และกลุ่มกิลปะ นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกัน ส่วนกลุ่มช่าง มีเฉพาะนักเรียนชาย นอกจากนี้ ประสิทธิ์ บัวกลี (ประสิทธิ์ บัวกลี, 2514 : 90) ได้ศึกษาจากเด็กชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 416 คน แบ่งเป็นกลุ่มเด็กไทยในต่างจังหวัด ชาย 50 คน หญิง 50 คน เด็กไทยในนครหลวงกรุงเทพมหานคร ชาย 50 คน หญิง 50 คน เด็กนานาชาติ ชาย 99 คน หญิง 117 คน พบว่ากลุ่มนักเรียนไทยในนครหลวงกรุงเทพมหานคร นักเรียนชาย มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนหญิง ส่วนกลุ่มนักเรียนไทยในต่างจังหวัด และนักเรียนนานาชาติ นักเรียนชายและหญิง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้เขียนมีความเห็นเป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ไม่แน่ว่ามีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน

ทัศนคติวิทยาการศรัทธา

ในด้านเกี่ยวกับเพศและทัศนคติวิทยาการศรัทธา การ์ดัลเวล และ แลงคิน (กันยา สุทธินิเทศ, 2507 : 14) ได้ทำการทดสอบนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (Junior High School) และตอนปลาย (Senior High School) และในชั้นมัธยมปลาย ซึ่งมีความเชื่อในสิ่งต่าง ๆ ที่ ยังไม่สามารถพิสูจน์ได้ การทดสอบนี้ได้จัดทำโดยพยายามจะได้ผลสำเร็จโดยวิธีการเฉพาะอย่าง หัวข้อที่จะใช้ทดสอบมีเป็นพันหัวข้อ และทดสอบทั้งนักเรียนในชนบท และนักเรียนในเมืองทางตะวันตก-กลาง ของสหรัฐอเมริกา และในบางส่วนของภาคตะวันออกของประเทศ ได้มีการปรับปรุง

ข้อทดสอบเป็นพิเศษ เพื่อให้เหมาะกับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียน จึงเหลือข้อทดสอบเพียง 200 หัวข้อ จากการทดสอบได้ผลปรากฏดังนี้

1. พวกนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น มีส่วนน้อยที่เห็นด้วยกับการ เชื่อถือในสิ่งที่ไม่มีความจริงหนึ่งของพวกนี้เป็นนักเรียนหญิง มากกว่านักเรียนชาย

2. พวกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้ง ๆ ที่ได้รับการศึกษาแล้ว แต่ก็ยังมีความ เชื่อถือโชคลางเหลืออยู่ แต่มโนแนวโน้มนวการศึกษาจะช่วยกำจัดสิ่งเหล่านี้ไปได้อีกมาก

3. การเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทัศนคติวิทยาศาสตร์โดยทรงควบคุมการเรียนที่มีความมุ่ง-หมายเฉพาะ จะทำให้ความเชื่อเรื่องต่าง ๆ ที่ยังพิสูจน์ไม่ได้ให้หายไป และความเชื่อของเด็ก ในเรื่องที่ยังพิสูจน์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับการศึกษาที่ไม่ได้รับการศึกษา

สโตน (Hoff, 1960 : 24) ได้ศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้วิทยาศาสตร์ ธรรมชาติ กับการเชื่อในสิ่งไม่มีเหตุผล ผลปรากฏว่าความรู้วิทยาศาสตร์ธรรมชาติมีอิทธิพลโดยตรง ต่อการเชื่อในสิ่งที่ไม่มีความเหตุผล เด็กหญิงมีความเชื่อในเรื่องวิทยาศาสตร์น้อยกว่าชาย นี่ก็เกี่ยวกับเรื่องนี้ นักสัน (Nixon, 1959 : 418) ได้วิจัยเกี่ยวกับการเชื่อถือโชคลาง โดยให้ชนิด 359 คน เป็นชาย 219 คน หญิง 140 คน ซึ่งศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ ณ มหาวิทยาลัยโคลัมเบีย และมหาวิทยาลัยนิวยอร์ก ตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับความเชื่อที่ผิด รวม 30 ข้อ ปรากฏว่าโดย เฉลี่ยให้ผิดหญิงตอบว่า จริง 12.3 ข้อ จาก 30 ข้อ และนี้ผิดชายตอบว่าจริง 10.5 ข้อ จาก 30 ข้อ

คอนกลิน (สายสุรี วัชรเกียรติ, 2507 : 30) ให้ชนิดมหาวิทยาลัยในสหรัฐ อเมริกา ตอบคำถามเกี่ยวกับการเชื่อถือโชคลาง พบว่า ร้อยละ 82 ของชนิดที่ตอบ เกยเป็น คนเชื่อถือโชคลาง เมื่อแบ่งจำนวนชนิดออกเป็นชายหญิงแล้ว ปรากฏว่าร้อยละ 73 ของชนิดชาย และร้อยละ 90 ของชนิดหญิง เกยเชื่อถือโชคลาง ชนิดชายร้อยละ 40 และชนิดหญิงร้อยละ 60 ยังคงเชื่อถือโชคลาง คอนกลินเชื่อว่าผู้หญิงมักจะเชื่อในเรื่องที่เกี่ยวกับเพื่อน ความสัมพันธ์ทาง สังคม ความรัก การแต่งงาน การตาย และเรื่องในฝัน ส่วนผู้ชายจะเชื่อถือโชคลางใน เรื่องเกี่ยวกับกีฬา และความสำเร็จในการทำงานต่าง ๆ

จากเอกสารการวิจัยข้างต้นพอจะเป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานได้ คือ นักเรียนชาย

น่าจะมีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง

แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เพศ และสติปัญญา

ในคำานเกี่ยวกับเพศ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฮิลล์ (Hill, 1966 : 811) ได้ศึกษาความแตกต่างของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ระหว่างชายและหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีให้เขียนอัตชีวประวัติ แล้วนำมาวิเคราะห์ พบว่านิสิตชายและนิสิตหญิงที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง แสดงตนว่าเป็นผู้มีความสุขในชีวิต ยอมรับบทบาทและสภาพของปิตามารคา ฝันลงในกรอบกว้าง มากกว่านิสิตชายหญิงที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ และยังพบว่านิสิตในวัยเดียวกัน นิสิตหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านิสิตชาย

มีการทดลองเกี่ยวกับแรงจูงใจ ซึ่งเป็นแนวทางพอจะสรุปได้ว่า นักเรียนหญิงน่าจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนชาย คือ การศึกษาของ ไฟรเมียร์ และ เวลล์ (Frymier and Wells, 1966 : 90) สนใจศึกษาว่า นักเรียนที่มีแรงจูงใจที่จะศึกษาเล่าเรียนต่างกัน จะมีความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง และความสามารถสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนแตกต่างกันหรือไม่ โดยการศึกษาจากนักเรียนมัธยมในเมลรัฐโอไฮโอ จำนวน 339 คน เป็นชาย 185 คน หญิง 154 คน ให้ทำแบบทดสอบ Frymier's Junior Index of Motivation เพื่อวัดแรงจูงใจที่จะศึกษาเล่าเรียน แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มที่มีแรงจูงใจสูง 169 คน กลุ่มที่มีแรงจูงใจต่ำ 170 คน นอกจากนี้ใช้แบบทดสอบ Bill's Index of Adjustment and Values ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ใช้แบบทดสอบ The California Test of Mental Maturity, ศึกษาเรื่องความสามารถและได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระดับสติปัญญา สัมฤทธิ์ผลทางการเรียน จากระเบียนสะสม ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่มีแรงจูงใจสูง มีความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองแตกต่างและเป็นไปได้ในทางดีกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจต่ำ นักเรียนกลุ่มที่มีแรงจูงใจสูง เรียนและทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนกลุ่มที่มีแรงจูงใจต่ำ นักเรียนหญิงถูกกระตุ้นให้มีแรงจูงใจได้สูงกว่านักเรียนชาย

ผลการวิจัยในสังคมไทย อนันต์ จันทรกีวี่ (อนันต์ จันทรกีวี่, 2514 : 101) ได้ศึกษาความแตกต่างของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ในเพศหญิงและชาย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 ในจังหวัดลพบุรี จำนวน 190 คน เป็นชาย 100 คน เป็นหญิง 90 คน

ผลการศึกษาปรากฏว่านักเรียนทั้งมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเอกสารการวิจัยเป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานว่า
นักเรียนหญิงจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนชาย
นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่มีผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

๘ สมมุติฐานที่เป็นกลาง

1. ความกึกสร้างสรรค ไม่สัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาการศาสตร์
2. ความกึกสร้างสรรค ไม่สัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไม่สัมพันธ์กับความกึกสร้างสรรค
4. นักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาการศาสตร์ ต่างกัน มีความกึกสร้างสรรคไม่ต่างกัน
5. นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน มีความกึกสร้างสรรคไม่ต่างกัน
6. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีความกึกสร้างสรรคไม่ต่างกัน
7. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่ต่างกัน
8. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีทัศนคติวิทยาการศาสตร์ไม่ต่างกัน
9. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความกึกสร้างสรรคไม่ต่างกัน
10. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่ต่างกัน
11. นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีทัศนคติวิทยาการศาสตร์ไม่ต่างกัน

๘ สมมุติฐานการวิจัยในการศึกษาค้นคว้า

จากเอกสารที่ค้นคว้าเป็นแนวทางในการตั้งสมมุติฐานในการศึกษาค้นคว้านี้ คือ

1. ความกึกสร้างสรรค น่าจะมีความสัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาการศาสตร์
2. ความกึกสร้างสรรค น่าจะมีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
3. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ น่าจะสัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาการศาสตร์

4. นักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาศาสตร์ต่ำ
5. นักเรียนที่มีแรงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ
6. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ไม่น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
7. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง น่าจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
8. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ไม่น่าจะมีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ
9. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง ไม่น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน
10. นักเรียนหญิงน่าจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนชาย
11. นักเรียนชายน่าจะมีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง.

การสร้างเครื่องมือสำหรับวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบ 3 ประเภท คือ แบบทดสอบทัศนคติ วิทยาศาสตร์ แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และ แบบทดสอบความกึกสร้างสรรค์

1. แบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์ ผู้เขียนพร้อมด้วย มณีรัตน์ ทวีรัตนพันธ์ นิสิตปริญญาโท ชีววิทยา สาขาอุดมศึกษาและการฝึกหัดครู ปีการศึกษา 2514 ได้สร้างแบบทดสอบเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ให้นักเรียนประมาณค่าความรู้สึกของตัวนักเรียนเองในคำทัศนคติวิทยาศาสตร์ ในการสร้างแบบทดสอบได้ดัดแปลงมาจากแบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์ของ จานง วิสุทธิแพทย์ (จานง วิสุทธิแพทย์, 2513 : 110 - 113) โชติ เพชรจีน (โชติ เพชรจีน, 2513 . รายงานการวิจัย) และจากแบบทดสอบสมรรถภาพมองด้านเหตุผล และความเชื่อในคติชาวบ้าน ของ สวรรค์ อ่อนนาค (สวรรค์ อ่อนนาค, 2511 . 87 - 103) ผู้ถูกทดสอบจะแสดงความรู้สึกของตนก่อนขอสอบและขอออกมาตามมาตราส่วนประมาณค่า ซึ่งมี 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ก่อนข้างจะไม่เห็นด้วย รู้สึกกลาง ๆ ก่อนข้างจะเห็นด้วย เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ในการตอบแบบทดสอบ ให้นักเรียนพิจารณาถึงข้อความหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ว่านักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร คือนักเรียนอาจจะเชื่อ ยอมรับว่าจริง หรืออาจไม่เชื่อ ไม่ยอมรับก็ได้ ให้ใช้ความรู้สึกของตนเองตัดสินใจ

ตัวอย่าง

๐ แกลงหัวเกิดจากผลมะเคื่อ

ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	ค่อนข้างจะ ไม่เห็นด้วย	รู้สึก กลาง ๆ	ค่อนข้าง จะเห็นด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
✓				

จากข้อความที่นักเรียนเชื่อว่า แมลงหวี่เกิดจากผลไม้เคี้ยวจริง ๆ ก็ให้กาเครื่องหมายลงในช่อง "เห็นควยอย่างยิ่ง" ถ้าเชื่อว่าแมลงหวี่น่าจะเกิดจากผลไม้เคี้ยวได้ ก็กา ✓ ลงในช่อง "ค่อนข้างจะเห็นควย" ถ้าคิดสับสนใจไม่ได้ หรือไม่แน่ใจว่า แมลงหวี่เกิดจากผลไม้เคี้ยวหรือไม่ ก็กา ✓ ลงในช่อง "รู้สึกกลาง ๆ" ถ้าเชื่อว่าไม่น่าจะเกิดจากผลไม้เคี้ยวได้ ก็กา ✓ ลงในช่อง "ค่อนข้างจะไม่เห็นควย" และถ้าแน่ใจว่าจะเกิดจากผลไม้เคี้ยวไม่ได้แน่ ก็กา ✓ ลงในช่อง "ไม่เห็นควยเลย"

การทดสอบเพื่อวิเคราะห์แบบทดสอบก่อนนำไปใช้จริง

แบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้งหมดมี 74 ข้อ ให้นำแบบทดสอบนี้ไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 วิทยาลัยครูจันทระเกษม จังหวัดนครหลวงกรุงเทพมหานคร จำนวน 95 คน โดยวิธีสุ่มตัวอย่าง เมื่อวันที่ 21 มกราคม 2515 ข้อทดสอบใช้เวลาตอบประมาณ 30 นาที

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนทัศนคติวิทยาศาสตร์

คำตอบของนักเรียนจะไม่มีกาเครื่องหมาย ✓ แต่ละข้อคะแนนเต็ม 5 คะแนน ในแต่ละข้อจะมีเพียงคำตอบเดียวเท่านั้น ถือเป็น Negative (-) หรือ Positive (+)

ตัวอย่างข้อทดสอบ
ที่เป็น Negative

ไม่เห็นควย อย่างยิ่ง	ค่อนข้างจะ ไม่เห็นควย	รู้สึก กลาง ๆ	ค่อนข้าง จะเห็นควย	เห็นควย อย่างยิ่ง
✓				

0 แมลงหวี่เกิดจากผลไม้เคี้ยว

คำตอบของข้อนี้เป็น Negative คือไม่เห็นควยอย่างยิ่ง ถ้านักเรียนนักเรียนใดตอบไม่เห็นควยอย่างยิ่ง ก็จะได้ 5 คะแนน ถ้าตอบค่อนข้างจะไม่เห็นควย ก็ได้ 4 คะแนน รู้สึกกลาง ๆ ได้ 3 คะแนน ค่อนข้างจะเห็นควย ได้ 2 คะแนน เห็นควยอย่างยิ่ง ได้ 1 คะแนน

ตัวอย่าง

- ๐ เปรียบเทียบนักเรียนทดลองวิทยาศาสตร์ โดยเปิดวิธีการทดลองจากตำรา เปรียบเทียบผลทดลองของตัวเอง ไม่เป็น นักเรียนไม่โกรธโกรธ

ไม่เห็นควย อย่างยิ่ง	ค่อนข้างจะ ไม่เห็นควย	รู้สึก กลาง ๆ	ค่อนข้างจะ เห็นควย	เห็นควย อย่างยิ่ง
				✓

ถ้าตอบข้อนี้เป็น Positive คือเห็นควยอย่างยิ่ง ถ้านักเรียนคนใดตอบเห็นควย
อย่างยิ่ง ก็จะได้เต็ม 5 คะแนน ถ้าตอบค่อนข้างจะเห็นควย ได้ 4 คะแนน รู้สึกกลาง ๆ
ได้ 3 คะแนน ค่อนข้างจะไม่เห็นควย ได้ 2 คะแนน ไม่เห็นควยเลย ได้ 1 คะแนน

จากนั้นได้นำผลมาวิเคราะห์หาอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ โดยใช้ t-test ที่ระดับ
ความเชื่อมั่น .05 และได้เลือกข้อที่มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.989 - 8.264 เป็นข้อทดสอบจริง

ตาราง 1 กากำนาจจำแนกของแบบทดสอบที่นักวิจัยได้ศึกษาแล้ว

ข้อที่	กากำนาจจำแนกที่ได้ (t)	ข้อที่	กากำนาจจำแนกที่ได้ (t)
1	2.810 ^{**}	24	2.177 [*]
2	1.989 [*]	25	2.157 [*]
3	4.818 ^{**}	26	3.438 ^{**}
4	3.085 ^{**}	27	5.077 ^{**}
5	2.447 [*]	28	4.032 ^{**}
6	4.916 ^{**}	29	5.442 ^{**}
7	6.951 ^{**}	30	3.280 ^{**}
8	3.861 ^{**}	31	4.321 ^{**}
9	6.466 ^{**}	32	5.224 ^{**}
10	6.885 ^{**}	33	6.759 ^{**}
11	5.289 ^{**}	34	3.827 ^{**}
12	2.581 [*]	35	8.264 ^{**}
13	4.318 ^{**}	36	5.325 ^{**}
14	4.915 ^{**}	37	2.333 [*]
15	3.057 [*]	38	4.043 ^{**}
16	2.609 [*]	39	4.890 ^{**}
17	7.222 ^{**}	40	4.595 ^{**}
18	2.198 [*]	41	4.426 ^{**}
19	2.691 ^{**}	42	2.888 ^{**}
20	2.217 [*]	43	4.962 ^{**}
21	5.591 ^{**}	44	3.878 ^{**}
22	8.065 ^{**}	45	7.478 ^{**}
23	4.922 ^{**}	46	2.449 [*]

หมายเหตุ t.05 = 1.980

t.01 = 2.617

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่นักจิตวิทยาศาสตร์

ในการสอบจริง ได้หาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split-half) (Garrett, 1966 : 143) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นสูงถึง .8341 ($N = 150$)

ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบที่นักจิตวิทยาศาสตร์

ในการทดลองสอบ ได้หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ปรากฏว่าค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 1.989 - 8.264 และในการสอบจริงได้หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ได้ค่าความเชื่อมั่นสูงถึง .8341

✓ 2. แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ใช้แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ อีตันท์ จันทรทวี (อีตันท์ จันทรทวี, 2514 : 26) ประกอบด้วยแบบทดสอบ 2 ฉบับ

ฉบับที่ 1 เป็นแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ชนิดที่เป็นรูปภาพ ลักษณะของแบบทดสอบแต่ละข้อ เป็นภาพลายเส้นขาวดำ เขียนในกระดาษขนาด 8×10 นิ้ว ข้อละ 1 แผนภาพรวม 6 ข้อ ใช้เวลา 1 ชั่วโมง การตอบแบบทดสอบ ให้นักเรียนแต่งเรื่องแต่ละเรื่องจากภาพโดยใช้จินตนาการ และแต่งเรื่องใหม่เก้าโครงก็ สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในการแต่งเรื่องนั้น ให้นักเรียนพยายามแต่งเรื่องเพื่อจะตอบคำถาม 4 ข้อ หลักการแต่งเรื่องรวมมีดังนี้

- 1) เกิดอะไรขึ้น มุกกลในภาพทำอะไร
- 2) อะไรทำให้เกิดสถานการณ์เช่นนั้น นั่นคืออะไร เกิดขึ้นในอดีต
- 3) เขากำลังคิดอะไร หรือเขากำลังทำอะไร
- 4) ต่อไปอะไรจะเกิดขึ้น หรือทำอะไรต่อไป

เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 1

ใช้เกณฑ์การให้คะแนนแบบมาตรฐานของแมคเคลเลน และคณะ (McClelland, et al., 1966 : 179 - 204) ซึ่งมีวิธีการให้คะแนนดังนี้ อ่านเรื่องที่นักเรียนแต่งให้ตลอดเรื่อง แล้วพิจารณาว่าเรื่องที่แต่งนั้นเกี่ยวข้องกับ Achievement Goal หรือไม่ Achievement Goal หมายถึงความสำเร็จในการแข่งขัน หรือการทำดีด้วยการปฏิบัติให้ใกล้เคียงกับมาตรฐาน (Standard

of Excellence) Achievement Goal แบ่งออกเป็น 3 อย่าง คือ

AI = Achievement Imagery (จินตนาการสัมฤทธิ์)

UI = Unrelated Imagery (จินตนาการที่ไม่เกี่ยวข้อง)

TI = Doubtful Achievement Imagery (จินตนาการที่ไม่แน่ใจ)

ถ้าเรื่องใดจัดเป็นจินตนาการสัมฤทธิ์ (AI) จึงจะให้คะแนนในส่วนที่เป็นองค์ประกอบย่อยของเนื้อเรื่องต่อไป แต่ถ้าเรื่องใดพิจารณาแล้วว่าเป็นจินตนาการที่ไม่เกี่ยวข้อง (UI) หรือจินตนาการที่ไม่แน่ใจ (TI) จะให้คะแนนเป็น 0 และไม่ให้คะแนนในส่วนที่เป็นองค์ประกอบย่อยของเนื้อเรื่องต่อไป

1. Achievement Imagery (AI) จินตนาการในแง่ดี ในการพิจารณาว่าเรื่องนั้นเป็นจินตนาการสัมฤทธิ์ เรื่องนั้นจะต้องเข้าหลักเกณฑ์ข้อหนึ่งข้างล่างนี้

1) การแข่งขันด้วยการปฏิบัติได้ถึงมาตรฐาน (Competition with a Standard of Excellence)

ก. ลักษณะในเรื่องเกี่ยวกับการแข่งขัน พยายามจะเอาชนะหรือทำให้ดีกว่าคนอื่น ๆ (แต่ไม่ใช่ก้าวร้าว) เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จที่ทัดเทียมหรือดีกว่างานของคนอื่นที่คบเป็นมาตรฐานได้

- ถ้าเรื่องเกี่ยวกับการแข่งขันนี้ไม่กล่าวถึงความพยายามที่จะเอาชนะหรือต้องการให้ใครผลสำเร็จอย่างชัดเจน เราก็ถือว่าการกระทำนั้น ๆ มีความรู้สึกเกี่ยวกับความสำเร็จอยู่ในวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้ามีก็ให้คะแนนได้ หรือควรมีการแสดงกิจกรรมที่เกี่ยวกับการไปสู่ความสำเร็จหรือไม่ ถ้ามีเราก็ให้คะแนนได้

- มีอุปสรรคครั้งที่มาตรฐานความดีเลิฟไม่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน เราไม่ให้คะแนนเรื่องลักษณะนี้ เราจะให้คะแนนจินตนาการไปสัมฤทธิ์หรือไม่ขึ้นอยู่กับลักษณะของคำที่ใช้

ข. ลักษณะที่แสดงความต้องการของคนเองที่จะแสดงหรือทำให้ดีที่สุด

2) ความสำเร็จที่เป็นเอกลักษณ์ (Unique Accomplishment) เป็นจินตนาการที่แสดงถึงความสำเร็จของบุคคลในงานที่มีลักษณะพิเศษ เช่น ความสำเร็จของบุคคล

การเผชิญภัย ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ และความสำเร็จที่พื้เกินกว่าธรรมดา

3) ลักษณะที่เกี่ยวกับความสำเร็จระยะยาว (Long Term Involvement)

เช่น ความสำเร็จในชีวิต ต้องการเป็นแพทย์ นักประดิษฐ์ วิศวกร หนายความ นักธุรกิจ
ซึ่งงานเหล่านี้ต้องใช้เวลาในการพยายามเป็นช่วงระยะเวลาาน และคงมีการแข่งขันกับ
มาตรฐานความดีเลิศ

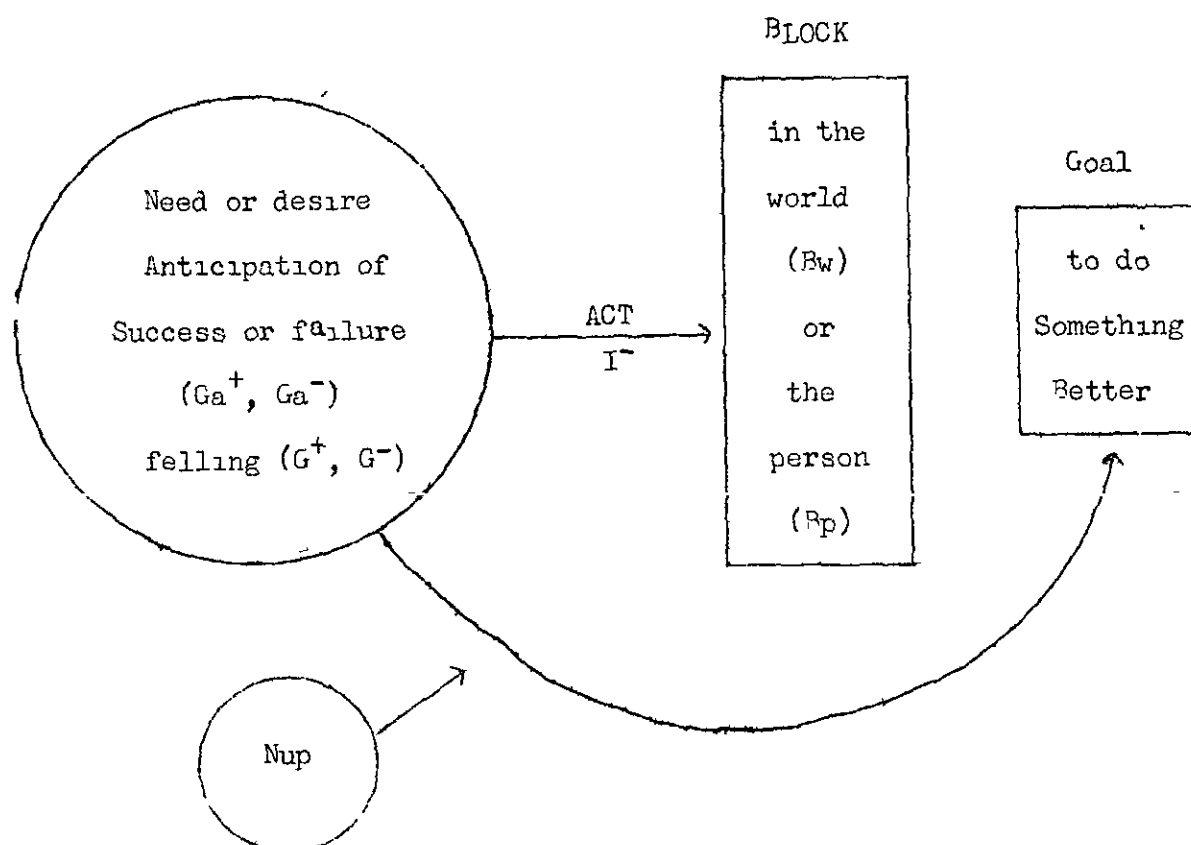
2. Doubtful Achievement Imagery (TI) จินตนาการที่ไม่แน่ใจ เรื่อง
บางเรื่องเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลว แต่ไม่เข้าหลักเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งของ AI ก็ให้
คะแนนเป็นจินตนาการที่ไม่แน่ใจ (TI) และไม่ต้องการให้คะแนนในส่วนที่เป็นองค์ประกอบย่อย
ของเนื้อเรื่องยุติการให้คะแนนสำหรับเรื่องนั้นทั้งหมด

3. Unrelated Imagery (UI) จินตนาการที่ไม่เกี่ยวข้อง เรื่องบางเรื่อง
ไม่เกี่ยวข้องกับความล้มเหลวเลย ก็ให้คะแนนเป็น UI และไม่ต้องการให้คะแนนในส่วนที่เป็น
องค์ประกอบย่อยของเนื้อเรื่องต่อไป

เมื่อพิจารณาแล้วว่าเรื่องใดเป็น AI ก็ให้คะแนนในส่วนที่เป็นองค์ประกอบย่อยของ
เนื้อเรื่องต่อไป ซึ่งจะให้คะแนนดังต่อไปนี้

Position of Scoring Categories in Motivated

Behavior Sequence (McClelland and Winter, 1969 : 46)



จากภาพนี้ แสดงถึงตำแหน่งการให้คะแนนแบบทศนิยมแรงจูงใจได้สมบูรณ์ วิธีการให้
คะแนนใน Sub Categories จะมีอยู่ 10 ตำแหน่ง รวมทั้ง AI ด้วย เป็น 11 ตำแหน่ง
ดังต่อไปนี้

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
AI	N	I	Ga ⁺	Ga ⁻	Bp	Bw	Nup	G ⁺	G ⁻	Ach Th

1. AI (Achievement Imagery) ลักษณะในเรื่องและคงถึงการแข่งขัน การกระทำเพื่อบรรลุความสำเร็จด้วยมาตรฐานอันดีเยี่ยม รายละเอียดกล่าวมาแล้วข้างต้น

2. N (Need for Achievement) หมายถึงความต้องการหรือความปรารถนาที่จะบรรลุถึงจุดหมาย หรือความสัมฤทธิ์ผล เช่น เขาต้องการเป็นหมอ เขาต้องการค้าดีให้เรียบร้อย เขาหวังว่าจะสำเร็จ เป็นตัวอย่างที่ชัดเจน ข้อความที่ชี้ให้เห็นถึงแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ผลมาก ๆ เช่น เขาตัดสินใจที่จะทำให้ได้คะแนนดี นอกจากนี้ยังมีข้อความที่ต้องการโดยเฉพาะ เช่น "เขาต้องการประจักษ์ให้สำเร็จ" ความต้องการในฐานะบุคคล เช่น "เขาต้องการเป็นนักธุรกิจที่ประสบผลสำเร็จ"

การให้คะแนน N ไม่ใช่ให้ทุกครั้งที่มีคำว่า "ต้องการ" บางกรณีไม่ให้คะแนน เพราะข้อความนั้น ไม่ใช่เรื่องความต้องการสัมฤทธิ์ เช่น กรุณาการให้นักเรียนศึกษาทบทวนวิชาหนึ่งต้องการให้ช่างฝึกหัดเครื่องรถยนต์ เป็นต้น

3. I (Instrumental Activity) กิจกรรมอันเป็นเครื่องมือให้บรรลุถึงจุดหมายใดแก่ความกึกก้องให้ทำบางสิ่งบางอย่าง เพื่อบรรลุถึงจุดหมาย หรือกิจกรรมอันเป็นแนวทางให้บรรลุถึงจุดหมาย ในการให้คะแนนให้เป็น I^+ , I, I^- เพื่อแสดงว่าผลของความคิดหรือกิจกรรมนั้นสำเร็จ (Successful) ยังไม่แน่ใจ (Doubtful) หรือไม่สำเร็จ (Unsuccessful)

4. 5. Ga^+ , Ga^- (Anticipatory Goal States) ความคาดหมายว่าจะประสบความสำเร็จหรือล้มเหลว ข้อความบางข้อความในเรื่องการถึงความสำเร็จในจุดหมายหรือกับข้อใจ วิถีกังวลหรือล้มเหลว

Ga^+ ให้เมื่อคาดหมายว่าจะสำเร็จตามจุดหมาย เช่น เขาหวังว่าการก่นท้าวของเขาจะใช้ได้ เขาฝันว่าเป็นสัลยแพทย์

Ga^- ให้เมื่อคาดหมายว่าจะผิดหวัง ข้อความที่แสดงความวิตกกังวลเกี่ยวกับความล้มเหลว เช่น คาดหวังว่าการก่นท้าวจะใช้ไม่ได้ หวังว่าเวลาที่สุก ประหลาดใจเมื่อไม่สำเร็จ

6. 7. Bp , Bw (Obstacles or Block) อุปสรรคที่มาขัดขวางมิให้ทิศทางของกิจกรรมบรรลุถึงจุดหมาย หรือความสำเร็จ ซึ่งแบ่งเป็น 2 อย่าง

Bp อุปสรรคที่เกิดขึ้นจากภายในตัวบุคคล เช่น ขาดความเชื่อมั่น เกิดการขัดแย้ง ไม่สามารถตัดสินใจ ความล้มเหลวในอดีต เป็นต้น

Bw อุปสรรคที่เกิดจากสิ่งภายนอกตัวบุคคล เช่น สิ่งแวดล้อม เช่น ครอบครัว ขาดเงินไม่สามารถส่งเขาไปเรียนแพทย์ หรือการประณินของเขาเกือบจะสำเร็จแล้ว นื่องถึงแก่ผลระเป็ด

8. Nup (Nurturant Press) ความช่วยเหลือที่ไ้บรรลุดึงจุดประสงค์ได้แก่ แรงกระตุ้น หรือบุคคลมาช่วยไ้บรรลุดึง Goal เช่น ความช่วยเหลือจากบางคน ความเห็นใจ แรงกระตุ้นในทอสู เพื่อไ้ประสบความสำเร็จ

9, 10. G^+ , G^- (Affective States ความรู้สึก (อารมณ์) ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จ มีความสุข พอใจ ภูมิใจ มีชื่อเสียงต่อความสำเร็จ หรือความลับของใจ ความเสียใจ ความโกรธ เกี่ยวกับความล้มเหลว -

G^+ ก่อความรู้สึกที่เป็นบวก เกี่ยวกับความสำเร็จ หรือความสัมฤทธิ์ เช่น เขารู้สึกสนุกสนานในการทำสัมน เขาภาคภูมิใจในความสำเร็จของเขา เขามีความพอใจมากในสิ่งที่เขาประณิน เป็นต้น

G^- ก่อความรู้สึกที่เป็นลบ เกี่ยวกับความล้มเหลว หรือพลาดหวังในความสำเร็จ เช่น เขากำลังวิตกเป็นกังวลว่า เขาควรหนีการสอบไล่ เป็นต้น

11. Ach Th (Achievement Thema) จะให้คะแนนก็ต่อเมื่อเรื่องนั้นได้พรรณมาถึงความสำเร็จของตัวละครสมมุติ

เพราะฉะนั้นในเรื่องราวเรื่องหนึ่ง ๆ จะมีจุดให้คะแนนทั้งหมด 11 จุดด้วยกัน ถ้าให้คะแนนจุดละ 1 คะแนน ในข้อหนึ่ง ๆ จะมีคะแนนสูงสุด 11 คะแนน

ฉบับที่ 2 เป็นแบบทดสอบแรงจูงใจไ้สัมฤทธิ์ ชนิดข้อความ ก่อเติมประโยคไ้สมบูรณ์ (Sentence Completion Test)

ตัวอย่างแบบทดสอบแรงจูงใจไ้สัมฤทธิ์ฉบับที่ 2

โปรดเติมคำหรือข้อความลงในช่องว่างตามความรู้สึกครั้งแรกของท่าน

1. คนส่วนมากไ้ไ้ฝ้นอยากจะ... ..

2. ข้าพเจ้าคิดว่าตนเองเป็น, ...
3.
4.

การตอบแบบทดสอบ ให้นักเรียนเติมข้อความหรือประโยคลงในช่องว่างที่เว้นไว้ตามความรู้สึกนึกคิดครั้งแรกของนักเรียน

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 2

พิจารณาข้อความหรือประโยคที่นักเรียนเติมว่าเกี่ยวข้องกับ Achievement Goal หรือไม่ ตามเกณฑ์เช่นเดียวกับแบบทดสอบฉบับที่ 1 ส่วนข้อความที่แสดงแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์จะต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องดังต่อไปนี้

1. การมีอิทธิพลเป็นบวกกับใฝ่ใจแก่การควบคุมพฤติกรรม หรือมีอิทธิพลเหนือพฤติกรรม และความภาคภูมิใจของผู้อื่น หรือมีความก้าวร้าวโดยทำอันตราย ทำโทษ หรือทำให้อับอายคนอื่น
2. ความต้องการเพื่อความสุขสบายทางกาย เช่น ต้องการอาหาร เงิน ความสนุกสนาน และครอบครองสิ่งต่าง ๆ มากกว่าผู้อื่น
3. การทำกิจกรรมให้ถึงมาตรฐานสูงสุด ต้องการทำสิ่งต่าง ๆ ให้ได้ดี และการทำกิจกรรมนั้นอย่างใด เพื่อให้มีมาตรฐานสูง
4. ลักษณะนิสัย ซึ่งแสดงถึงความกล้าเสี่ยงที่จะทำกิจกรรมหรือทำสิ่งต่าง ๆ โดยไม่คำนึงถึงผล ขอบการแข่งขัน ต่อสู้ เพื่อที่จะเอาชนะสิ่งต่าง ๆ ต้องการเอาชนะอุปสรรค มีความทะเยอทะยาน มีความพยายาม มีกำลังใจที่จะเอาชนะความเหนื่อยหน่าย และความเหน็ดเหนื่อย
5. ลักษณะทางค่านิยม ต้องการการมีชื่อเสียงในสังคม ต้องการยอมรับ สร้าง และรักษาความสัมพันธ์กับผู้อื่น และมีความเกี่ยวข้องกับเพื่อนต่างเพศ
6. ทักษะที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จ การแข่งขัน ถือเกี่ยวข้องกับความสำเร็จและความพยายามทำสิ่งต่าง ๆ ให้ได้ดี ให้สำเร็จ พยายามทำสิ่งที่ยาก ๆ ให้สำเร็จ และสามารถเอาชนะผู้อื่น ต้องการความสำเร็จในค่านิยม การศึกษา และมีความสามารถพิเศษ

7. ความเป็นอิสระ เช่นต้องการความเป็นอิสระ ทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และเป็นอิสระมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เป็นตนของตนเอง จัดการเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ และธุรกิจตามความสนใจของตน ต้องการเป็นคนแปลกไปจากคนอื่น หรือมีสิ่งต่าง ๆ ไม่เหมือนคนอื่น

8. ความรู้สึกผิด (Guilt) จะรู้สึกไม่สบายเนื่องจากทำสิ่งต่าง ๆ ไม่ได้ดีหรือทำผิด ถ้าเป็นความรู้สึกผิดอื่น ๆ จะพิจารณาว่ามีแรงจูงใจสัมฤทธิ์ต่ำ

9. ความต้องการความรู้ อยากได้ความรู้ อยากมีความเข้าใจ และสามารถในการทำสิ่งต่าง ๆ ได้ดี

10. จุดมุ่งหมายในชีวิตคือความหวัง และต้องการความสำเร็จในชีวิต

ข้อความใดที่สัมพันธ์ตรงข้ามกับข้อความข้างต้น ข้อความนี้จะแสดงแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ต่ำ ข้อความที่ไม่เกี่ยวข้องกับข้อความข้างต้น ข้อความเหล่านี้ไม่ได้แสดงแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ซึ่งจะให้คะแนนเป็น 0 การให้คะแนนพิจารณาให้คะแนนตามลักษณะของความรุนแรงเป็น 5 อันคืบ

รุนแรงน้อย 1 2 3 4 5 รุนแรงมาก

สำหรับความมุ่งหวังในอนาคต ให้คะแนนตามความสำคัญ โดยพิจารณาถึงเกียรติยศ เงินเดือน และความนิยม ซึ่งอาจจัดได้ดังนี้

1	2	3	4	5
กน	พนักงาน	ทหาร	แพทย์	นักการเมือง
	กสิกร	ตำรวจ	ทนายความ	นายกรัฐมนตร
		ครู	วิศวกร	

การทดสอบ

แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทั้งสองฉบับนี้ อันทันต์ จันทรกี (2514) ได้นำไปทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 โรงเรียนโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี จำนวน 79 คน และนำไปวิเคราะห์หาอำนาจจำแนก และเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก (t) ฉบับที่หนึ่ง ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 4.9457 - 6.7065 ฉบับที่สอง ก่อนหนึ่ง ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.7143 - 5.0193 ฉบับที่สองก่อนสอง ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 1.8256 - 4.7652 เป็นแบบทดสอบจริง

$$\text{หมายเหตุ } t .05 = 1.66$$

$$t .01 = 2.33$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ อันทันต์ จันทรกี (2514)

ตาราง 2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แบบทดสอบ	ทดลองสอบ N = 79	สอบจริง N = 190
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 1	.6564	.7415
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 2 ตอน 1	.5337	.7002
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 2 ตอน 2	.7760	.7501
เฉลี่ย ฉบับที่ 1 และฉบับที่ 2	.6520	.7280

ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสูงพอสมควร จากการหาความสัมพันธ์กับแบบทดสอบอื่น (Correlation with other tests) ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กับความถนัดแบบสอบส่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (อันทันต์ จันทรกี, 2514 : 38)

✓ 3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ของ
วอลเลซ และ โทแกน (เชาวนา บุตรสุริยพันธุ์, 2514 : 19 - 21) ผู้เขียนได้เลือกเอา
เพียง 2 ฉบับ ฉบับแรกเป็นแบบทดสอบที่เกี่ยวกับภาษา (Verbal Task) ฉบับที่สอง เป็น
แบบทดสอบเกี่ยวกับรูปภาพ (Figural Task)

ฉบับที่ 1 "ความเหมือน" (Similarities) มีจำนวน 5 ข้อ ให้เวลาทำ
50 นาที

ตัวอย่าง เสื้อ และ กางเกง มีอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมา
ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ฉบับที่ 2 "ความหมายของเส้น" มี 8 ข้อ ให้เวลาทำ 50 นาที

ตัวอย่าง



ให้ออกว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

เกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ มี 2 ชนิด คือคะแนนจำนวน (Number) และ
คะแนนเอกลักษณ์ (Unique) ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1. คะแนนจำนวน (Number) หมายถึงจำนวนของคำตอบในแต่ละข้อ ถ้ามี
1 คำตอบ ก็ได้ 1 คะแนน โดยไม่คำนึงถึงว่าจะซ้ำกับคำตอบของคนอื่น ๆ ในกลุ่มตัวอย่างที่
ไปศึกษาหรือไม่ แล้วเอาคะแนนรวมเข้าด้วยกันเป็นคะแนนจำนวนของข้อนั้น

ในแต่ละข้อคำตอบที่มีความหมายอย่างเดียวกัน ไม่ให้ผู้ใช้ให้คะแนนความคิดหลายแง่
หลายมุม คำตอบเหล่านั้นถือว่าเป็นเพียง 1 คำตอบ และได้ 1 คะแนน เช่น คินสอและปากกา

มีอะไรคล้ายหรือเหมือนกันบ้าง ถ้าคำตอบเป็นใช่เขียนหนังสือ ใจชื้นเส้น ใจวาคลวคล้าย
ถึงนี้ให้เพียง 1 คะแนน เพราะคิดไปในแนวเดียว แต่คำตอบว่าใช่เขียน ปลายแหลมมีได้
คำตอบเหล่านี้ถือว่าเด็กคิดหลายทาง จะใ้คำตอบละ 1 คะแนน รวมเป็น 3 คะแนน เป็นต้น

หลักที่ควรคำนึงในการให้คะแนนคือ ความเป็นปรนัยในการตรวจ เช่น คำตอบของ
คินสอและปากกา มีอะไรคล้ายหรือเหมือนกันบ้าง มีเขียนหนังสือ ชีคเส้น วาคลวคล้าย
3 คำตอบนี้ถือว่าเป็นการเขียน จึงให้เพียง 1 คะแนน แต่อาจจะให้คำตอบละ 1 คะแนน ก็ต้อง
ให้เหมือนกันหมดทุกคน ในการตรวจครั้งนี้ให้เพียง 1 คะแนนเท่านั้น เพราะถือว่าเป็นการเขียน
เหมือนกัน

2. คะแนนเอกลักษณ์ (Unique) หมายถึงคะแนนคำตอบที่ไม่ซ้ำกับใครในตัวอย่าง
ทั้งหมด คำตอบนั้นจะใ้คะแนนเอกลักษณ์อีกคำตอบละ 1 คะแนน เวลาคะแนนเอกลักษณ์ของแต่ละ
ข้อมารวมกันจะเป็นคะแนนเอกลักษณ์ที่ใ้ทั้งหมด ตัวอย่างเช่น เด็กเห็นภาพเส้นที่ขยุกขยิก
เด็กอาจตอบว่า เส้นค้าย ใส่เคื่อน ใส่ในของหลอดไฟฟ้า ฯลฯ คำตอบสุดท้ายเป็นคำตอบ
ที่ไม่ซ้ำกับของใครในกลุ่มตัวอย่าง จะเป็นคำตอบเอกลักษณ์และใ้อีก 1 คะแนน ส่วนคำตอบ
อื่น ๆ ซ้ำกับคนอื่นก็จะไม่ใ้คะแนน ข้อนี้ใ้คะแนนเอกลักษณ์ 1 เป็นต้น

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้นำคะแนนจำนวนเพียงอย่างเดียวมาไว้วิเคราะห์เพื่อทดสอบ
สมมุติฐาน ทั้งนี้เพราะคะแนนจำนวนกับคะแนนเอกลักษณ์มีความสัมพันธ์กันสูง ดังที่ วอลเลซ และ
โกแกน (Wallach and Kogan, 1965 : 49) ใ้ไว้ว่า

ตาราง 3 การสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกลักษณ์ กับคะแนนจำนวนของแบบทดสอบ
ความกึกสร้างสรรก 2 ฉบับ จากกลุ่มตัวอย่าง 150 คน

แบบทดสอบ	ค่า r	ค่า r เฉลี่ย
ความเหมือนเอกลักษณ์ - จำนวน	.71	.68
ความหมายของเส้น เอกลักษณ์ - จำนวน	.64	

จะเห็นได้ว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกลักษณ์ กับคะแนนจำนวนสูง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ฉะนั้นจะใช้คะแนนเอกลักษณ์หรือคะแนนจำนวนมาวิเคราะห์ก็ได้ผลใกล้เคียงกัน

สำหรับเด็กไทย เชาวนา ยุทธสุริยพันธุ์ (เชาวนา ยุทธสุริยพันธุ์, 2514 : 32) ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจำนวน กับคะแนนเอกลักษณ์ พบว่ามีความสัมพันธ์กันสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้ผลดังตาราง 4

ตาราง 4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนจำนวน กับคะแนนเอกลักษณ์
ของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ 2 ฉบับ จากกลุ่มตัวอย่าง 360 คน

แบบทดสอบ	ค่า r	ค่า r เฉลี่ย
ความเหมือนเอกลักษณ์ - จำนวน	.496	.562
ความหมายของเส้น เอกลักษณ์ - จำนวน	.628	

จะเห็นได้ว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกลักษณ์ กับจำนวนสูง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ดังนั้นจะใช้คะแนนเอกลักษณ์ หรือคะแนนจำนวนมาวิเคราะห์ก็ได้ผลใกล้เคียงกัน

การทดลองสอบ

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์นี้ เชาวนา ยุทธสุริยพันธุ์ (2514) ได้นำแบบทดสอบนี้ไปทดลองสอนนักเรียนชั้น ป.4, ป.7 และ มศ.3 ชั้นละ 20 คน ให้คะแนนตามเกณฑ์ดังกล่าว แล้วได้วิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อโดยหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อ กับคะแนนรวมของเด็กแต่ละคน โดยใช้วิธีการของ วอลเลซ และ โกลแกน (1965) ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแต่ละข้อกับคะแนนรวมสูง ก็แสดงว่าเด็กได้คะแนนข้อนี้มาก ก็จะได้คะแนนรวมมากกว่า และถ้าได้คะแนนข้อนี้น้อยก็จะได้คะแนนรวมน้อย ถ้าจึงประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะเป็นตัวชี้วัด

ชี้ให้เห็นว่าข้อนี้ ๆ สามารถจำแนกกันตามความยาวาราลงต่ำ

ตาราง 5 การสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อ กับคะแนนรวม
ของแบบทดสอบฉบับที่ 1 ความเพียร

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกสิทธิ์
1	.905	.184
2	.899	.866
3	.902	.813
4	.732	.616
5	.830	.497

ตาราง 6 การสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อ กับคะแนนรวม
ของแบบทดสอบฉบับที่ 2 ความหมายของเงิน

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกสิทธิ์
1	.829	.649
2	.883	.700
3	.727	.671
4	.835	.609
5	.669	.409
6	.763	.470
7	.723	.285
8	.627	.269

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เขาวนา ยุทธสุริยพันธุ์ (2514) ได้หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยแบ่งเป็นข้อๆ - ข้อที่ แล้วใช้สูตร สเปียร์แมน - บราวน์ (Spearman - Brown) และได้นำแบบทดสอบนี้ไปสอบจริงกับนักเรียนชั้น ป.4, ป.7 และ มก.3 ชั้นละ 120 คน ได้ผลดังตาราง 7

ตาราง 7 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์ ในระดับต่าง ๆ จากการสอบจริงที่ เขาวนา ยุทธสุริยพันธุ์ พบ

แบบทดสอบ N = 360	ป. 4	ป. 7	มก.3	รวมทุกชั้น
ความเชื่อมั่น	.794	.834	.881	.895
ความหมายของเส้น	.802	.795	.838	.846

การหาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์ มีความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างสูงพอสมควร จากการหาความสัมพันธ์กับแบบทดสอบอื่น ๆ ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์กับความถนัดแบบทดสอบอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (อรรถัย เศรษฐ์ลักโก, 2514 : 29)

วิธีการวิจัย

1. มวลประชากร หมายถึงกลุ่มของสิ่งที่ต้องการศึกษา แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด
คือ มวลประชากรที่มีจำนวนนับถ้วน มีจำนวนแน่นอน เช่นจำนวนนักเรียนในโรงเรียนแห่งหนึ่ง
และ มวลประชากรที่นับไม่ถ้วน มีจำนวนมาก จนนับปริมาณไม่ได้ คำนวณโดยประมาณ

2. กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ศึกษาเกี่ยวกับนักเรียนชั้นประถมศึกษา-
มัธยม ปีที่ 2 ปีการศึกษา 2515 ของวิทยาลัยครูจันทรมงคล จังหวัดนครหลวงกรุงเทพมหานคร
จำนวน 150 คน ชาย 75 คน หญิง 75 คน

ข้อจำกัดของการสุ่มตัวอย่างครั้งนี้ จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นนักเรียนชั้นประถม-
มัธยม ปีที่ 2 ปีการศึกษา 2515 จำนวนประมาณ 600 คน เนื่องจากเวลาที่ไปทำการ
เก็บข้อมูลนั้น นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างนี้ ประมาณ 200 คน ออกฝึกสอน จึงเหลือประมาณ
400 คน ครั้งแรกได้สุ่มเอาประมาณ 160 คน เนื่องจากได้จำนวน 160 คนนี้ มีจำนวน
นักเรียนน้อย และการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ต้องการให้เด็กสบาย และเพศหญิงจำนวน
เท่า ๆ กัน เพื่อเป็นตัวแทนของมวลประชากรจริง ๆ จึงได้ทำการเก็บข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง โดย
ให้อาจารย์ของวิทยาลัยได้เลือก การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้จึงมีแต่เพศชายล้วน เมื่อเก็บข้อมูล
เรียบร้อยแล้วได้เลือกแบบทดสอบของกลุ่มตัวอย่างที่ทำไม่สมบูรณ์ออก จึงเหลือกลุ่มตัวอย่างที่
ต้องการ เป็นชาย 75 คน หญิง 75 คน การสุ่มตัวอย่างครั้งนี้จึงเป็นแบบ Purposive
Sampling

ตารางแสดงจำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งเก็บข้อมูล	ชาย	หญิง	รวม
วิทยาลัยครูจันทรมงคล	75	75	150
รวม	75	75	150

✓ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ประกอบแบบทดสอบ 3 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์ ซึ่งดัดแปลงมาจากแบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์ของ จานง วิสุทธิ์แพทย์ (2513) โซติ เพชรชื่น (2513) แบบทดสอบสมรรถภาพสมอง ด้านเหตุผล และความเชื่อในคติชาวบ้าน ของ สวรรค์ อ่อนนาค (2511) ทั้งรายละเอียดในหน้า 23

2. แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ใช้แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ของ อนันต์ จันทร์ทวี (2514) ทั้งรายละเอียดในหน้า 27

3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ 2 ฉบับ คือ ฉบับแรกความเหมือน (Similarities) ฉบับที่สอง ความหมายของเส้น (Line Meaning) ของ เยาวนา ยุทธสุริยพันธุ์ (2514) ทั้งรายละเอียดในหน้า 36

วิธีดำเนินการสอบ ข้อสอบทุกฉบับให้กลุ่มตัวอย่างสอบเป็นกลุ่ม (Group Test)

ในการสอบได้แบ่งออกเป็นวัน เพื่อไม่ให้นักเรียนเมื่อยเหนื่อยในการตอบแบบทดสอบ ผู้เขียนรวบรวมควมร่วมมือของโรงเรียนวิจัยได้ไปดำเนินการทดสอบเอง นักเรียนทดสอบการวาดเส้นของ แต่ละห้องมีผู้คุมหนึ่งคน ดำเนินการตอบตามลำดับดังนี้

1. แบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์ ดำเนินการดังนี้

- 1) แจกแบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีจำนวน 46 ข้อ พร้อมคำชี้แจง
- 2) ให้นักเรียนเขียนรายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อ เพศ ชั้น เกรดเฉลี่ย
- 3) ให้นักเรียนที่ทดสอบทุกคนอ่านคำชี้แจง และตัวอย่างในการตอบแบบทดสอบ
- 4) ถามนักเรียนว่ามีใครสงสัยอะไรบ้าง
- 5) ให้นักเรียนลงมือทำ แล้วกำหนดเวลา 1 ชั่วโมง เมื่อหมดเวลาเก็บแบบ

ทดสอบทุกฉบับกัน

2. แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มี 2 ฉบับ คือ ฉบับรูปภาพ และฉบับข้อความ คำเป็นวิธีการสอบเช่นเดียวกับแบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์ แต่ละฉบับใช้เวลา 1 ชั่วโมง

3. แบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์ มี 2 ฉบับ คือฉบับความเหมือน และฉบับความหมายของเส้น คำเน้นวิธีการ เช่นเดียวกับแบบทดสอบทัศนคติวิทยาการ แต่ฉบับใช้เวลา 50 นาที

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลได้เรียบร้อยแล้ว จึงนำมาวิเคราะห์ดังนี้

1. หากสถิติพื้นฐาน

- คะแนนเฉลี่ย (Mean)
- ความแปรปรวน (Variation)
- ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. หากความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split-half)

3. หากความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ โดยวิธี Product Moment

Correlation

4. ใช้ t-test ทดสอบความแตกต่างของ

- ความถนัดสร้างสรรค์ ระหว่างนักเรียนชาย หญิง ใช้ Two-tailed test
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ระหว่างนักเรียนชาย หญิง ใช้ One-tailed test
- ทัศนคติวิทยาการ ระหว่างนักเรียนชาย หญิง ใช้ One-tailed test

5. ใช้ Single Factor Analysis of Variance ทดสอบความแตกต่างระหว่าง

- ความถนัดสร้างสรรค์ กับทัศนคติวิทยาการ
- ความถนัดสร้างสรรค์ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
- ความถนัดสร้างสรรค์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- ทัศนคติวิทยาการกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ถ้าพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ก็ใช้ สถิติเกนต์ไทล์ แดจ์ สแตติสติก (Studentized Range Statistic) ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ต่อไป

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีสัญลักษณ์ และอักษรย่อ ดังนี้

X	แทน	คะแนนดิบ
ΣX	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบ
ΣX^2	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบแต่ละตัวยกกำลังสอง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน	ความแปรปรวน
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม
n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มย่อย
SE_{meas}	แทน	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด
r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
r	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
SS	แทน	Sum Squares
MS	แทน	Mean Squares
df	แทน	Degree of freedom
AM_1	แทน	แบบทดสอบแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 1 รูปภาพ
AM_2	แทน	แบบทดสอบแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 2 ข้อความ
AM_{1+2}	แทน	แบบทดสอบแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ 1 รวมกับฉบับ 2
C_1	แทน	แบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์ ฉบับ 1 ความเหมือน
C_2	แทน	แบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์ ฉบับ 2 ความหมายของเส้น

C_{1+2}	แทน	แบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์ ฉบับ 1 รวมกับฉบับ 2
Sc.att	แทน	แบบทดสอบทัศนคติวิทยาการศาสตร์
H_0	แทน	สมมุติฐานที่เป็นกลาง
H_1	แทน	สมมุติฐานในการวิจัย
μ	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อทดสอบสมมุติฐาน

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของทัศนคติวิทยาการศาสตร์
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความถนัดสร้างสรรค์

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความถนัดสร้างสรรค์ โดยมีทัศนคติวิทยาการศาสตร์เป็นตัวแปรอิสระ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความถนัดสร้างสรรค์ โดยมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นตัวแปรอิสระ

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความถนัดสร้างสรรค์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรอิสระ

ตอนที่ 5 วิเคราะห์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรอิสระ

ตอนที่ 6 วิเคราะห์ทัศนคติวิทยาการศาสตร์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรอิสระ

ตอนที่ 7 วิเคราะห์ความถนัดสร้างสรรค์ โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ

ตอนที่ 8 วิเคราะห์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ

ตอนที่ 9 วิเคราะห์ทัศนคติวิทยาการศาสตร์ โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ

การวิเคราะห์สถิติพื้นฐานของข้อมูล

เมื่อตรวจคำตอบทัศนคติวิทยาการศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความถนัดสร้างสรรค์
แล้วให้คะแนนตามเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้น แลวนำมาหาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลจากคะแนนดิบ

ตาราง 8 การหาค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูล

แบบทดสอบ	N	$\bar{X}$	S^2	S	r_{tt}	SE_{meas}
SC.att	150	166.1600	600.7460	24.5101	.8341	± 9.9854
AM ₁	150	13.9600	35.5688	5.9639	.5577	± 3.9665
AM ₂	150	105.7000	436.0234	20.8811	.5212	±14.4497
AM ₁₊₂	150	119.6600	408.3802	22.5009	.5396	±15.2668
C ₁	150	45.7733	376.3778	19.4004	.8820	± 6.6659
C ₂	150	41.8466	362.2112	19.0318	.8540	± 7.2720
C ₁₊₂	150	87.6199	1044.4922	32.3186	.8608	±12.0580

จากตาราง 8 จะเห็นได้ว่า ถ้าค่า S สูง แสดงว่า คะแนนของกลุ่มตัวอย่างมีการกระจายมาก เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลมีอำนาจจากแหล่ง ถ้าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอยู่ในเกณฑ์สูงก็พอใช้ ถ้าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานไม่อยู่ในเกณฑ์สูงมาก

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์และความกึกก้องสร้างสรรค์

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ และ ความกึกก้องสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 150 คน

1. สมมติฐานที่เป็นกลาง : ความกึกก้องสร้างสรรค์ไม่สัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์

$$H_0 : r_{(C_1, SC.att)} = 0$$

$$H_0 : r_{(C_2, SC.att)} = 0$$

$$H_0 : r_{(C_{1+2}, SC.att)} = 0$$

สมมุติฐานในการวิจัย : ความกึกสร้างสรรค' น่าจะสัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์

$$H_1 : r(C_1, Sc.att) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_1, Sc.att) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_{1+2}, Sc.att) \neq 0$$

ผลการวิเคราะห์ตาราง 9

2. สมมุติฐานที่เป็นกลาง : ความกึกสร้างสรรค' ไม่สัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

$$H_0 : r(C_1, A_1) = 0$$

$$H_0 : r(C_1, A_2) = 0$$

$$H_0 : r(C_1, A_{1+2}) = 0$$

$$H_0 : r(C_2, A_1) = 0$$

$$H_0 : r(C_2, A_2) = 0$$

$$H_0 : r(C_2, A_{1+2}) = 0$$

$$H_0 : r(C_{1+2}, A_1) = 0$$

$$H_0 : r(C_{1+2}, A_2) = 0$$

$$H_0 : r(C_{1+2}, A_{1+2}) = 0$$

สมมุติฐานในการวิจัย : ความกึกสร้างสรรค' น่าจะสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

$$H_1 : r(C_1, A_1) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_1, A_2) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_1, A_{1+2}) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_2, A_1) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_2, A_2) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_2, A_{1+2}) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_{1+2}, A_1) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_{1+2}, A_2) \neq 0$$

$$H_1 : r(C_{1+2}, A_{1+2}) \neq 0$$

ผลการวิเคราะห์ตาราง ๘

3. สมมุติฐานที่เป็นกลาง : ทักษะตัววิทยาการศาสตร์ ไม่สัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

$$H_0 : r(Sc.att, A_1) = 0$$

$$H_0 : r(Sc.att, A_2) = 0$$

$$H_0 : r(Sc.att, A_{1+2}) = 0$$

สมมุติฐานในการวิจัย : ทักษะตัววิทยาการศาสตร์จะสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

$$H_1 : r(Sc.att, A_1) \neq 0$$

$$H_1 : r(Sc.att, A_2) \neq 0$$

$$H_1 : r(Sc.att, A_{1+2}) \neq 0$$

ผลการวิเคราะห์ตาราง 9

ตาราง 9 การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความก่อก่อสร้างสรรค

ทัศนคติวิทยาศาสตร์		แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์				ความก่อก่อสร้างสรรค		
ทัศนคติวิทยาศาสตร์		Sc.att	AM ₁	AM ₂	AM ₁₊₂	C ₁	C ₂	C ₁₊₂
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	Scatt	-	-.0123	.0807	.0474	-.1189	.0973	-.0931
	AM ₁		-	.1366	.3855**	.1674	.0048	.0988
	AM ₂			-	.9649**	.1339	.0997	.0423
	AM ₁₊₂				-	.1440	.1039	.0277
ความก่อก่อสร้างสรรค	C ₁					-	.4439**	.8876**
	C ₂						-	.2758**
	C ₁₊₂							-

* ถ้า r มีนัยสำคัญที่ .05

** ถ้า r มีนัยสำคัญที่ .01

จากการสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตาราง 9 แสดงให้เห็นว่า

1. ความสัมพันธ์ของความก่อก่อสร้างสรรค กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบความก่อก่อสร้างสรรค

ก. ความก่อก่อสร้างสรรคมีความเหมือน ไม่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แบบรูปภาพ ได้ค่า $r = .1674$

ข. ความก่อก่อสร้างสรรคมีความเหมือน ไม่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แบบข้อความ ได้ค่า $r = .1339$

ค. ความก่อก่อสร้างสรรคมีความเหมือน ไม่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองแบบ ได้ค่า $r = .1440$

ง. ความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น ไม่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจ
ไม่สัมพันธ์กับรูปภาพ ไคค่า $r = .0048$

จ. ความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น ไม่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจ
ไม่สัมพันธ์กับข้อความ ไคค่า $r = .0997$

ฉ. ความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น ไม่มีความสัมพันธ์กับแรงจูงใจ
ไม่สัมพันธ์ รวมสองฉบับ ไคค่า $r = .1039$

ช. ความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ ไม่สัมพันธ์กับแรงจูงใจไม่สัมพันธ์
กับรูปภาพ ไคค่า $r = .0988$

ซ. ความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ ไม่สัมพันธ์กับแรงจูงใจไม่สัมพันธ์
กับข้อความ ไคค่า $r = .0423$

ฅ. ความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ ไม่สัมพันธ์กับแรงจูงใจไม่สัมพันธ์
รวมสองฉบับ ไคค่า $r = .0277$

ด. มีความสัมพันธ์ภายในอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างความคิด
สร้างสรรค์กับความเหมือน และฉบับความหมายของเส้น ไคค่า $r = .4439$

ถ. มีความสัมพันธ์ภายในอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่าง
ความคิดสร้างสรรค์กับความเหมือน และความคิดสร้างสรรค์ฉบับรวม ไคค่า $r = .8876$

ฏ. มีความสัมพันธ์ภายในอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างความคิด
สร้างสรรค์กับความหมายของเส้น กับความคิดสร้างสรรค์ฉบับรวม ไคค่า $r = .2758$

สรุป แสดงว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ไม่จำเป็นต้องมีแรงจูงใจไม่สัมพันธ์
สูงเสมอไป ไคค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ -1.189 ถึง 1.674 ซึ่งไม่มีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 ซึ่งไม่สนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 1 จึงยังคงยอมรับ
สมมุติฐานที่เป็นกลางไว้

2. ความสัมพันธ์ของความคิดสร้างสรรค์ กับทัศนคติวิทยาศาสตร์

ก. ความคิดสร้างสรรค์กับความเหมือน ไม่สัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
ไคค่า $r = -.1189$

ข. ความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเงิน ไม่สัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
ไคกา $r = .0973$

ก. ความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ ไม่สัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
ไคกา $r = -.0931$

สรุป แสดงว่านักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงไม่จำเป็นต้องมีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูง
เสนอไป ไคกาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ $-.1189$ ถึง $.0973$ ซึ่งไคกานี้มีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ $.05$ จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 2

3. ความสัมพันธ์ของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์ และความสัมพันธ์
ภายในแบบทดสอบ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ก. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับรูปภาพไม่สัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
ไคกา $r = -.0123$

ข. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความไม่สัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
ไคกา $r = .0807$

ก. แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์รวมสองฉบับ ไม่สัมพันธ์กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
ไคกา $r = .0474$

จ. ไม่มีความสัมพันธ์ภายในระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับรูปภาพ และ
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความ ไคกา $r = .1366$

ด. มีความสัมพันธ์ภายในระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับรูปภาพ และ
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ ไคกา $r = .3855$

ข. มีความสัมพันธ์ภายในระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความ และแรง
จูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ ไคกา $r = .9649$

สรุป การวิจัยครั้งนี้ นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ไม่จำเป็นจะต้องมีทัศนคติ
วิทยาศาสตร์ สูง ไคกาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ $-.0123$ ถึง $.0807$ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
จึงต้องยอมรับสมมติฐานที่เป็นกลาง จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 3

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ โดยมีทัศนคติวิทยาการศรั้ง เป็นตัวแปรอิสระ

เพื่อศึกษาว่า นักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาการศรั้งสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วยหรือไม่ โดยนำคะแนนจำนวนคำถามซึ่งเป็นคะแนนดิบของแต่ละฉบับ แปลงให้เป็นคะแนน T (T-linear) แล้วนำมาเปรียบเทียบกับคะแนน T ของทัศนคติวิทยาการศรั้ง โดย

1. ตัดเอาคนที่ได้คะแนนทัศนคติวิทยาการศรั้งมาก 30 % ของจำนวนคนทั้งหมด เป็นกลุ่มที่มีทัศนคติวิทยาการศรั้งสูง
2. ตัดเอาคนที่ได้คะแนนทัศนคติวิทยาการศรั้ง น้อย 30 % ของจำนวนคนทั้งหมด เป็นกลุ่มที่มีทัศนคติวิทยาการศรั้งต่ำ
3. 40 % ที่เหลือตรงกลาง เอาเพียง 30 % เป็นกลุ่มที่มีทัศนคติวิทยาการศรั้งปานกลาง

สมมุติฐานที่เป็กลาง : นักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาการศรั้งต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ต่างกัน

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_1} = \mu_{\text{กลาง } C_1} = \mu_{\text{ต่ำ } C_1}$$

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_2} = \mu_{\text{กลาง } C_2} = \mu_{\text{ต่ำ } C_2}$$

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_{1+2}} = \mu_{\text{กลาง } C_{1+2}} = \mu_{\text{ต่ำ } C_{1+2}}$$

สมมุติฐานในการวิจัย นักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาการศรั้งสูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาการศรั้งต่ำ

$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_1} > \mu_{\text{กลาง } C_1} > \mu_{\text{ต่ำ } C_1}$$

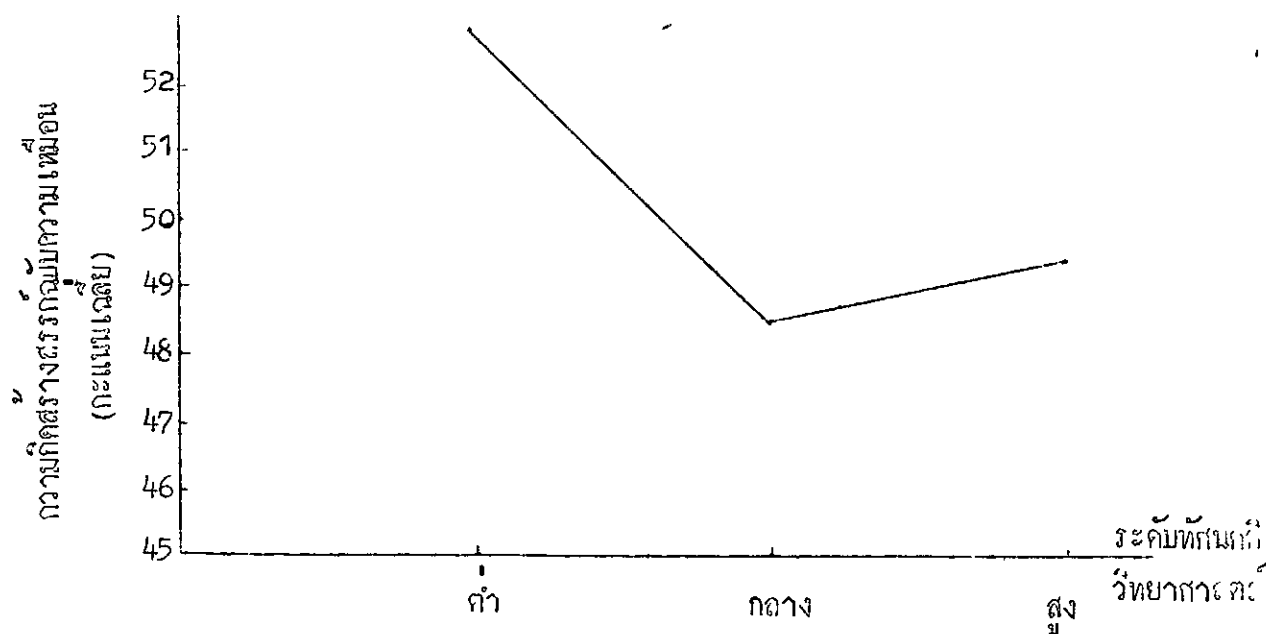
$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_2} > \mu_{\text{กลาง } C_2} > \mu_{\text{ต่ำ } C_2}$$

$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_{1+2}} > \mu_{\text{กลาง } C_{1+2}} > \mu_{\text{ต่ำ } C_{1+2}}$$

การวิเคราะห์สมมุติฐานใช้ Single Factor analysis of Variance ผลการ-
วิเคราะห์ดังตาราง 10 - 15

ตาราง 10 การศึกษาความสัมพันธ์ของความถี่การสร้างสรรกับระดับความเหมือน
ตามระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์

กลุ่มทัศนคติวิทยาศาสตร์	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	52.8444	10.0180
กลาง	45	48.4222	10.1656
สูง	45	49.3111	10.0855



ภาพที่ 1 แสดงปริมาณของความถี่การสร้างสรรกับระดับความเหมือน
ตามระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์ ต่ำ กลาง สูง

จากตาราง 10 และภาพที่ 1 เมื่อพิจารณาความแปรเปลี่ยนของความคิดสร้างสรรค์ จะเห็นว่า กลุ่มที่มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ทำ ปานกลาง สูง ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่างกันมากนัก ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกือบไม่ต่างกันเลย แสดงว่าการกระจายคะแนนใน 3 กลุ่ม มีการกระจายเท่า ๆ กัน จึงทำการวิเคราะห์ต่อไปได้ดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความคิดสร้างสรรค์
ฉบับความเหมือนตามระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์

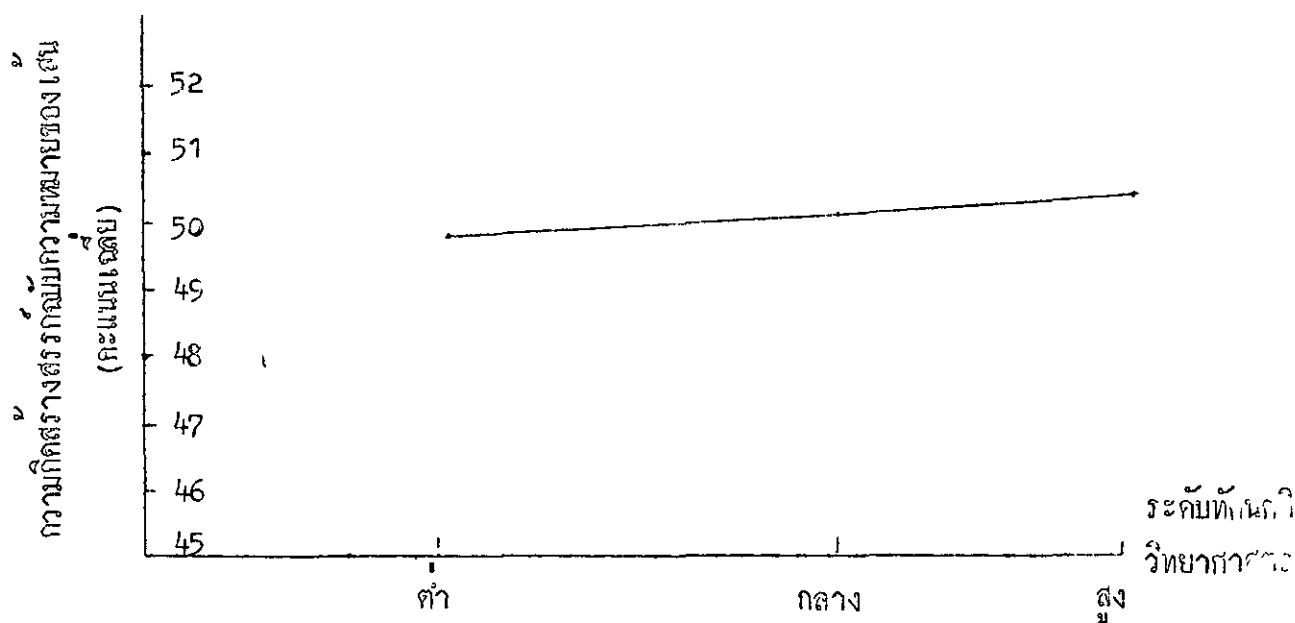
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์	6678.1482	2	246.2296	2.4185
Error	13438.5335	132	101.8070	
รวม	20116.6817	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากตาราง 11 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์ สูง กลาง ต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์ ปริมาณเกือบเท่ากัน ได้ค่า $F = 2.4185$ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยังต้องยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง

ตาราง 12 การศึกษาพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ ภูมิความหมายของเส้น
ตามระดับทัศนคติวิทยาการศร

กลุ่มทัศนคติวิทยาการศร	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	49.8666	7.6443
กลาง	45	50.0688	12.8749
สูง	45	50.4000	9.3842



ภาพที่ 2 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์ภูมิความหมายของเส้น
ตามระดับทัศนคติวิทยาการศร ต่ำ กลาง สูง

จากตาราง 12 และภาพที่ 2 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์
จะเห็นว่า กลุ่มทัศนคติวิทยาการศร ต่ำ ปานกลาง และสูง มีปริมาณความคิดสร้างสรรค์
เกือบจะไม่แตกต่างกัน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มกลาง สูง แสดงว่าในกลุ่มนี้มีการ

กระจายคะแนนมาก ส่วนกลุ่มต่ำ และกลุ่มสูง มีการกระจายคะแนนพอ ๆ กัน จึงได้ทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความถนัดสร้างสรรค์
ตามความหมายของเส้นการระกัมกับทัศนคติวิทยาศาสตร์

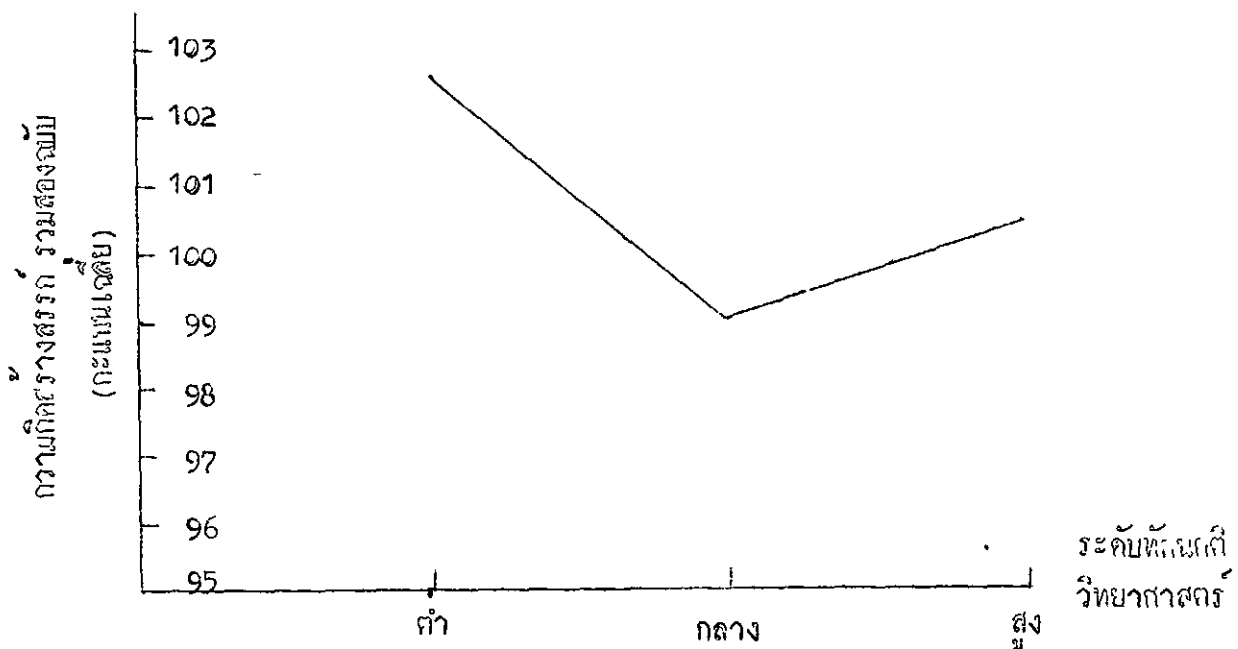
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างทัศนคติวิทยาศาสตร์	6.4603	2	3.2301	.0310
Error	13739.6445	132	104.0882	
รวม	13746.1048	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากตาราง 13 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์ ต่ำ กลาง สูง มีความถนัดสร้างสรรค์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยังต้องยอมรับสมมุติฐานที่เป็นที่วาง

ตาราง 14 การศึกษาความสัมพันธ์ของความถี่สร้างสรรค์กับความถี่ของงาน และฉบับรูปภาพ
รวมกันตามระดับทัศนคติวิทยาการศาสตร์

กลุ่มทัศนคติวิทยาการศาสตร์	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	102.6444	18.2127
กลาง	45	98.9119	19.5318
สูง	45	100.2888	17.5513



ภาพที่ 3 แสดงปริมาณความถี่สร้างสรรค์ รวมสองฉบับ
ตามระดับทัศนคติวิทยาการศาสตร์ ต่ำ กลาง สูง

จากการตาราง 14 และภาพที่ 3 เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของคะแนนรวม ความถี่-
สร้างสรรค์ ทั้งสองฉบับ จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่มีทัศนคติวิทยาการศาสตร์ ต่ำ ปานกลาง สูง

มีปริมาณความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกันอย่างเล็กน้อย กลุ่มกลางได้คะแนนเจ็ดน้อยที่สุด กลุ่มต่ำได้คะแนนเจ็ดสูงที่สุด จึงได้ทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์
รวมสองฉบับ ตามระดับทักษะที่วิทยาศาสตร์

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างทักษะที่วิทยาศาสตร์	320.7710	2	160.3885	.4711
Error	44939.2002	132	340.4484	
รวม	45259.9712	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากการาง 15 นี้ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีระดับทักษะที่วิทยาศาสตร์ ต่ำ ปานกลาง สูง มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยังต้องยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง จึงไม่สนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 4

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความกึกสร้างสรรค์ โดยมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เป็นตัวแปรอิสระ

เพื่อศึกษาว่า เด็กนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูง จะมีความกึกสร้างสรรค์สูงกว่าหรือไม่ โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

สมมุติฐานที่เป็นกลาง : นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน มีความกึกสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_1} = \mu_{\text{กลาง } C_1} = \mu_{\text{ต่ำ } C_1}$$

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_2} = \mu_{\text{กลาง } C_2} = \mu_{\text{ต่ำ } C_2}$$

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_{1+2}} = \mu_{\text{กลาง } C_{1+2}} = \mu_{\text{ต่ำ } C_{1+2}}$$

สมมุติฐานในการวิจัย : นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง น่าจะมีความกึกสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ

$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_1} > \mu_{\text{กลาง } C_1} > \mu_{\text{ต่ำ } C_1}$$

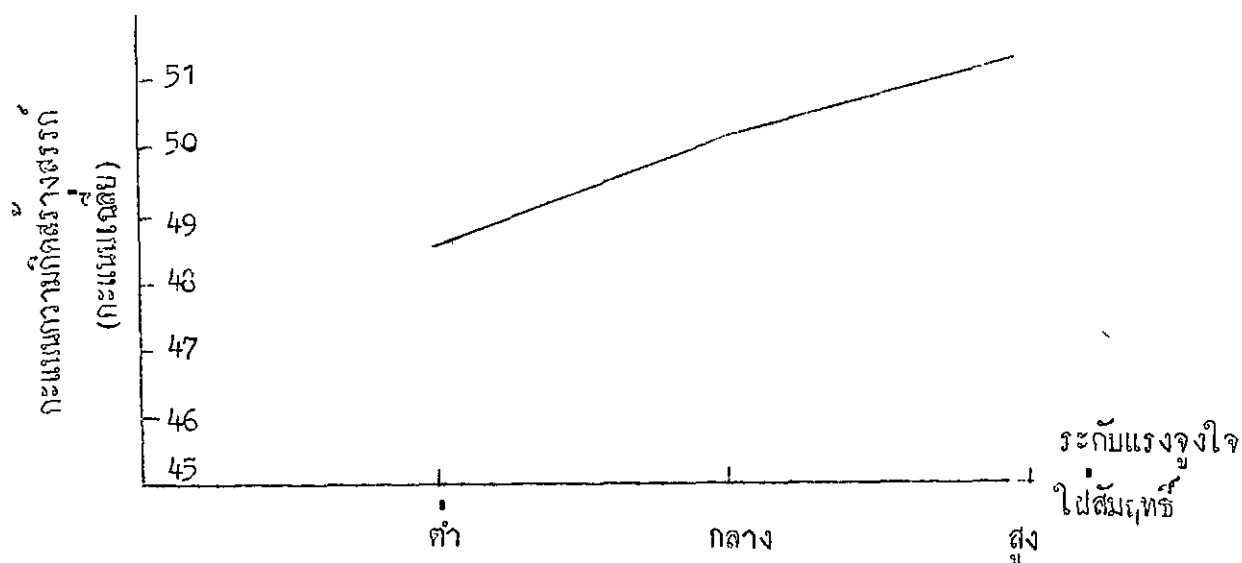
$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_2} > \mu_{\text{กลาง } C_2} > \mu_{\text{ต่ำ } C_2}$$

$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_{1+2}} > \mu_{\text{กลาง } C_{1+2}} > \mu_{\text{ต่ำ } C_{1+2}}$$

การวิเคราะห์สมมุติฐาน ใช้ Single Factor Analysis of Variance ผลการวิเคราะห์ ดังตาราง 16 - 21

ตาราง 16 ค่าสถิติพื้นฐานของความกึกสร้างสรรค ฌับความเห็ฌอน
ตามระดับแรงจูงใจใ้สัฌฤทธิ์

กลุ่มแรงจูงใจใ้สัฌฤทธิ์	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	48.5777	10.4413
กลาง	45	50.0888	10.8979
สูง	45	51.2444	14.1704



ภาพที่ 4 แฌงปริมาณของความกึกสร้างสรรค ฌับความเห็ฌอน
ตามระดับแรงจูงใจใ้สัฌฤทธิ์ ต่ำ กลาง สูง

แฌจากตาราง 16 แล้ภาพที่ 4 เมื่อพิจารณากะแนฌเฉลี่ยของความกึกสร้างสรรค ฌับความเห็ฌอน จะเห็นไ้ว่า กลุ่มที่มีแรงจูงใจใ้สัฌฤทธิ์ ต่ำ ปาฌกลาง สูง มีปริมาณความกึกสร้างสรรค แฌกต่างกันเล็กน้อย ในกลุ่มสูงมีการกระจาบของกะแนฌมาก กลุ่มกลางและ

กลุ่มค่า มีการกระจายของคะแนนเกือบเท่ากัน เพื่อจะไ้ทราบว่าจะแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 17 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์
ฉบับความเหมือน ตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

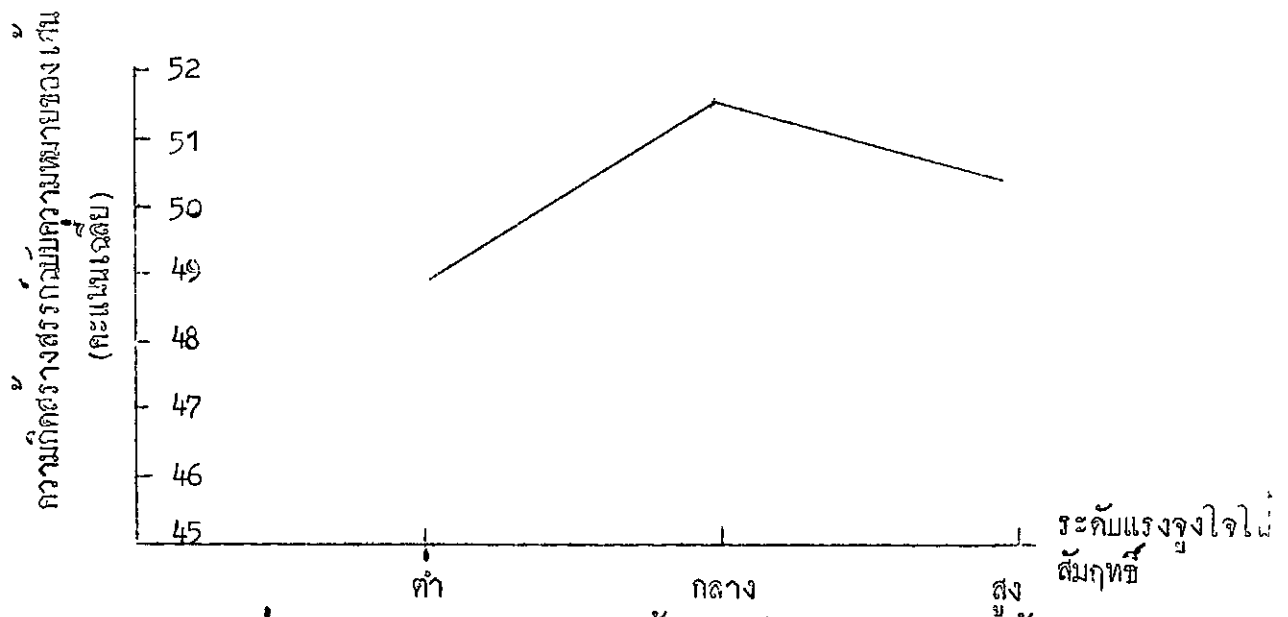
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	160.9481	2	80.4740	.5632
Error	18857.9335	132	142.8631	
รวม	19018.8816			

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากการาง 17 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ค่า กลาง สูง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยังคงยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง

ตาราง 18 ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น
ตามระดับแรงจูงใจไม่สัมพันธ์

กลุ่มแรงจูงใจไม่สัมพันธ์	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	48.8666	13.9242
กลาง	45	51.4666	13.3055
สูง	45	50.2888	9.0368



ภาพที่ 5 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น
ตามระดับแรงจูงใจไม่สัมพันธ์ ต่ำ กลาง สูง

จากตาราง 18 และภาพที่ 5 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์
ความหมายของเส้น จะเห็นได้ว่ากลุ่มกลางมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด การกระจายของคะแนน
ในกลุ่มสูง น้อยกว่ากลุ่มกลางและกลุ่มต่ำ เพื่อจะดูว่าทั้ง 3 กลุ่มใดคะแนนแตกต่างกันหรือไม่
จึงทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 19 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความถนัดสร้างสรรค์
 ภูมิความหมายของเส้นทางระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

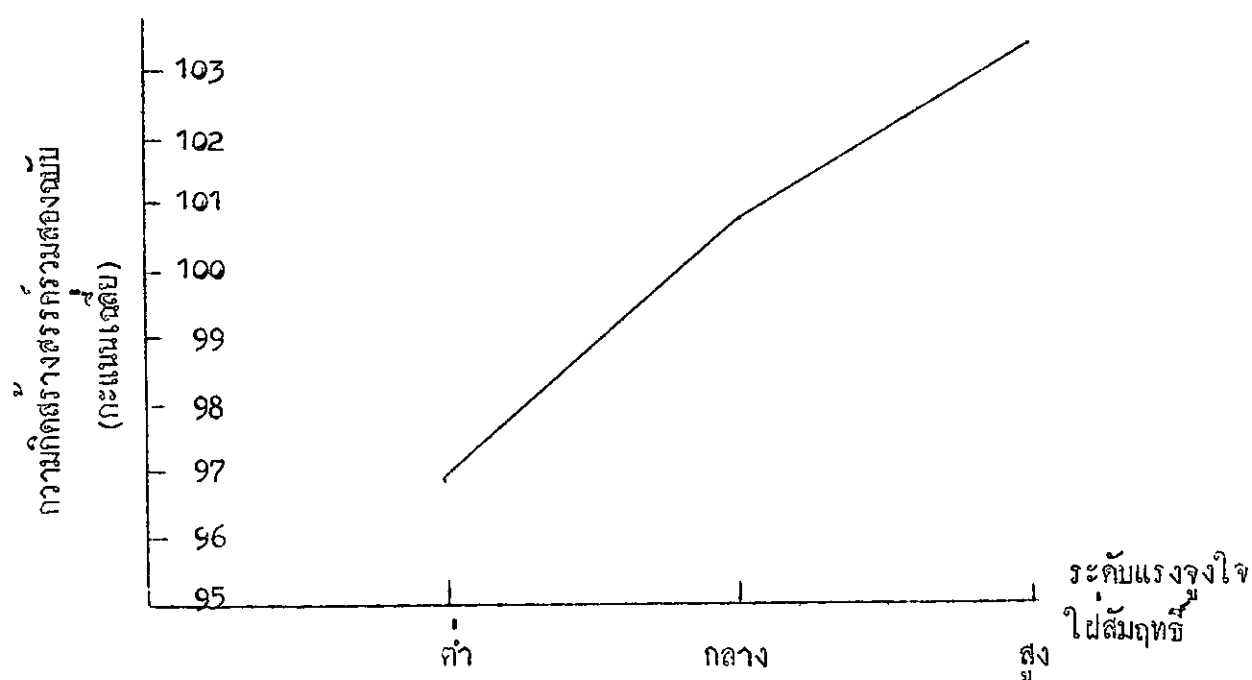
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	152.5481	2	76.2740	.4988
Error	20181.6445	132	152.8912	
รวม	20334.1926	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากตาราง 19 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ค่า กลาง สูง มีความถนัดสร้างสรรค์ภูมิความหมายของเส้นไม่แตกก้างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยัง กลางยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง

ตาราง 20 ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ
ตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	96.9111	15.2759
กลาง	45	100.7333	20.0956
สูง	45	103.1111	16.3112



ภาพที่ 6 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์รวมสองฉบับ
ตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

จากตาราง 20 และภาพที่ 6 เมื่อพิจารณากระแสเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ จะเห็นว่ากลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ มีคะแนนปริมาณแตกต่างกัน แต่ยังไม่สามารถบอกได้ว่าแตกต่างกัน

จริงหรือไม่ จึงวิเคราะห์ต่อไปได้ผลดังตาราง 21

ตาราง 21 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของความกึกสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ
ตามระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	880.5491	2	440.2745	1.4623
Error	39742.8890	132	301.0820	

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากตาราง 21 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ต่ำ กลาง สูง มีความกึกสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยังต้องยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง จึงไม่สนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 5

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ความถนัดสร้างสรรค์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรอิสระ

เพื่อศึกษาว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ไม่แน่ว่ามีความถนัดสร้างสรรค์สูงกว่าเด็กนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้วิธีการ เปรียบเทียบกับตอนที่ 2

สมมติฐานที่เป็นกลาง : นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่ต่างกัน

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_1} = \mu_{\text{กลาง } C_1} = \mu_{\text{ต่ำ } C_1}$$

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_2} = \mu_{\text{กลาง } C_2} = \mu_{\text{ต่ำ } C_2}$$

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } C_{1+2}} = \mu_{\text{กลาง } C_{1+2}} = \mu_{\text{ต่ำ } C_{1+2}}$$

สมมติฐานในการวิจัย : นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ไม่น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_1} = \mu_{\text{กลาง } C_1} = \mu_{\text{ต่ำ } C_1}$$

$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_2} = \mu_{\text{กลาง } C_2} = \mu_{\text{ต่ำ } C_2}$$

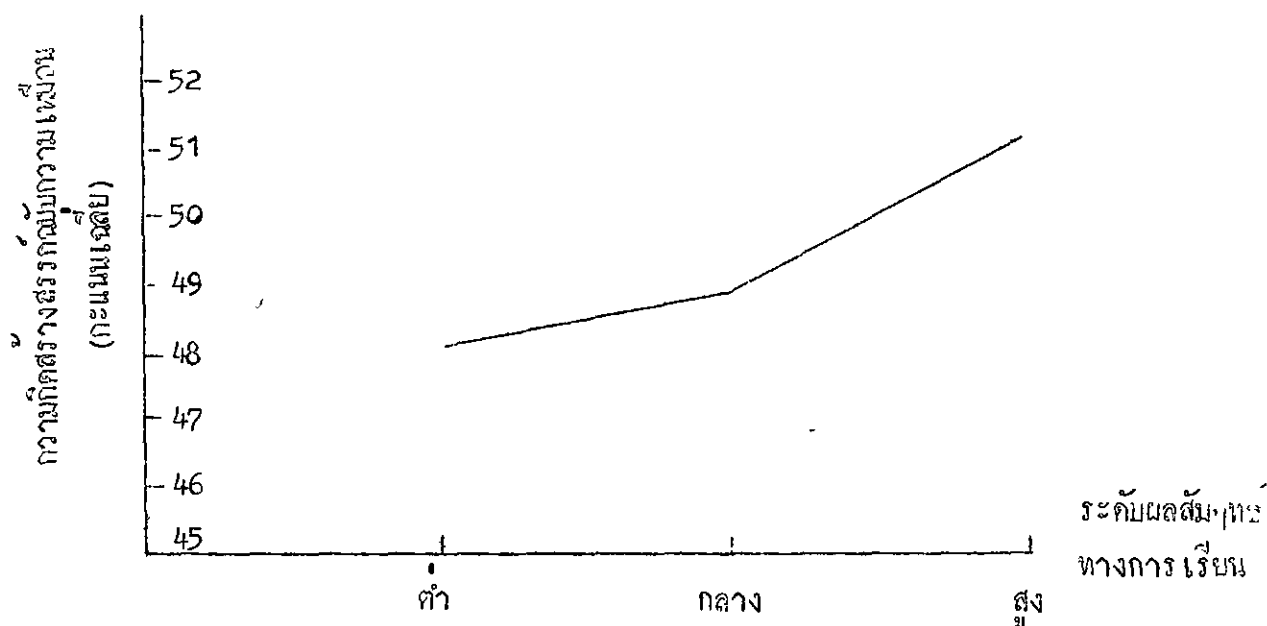
$$H_1 : \mu_{\text{สูง } C_{1+2}} = \mu_{\text{กลาง } C_{1+2}} = \mu_{\text{ต่ำ } C_{1+2}}$$

การวิเคราะห์สมมติฐานใช้ Single Factor Analysis of Variance

ผลการวิเคราะห์ตาราง 22 - 27

ตาราง 22 ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความเหนือ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	48.0000	10.2823
กลาง	45	48.8666	10.2969
สูง	45	51.0222	9.1041



ภาพที่ 7 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์ฉบับความเหนือ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากตาราง 22 และภาพที่ 7 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ จะเห็นว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลาง ต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันเล็กน้อย จึงได้ทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 23 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความกึกสร้างสรรค
 ณ์ับความเหมือน ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน

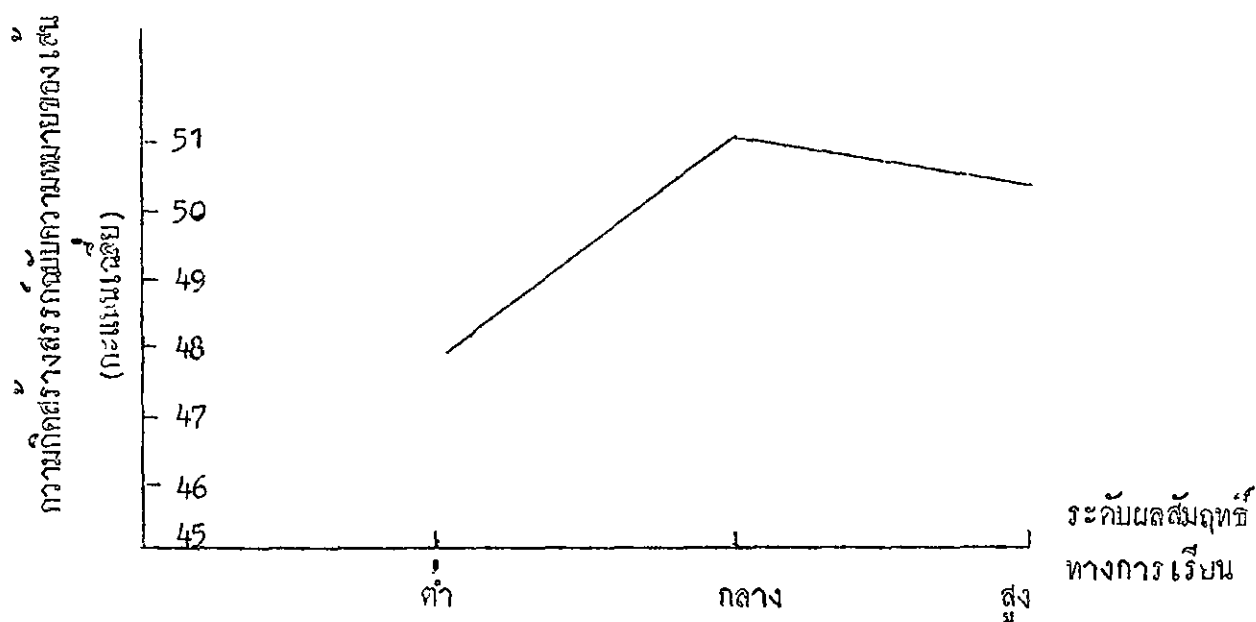
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	217.9704	2	108.9852	1.1096
Error	12964.1778	132	98.2134	
รวม	13182.1482	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากการาง 23 นี้ แสงให้เห้นว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน ถ้า
 กลาง สูง มีความกึกสร้างสรรค ณ์ับความเหมือน ไข่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 จึงยังกตองยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง

ตาราง 24 การศึกษาพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ กับความหมายของเส้น
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	47.9777	7.9643
กลาง	45	51.1111	12.7693
สูง	45	50.3111	8.5780



ภาพที่ 8 แสดงปริมาณของความคิดสร้างสรรค์กับความหมายของเส้น
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากตาราง 24 และภาพ 8 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์
จะเห็นว่า กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกัน

กลุ่มกลางมีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด จึงได้ทำการวิเคราะห์ผลต่อไป

ตาราง 25 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความถนัดสร้างสรรค์
ฉบับความหมายของเส้น ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

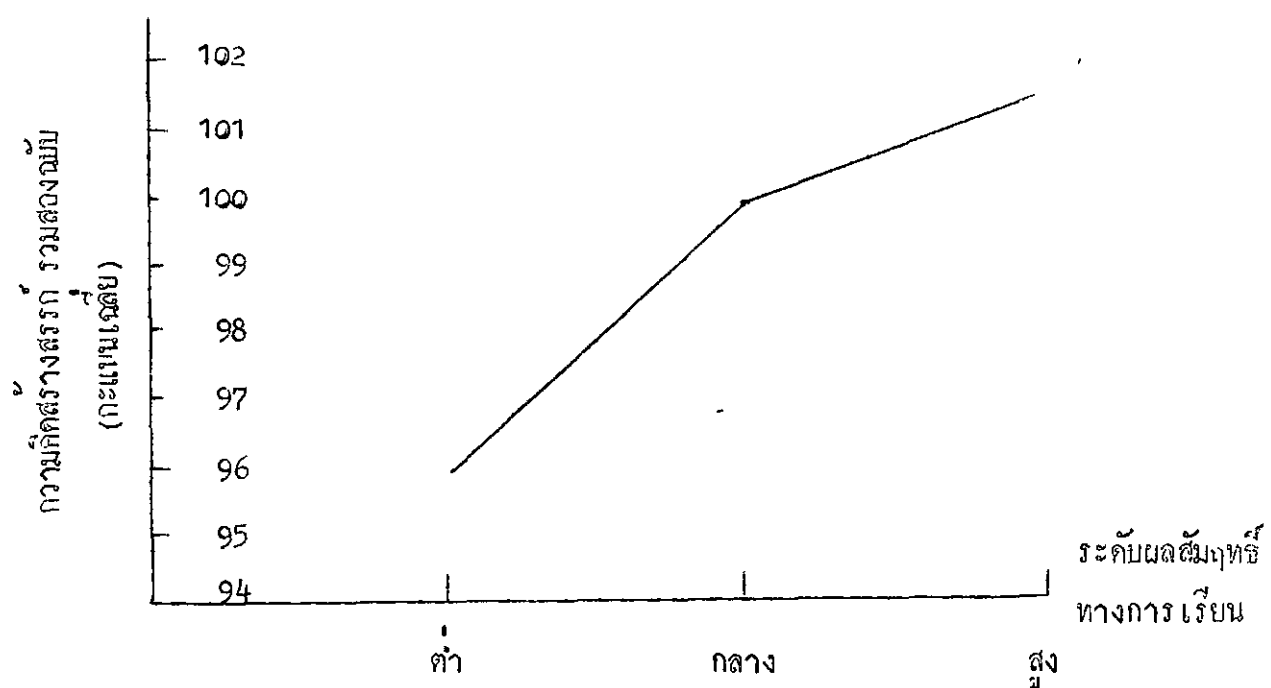
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	237.6000	2	118.8000	1.1877
Error	13203.0668	132	100.0232	
รวม	13440.6668	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากตาราง 25 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีความถนัดสร้างสรรค์ ฉบับความหมายของเส้น ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยังคงยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง

ตาราง 26 ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	95.9777	42.0075
กลาง	45	99.9777	19.7075
สูง	45	101.3333	15.3733



ภาพที่ 9 แฉงปริมาณความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากตาราง 26 และภาพที่ 9 เมื่อพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ จะเห็นว่า กลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ มีคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกัน แต่ไม่สามารถ

จะบอกได้ว่า แตกต่างกันอย่างจริงหรือไม่ จึงได้ทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 27 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความถนัดสร้างสรรค์ สองฉบับ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	697.7900	2	348.8900	.4534
Error	105131.9600	132	796.4500	
รวม	105829.7500	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากตาราง 27 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีความถนัดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงอนุมานสมมุติฐานเป็นกลาง จึงเป็นอันได้เปรียบกับสมมุติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 6

ตอนที่ 5 วิเคราะห์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรอิสระ

เพื่อศึกษาว่า เด็กนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง น่าจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยใช้วิธีการ เช่นเดียวกับ ตอนที่ 2

สมมุติฐานที่เป็นกลาง : นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่ต่างกัน

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } A_1} = \mu_{\text{กลาง } A_1} = \mu_{\text{ต่ำ } A_1}$$

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } A_2} = \mu_{\text{กลาง } A_2} = \mu_{\text{ต่ำ } A_2}$$

$$H_0 : \mu_{\text{สูง } A_{1+2}} = \mu_{\text{กลาง } A_{1+2}} = \mu_{\text{ต่ำ } A_{1+2}}$$

สมมุติฐานในการวิจัย : นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง น่าจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

$$H_1 : \mu_{\text{สูง } A_1} > \mu_{\text{กลาง } A_1} > \mu_{\text{ต่ำ } A_1}$$

$$H_1 : \mu_{\text{สูง } A_2} > \mu_{\text{กลาง } A_2} > \mu_{\text{ต่ำ } A_2}$$

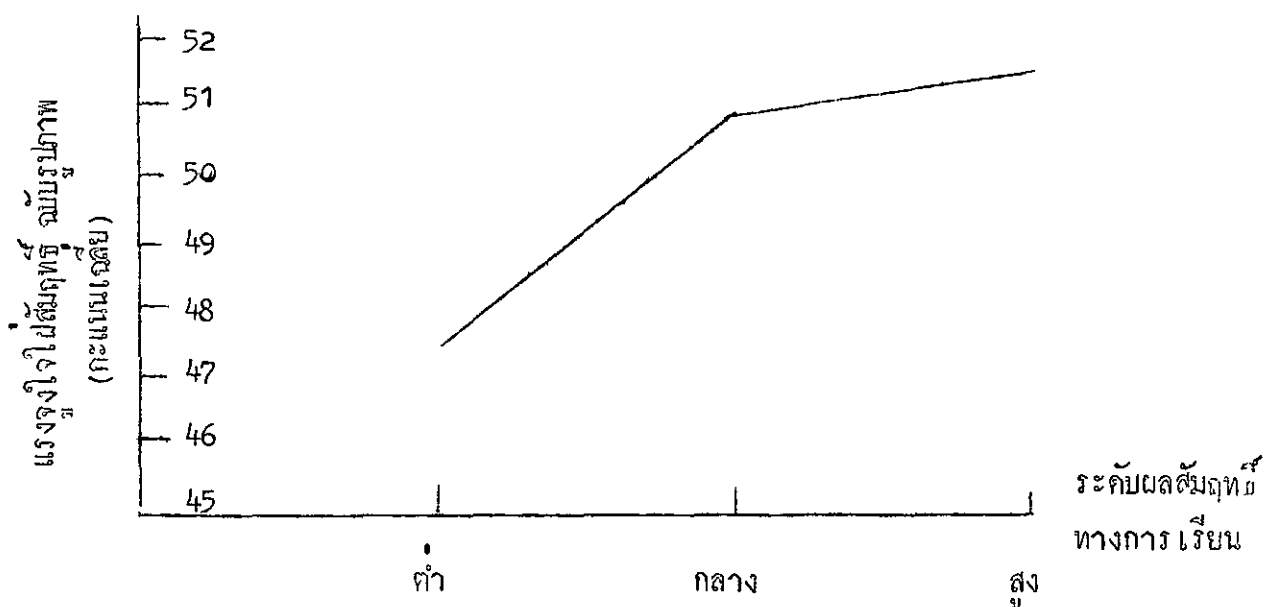
$$H_1 : \mu_{\text{สูง } A_{1+2}} > \mu_{\text{กลาง } A_{1+2}} > \mu_{\text{ต่ำ } A_{1+2}}$$

การวิเคราะห์สมมุติฐานนี้ใช้ Single Factor Analysis of Variance

ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 28 - 35

ตาราง 28 กาสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีรูปภาพ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	47.3777	12.1211
กลาง	45	50.9555	8.8445
สูง	45	51.5777	8.7034



ภาพที่ 10 แสดงปริมาณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มีรูปภาพ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากตาราง 28 และภาพที่ 10 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง นี้แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แตกต่าง กันเล็กน้อย จึงได้ทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 29 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
ฉบับรูปภาพ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

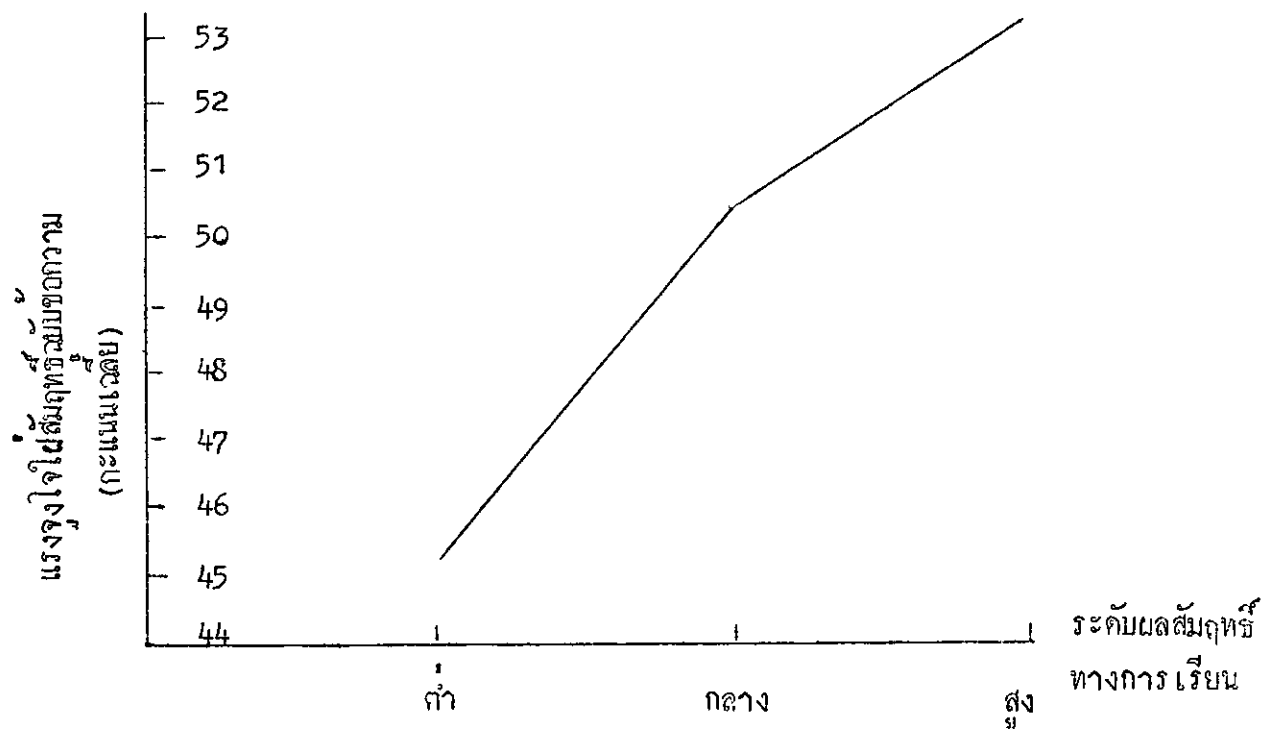
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	462.4148	2	231.7074	2.3051
Error	13239.4668	132	100.2989	
รวม	13701.8816	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากตาราง 29 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับรูปภาพ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงยังต้องยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง

ตาราง 30 การศึกษาพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	45.0888	10.4894
กลาง	45	50.2000	8.0920
สูง	45	52.0888	8.8113



ภาพที่ 11 แสดงปริมาณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความ
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากตาราง 30 และภาพที่ 11 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
จะเห็นว่า กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน

แต่ยังไม่สามารถบอกได้ว่าแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 31 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
ฉบับชอความ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	872.0445	2	436.0222	5.1670 **
Error	11138.8890	132	84.3855	
รวม	12010.9335	134		

** ถ้า F มีนัยสำคัญที่ .01

จากตาราง 31 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลาง สูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 จึงไม่ยอมรับสมมุติฐานที่เป็กลาง จึงสนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย เพื่อจะหาว่าแตกต่างกันบ้างจึงใช้วิธีการของ นิวแมน - กัลล์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยช่วงแคะงู ได้ผลดังตาราง 32

ตาราง 32 ผลการทดสอบ ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ของคะแนน
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับข้อความ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่ม		ต่ำ	กลาง	สูง
	คะแนนเฉลี่ย	45.0888	50.2000	52.6222
ต่ำ	45.0888	-	5.1112**	7.5334**
กลาง	50.2000	-	-	2.4220
สูง	52.6222	-	-	-
r		2		3
q.99 (r,132)		3.64		4.12
$\sqrt{MS_{error}/n}$ q.99 (r,132)		4.9842		5.6415

* ถ้า q มีนัยสำคัญที่ .01

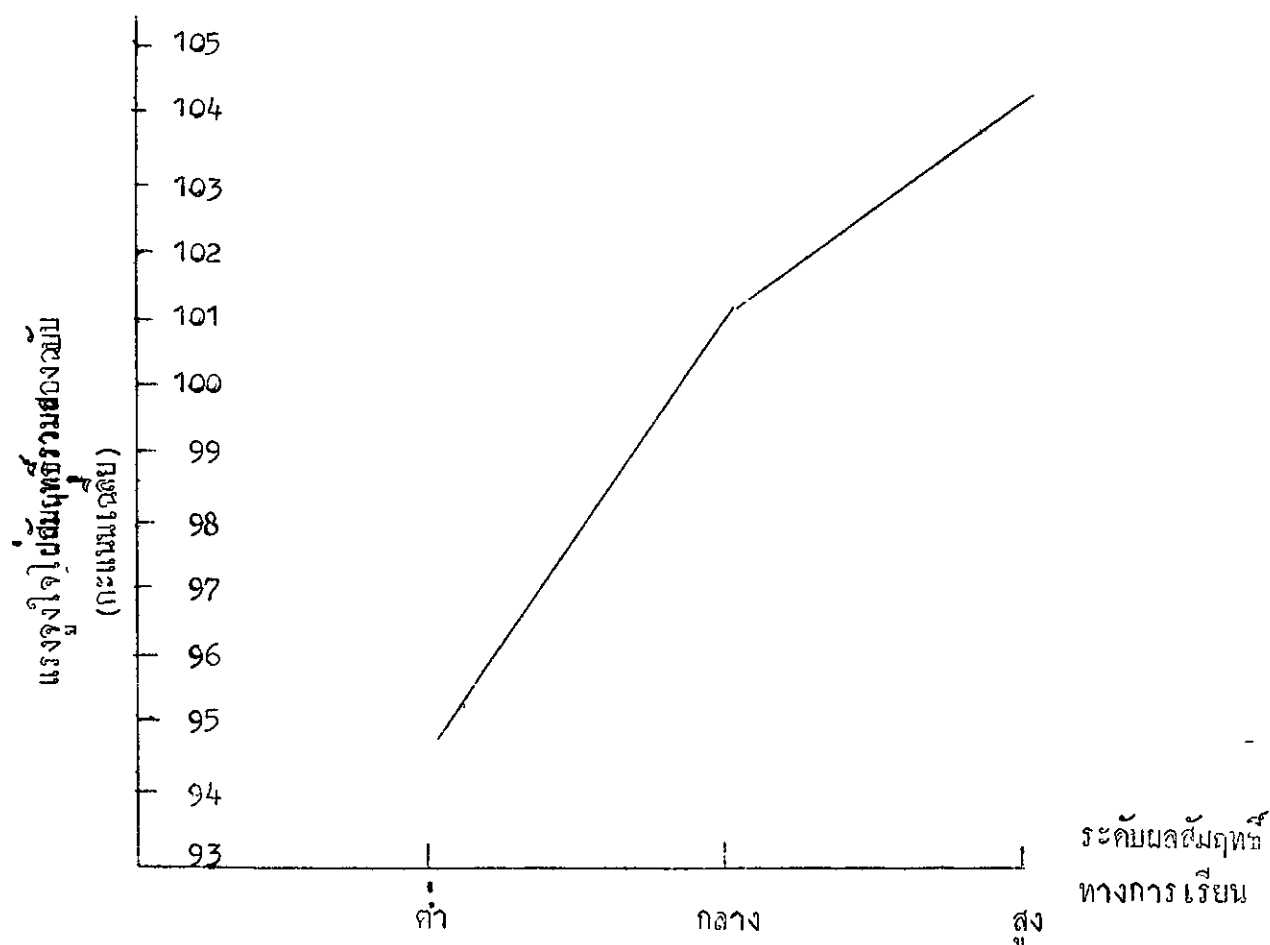
ผลจากราย 32 อาจเขียนเป็นแผนผังได้ดังนี้

ต่ำ กลาง สูง

ผลจากราย 31 - 32 แสดงว่านักเรียนในกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์การเรียน ปานกลาง และสูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากกว่านักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลางและสูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน

การาง 33 ค่ำสถิตินุฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวบรวมฉบับ
การะดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	94.7777	13.9353
กลาง	45	101.1555	12.4388
สูง	45	104.2000	13.7272



ภาพที่ 12 แสดงปริมาณของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวบรวมฉบับ
การะดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน

จากตาราง 33 และภาพที่ 12 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกัน แต่ยังไม่สามารถบอกได้ว่า แตกต่างก็จริงหรือไม่ จึงทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 34 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	2080.8451	2	1040.4225	5.8085**
Error	23643.8890	132	179.1203	
รวม	25724.7341	134		

** ถ้า F มีนัยสำคัญที่ .01

จากตาราง 34 นี้ แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงไม่ยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง จึงสนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย เพื่อจะกล่าวถึงแตกต่างกันบ้าง จึงใช้วิธีการของนิวแมน - กีสส์ ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม โดยคงตาราง 35

ตาราง 35 ผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายกลุ่มของคะแนน
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่ม		ต่ำ	กลาง	สูง
	คะแนนเฉลี่ย	94.7777	101.1555	104.2000
ต่ำ	94.7777	-	6.3778	9.4223**
กลาง	101.1555	-	-	3.0445
สูง	104.2000	-	-	-

	r	2	3
	q.99 (r, 132)	3.64	4.12
$\sqrt{MS_{error}/n}$	q.99 (r, 132)	7.2618	8.2194

** ถ้า q มีนัยสำคัญที่ .01

ผลจากการวางเขียนเป็นแผนผังไคกิ่งนี้

ต่ำ กลาง สูง

กลุ่มสูงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ปริมาณมากกว่ากลุ่มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
แต่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่ต่างกับกลุ่มกลาง กลุ่มกลางมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่ต่างกับกลุ่มต่ำ ซึ่ง
สนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 7

ตอนที่ 6 วิเคราะห์ทัศนคติวิทยาศาสตร์ โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวแปรอิสระ

เพื่อศึกษาว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ใ้่น่าจะมีทัศนคติวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการเช่นเกี่ยวกับ
ตอนที่ 2

สมมุติฐานที่เป็นกลาง : นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน มีทัศนคติ
วิทยาศาสตร์ไม่ต่างกัน

$$H_0 : \mu_{\text{สูง Sc.att}} = \mu_{\text{กลาง Sc.att}} = \mu_{\text{ต่ำ Sc.att}}$$

สมมุติฐานในการวิจัย : นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ไม่น่าจะมีทัศนคติ
วิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

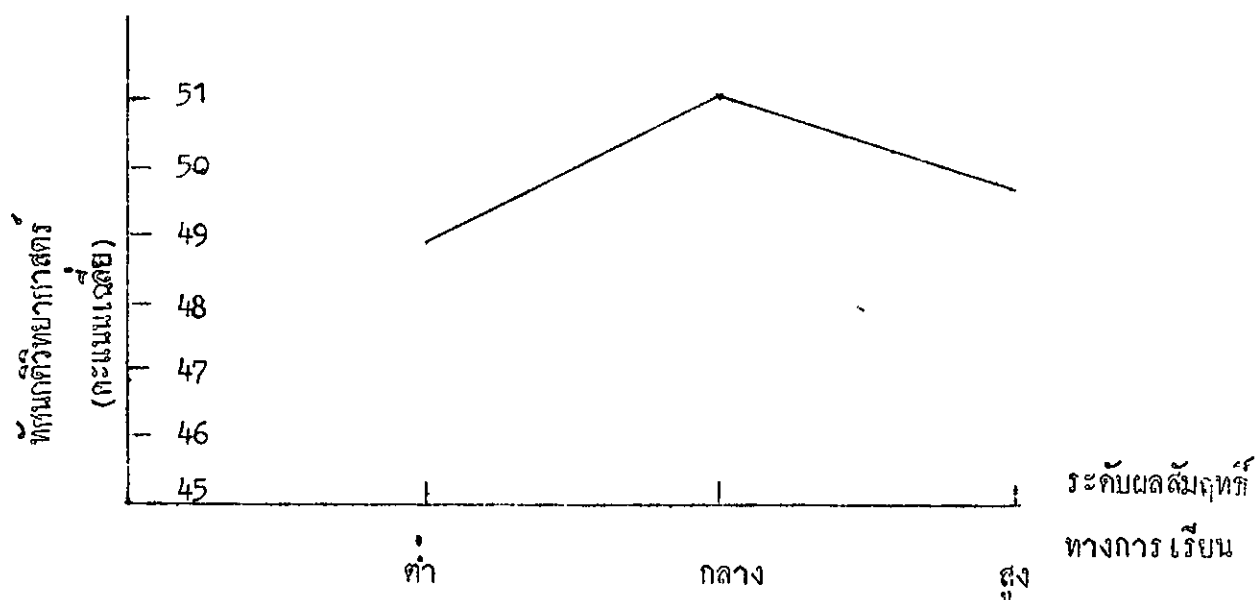
$$H_1 : \mu_{\text{สูง Sc.att}} = \mu_{\text{กลาง Sc.att}} = \mu_{\text{ต่ำ Sc.att}}$$

การวิเคราะห์สมมุติฐานนี้ใช้ Single Factor Analysis of Variance ดังนี้

ตาราง 36 - 37

ตาราง 36 ค่าสถิติพื้นฐานของทัศนคติวิทยาศาสตร์ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S
ต่ำ	45	48.8888	11.1461
กลาง	45	51.0000	10.5054
สูง	45	49.6666	8.4718



ภาพที่ 13 แสดงปริมาณทัศนคติวิทยาศาสตร์ ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากตาราง 36 และภาพที่ 13 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของทัศนคติวิทยาศาสตร์ จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีทัศนคติวิทยาศาสตร์

ไม่แตกต่างกันมากนัก จึงทำการวิเคราะห์ต่อไป

ตาราง 37 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนทัศนคติวิทยาศาสตร์
ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	102.5926	2	51.2963	.5022
Error	13480.4445	132	102.1245	
รวม	13583.0371	134		

$$F_{.05} (2,132) = 3.00$$

จากตาราง 37 นี้ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ต่ำ กลาง สูง มีทัศนคติวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิเคราะห์จึงสนับสนุนสมมุติฐานที่เป็กลาง ข้อ 8 ซึ่งเป็นอันเดียวกับสมมุติฐานในการวิจัย

ตอนที่ 7 วิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ

เพื่อศึกษาว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิง จะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันอย่างไร มีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยนำคะแนนจำนวนคำถามมาแปลงให้เป็นคะแนน T (T-linear) เป็นคะแนนของแต่ละคน

สมมุติฐานที่เป็นกลาง : นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความคิดสร้างสรรค์
ไม่ต่างกัน

$$H_0 : \mu_{\text{ช } C_1} = \mu_{\text{ญ } C_1}$$

$$H_0 : \mu_{\text{ช } C_2} = \mu_{\text{ญ } C_2}$$

$$H_0 : \mu_{\text{ช } C_{1+2}} = \mu_{\text{ญ } C_{1+2}}$$

สมมุติฐานในการวิจัย : นักเรียนชายและนักเรียนหญิงน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์
ต่างกัน

$$H_1 : \mu_{\text{ช } C_1} \neq \mu_{\text{ญ } C_1}$$

$$H_1 : \mu_{\text{ช } C_2} \neq \mu_{\text{ญ } C_2}$$

$$H_1 : \mu_{\text{ช } C_{1+2}} \neq \mu_{\text{ญ } C_{1+2}}$$

การทดสอบสมมุติฐานนี้ใช้ Two-tailed Test ที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์
ดังตาราง 38 - 40

ตาราง 38 ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความเหมือน
ของนักเรียนชายและหญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S	t
ชาย	75	48.1466	11.2155	2.2797 *
หญิง	75	51.8400	8.4250	

* ค่า t มีนัยสำคัญระดับ .05

ผลจากตาราง 38 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ฉบับความเหมือน ของนักเรียนชาย มีค่าสูงกว่านักเรียนหญิง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นี่ก็บ่งชี้ว่านักเรียนชายมีความคิดสร้างสรรค์ฉบับความเหมือนมากกว่านักเรียนหญิง จึงไม่สนับสนุนสมมุติฐานที่เป็นกลาง ซึ่งเป็นอันเกี่ยวกับสมมุติฐานในการวิจัย

ตาราง 39 ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ ฉบับความหมายของเส้น
ของนักเรียนชายและหญิง

เพศ	N	$\bar{x}$	S	t
ชาย	75	49.9466	11.7349	.0243
หญิง	75	49.9866	7.9873	

t .05 = 1.645

ผลจากตาราง 38 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ฉบับความหมายของเส้น ของนักเรียนชายหญิงมีค่าเกือบเท่ากัน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ

นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง มีความคิดสร้างสรรค์มีความหมายของเส้น ไม่แตกต่างกัน ซึ่งสนับสนุนสมมุติฐานที่เป็นกลาง ซึ่งเป็นสมมุติฐานอันเดียวกับสมมุติฐานในการวิจัย

ตาราง 40 ค่าสถิติพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับ
ของนักเรียนชายและหญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S	t
ชาย	75	98.1066	16.6055	1.3930
หญิง	75	101.8266	12.6131	

$$t_{.05} = 1.645$$

ผลจากตาราง 38 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ รวมสองฉบับของนักเรียนชายหญิง แตกต่างกันเล็กน้อย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน ผลการทดลองสนับสนุนสมมุติฐานเป็นกลาง (H_0) ข้อ 9 ซึ่งเป็นสมมุติฐานอันเดียวกับสมมุติฐานในการวิจัย

ตอนที่ ๘ วิเคราะห์แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ

เพื่อศึกษาว่า นักเรียนชาย และนักเรียนหญิง จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หรือไม่ โดยนำคะแนนจำนวนคำถามมาแปลงให้เป็นคะแนน T (T-linear) เป็นคะแนนของแต่ละคน

สมมุติฐานที่เป็นกลาง : นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกัน

$$H_0 : \mu_{\text{ช } A_1} = \mu_{\text{ญ } A_1}$$

$$H_0 : \mu_{\text{ช } A_2} = \mu_{\text{ญ } A_2}$$

$$H_0 : \mu_{\text{ช } A_{1+2}} = \mu_{\text{ญ } A_{1+2}}$$

สมมุติฐานในการวิจัย : นักเรียนหญิงน่าจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ มากกว่านักเรียนชาย

$$H_1 : \mu_{\text{ช } A_1} > \mu_{\text{ญ } A_1}$$

$$H_1 : \mu_{\text{ช } A_2} > \mu_{\text{ญ } A_2}$$

$$H_1 : \mu_{\text{ช } A_{1+2}} > \mu_{\text{ญ } A_{1+2}}$$

การทดสอบสมมุติฐานนี้ใช้ One-tailed-test ที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์

ดังตาราง 41 - 43

ตาราง 41 ค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฌัมรูปภาพ
ของนักเรียนชายและหญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S	t
ชาย	75	47.9066	9.5917	2.6733 ^{***}
หญิง	75	52.0000	9.1577	

$$t_{.01} = 2.326$$

ผลจากตาราง 41 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฌัมรูปภาพ
ของนักเรียนหญิงสูงกว่านักเรียนชายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนหญิง
มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฌัมรูปภาพ มากกว่านักเรียนชาย ซึ่งไม่ยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง
แถมมีผลสนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย

ตาราง 42 ค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฌัมข้อความ
ของนักเรียนชายและหญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S	t
ชาย	75	49.8266	10.1999	0.0656
หญิง	75	49.9333	9.7472	

$$t_{.05} = 1.645$$

ผลจากตาราง 42 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฌัมข้อความ
ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือนักเรียนชาย

และนักเรียนหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ฉบับข้อความ ไม่แตกต่างกัน จึงยังยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง

ตาราง 43 ค่าสถิติพื้นฐานของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับ
ของนักเรียนชาย หญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S	t
ชาย	75	97.3333	16.2067	1.7154*
หญิง	75	101.9333	13.5615	

$$t_{.05} = 1.645$$

ผลจากการวาง 43 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ รวมสองฉบับของนักเรียนหญิง แตกต่างกับคะแนนของนักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือนักเรียนหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากกว่านักเรียนชาย จึงไม่ยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง แต่สนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 10

ตอนที่ 9 วิเคราะห์ทัศนคติวิทยาศาสตร์ โดยมีเพศเป็นตัวแปรอิสระ

เพื่อศึกษาว่า นักเรียนหญิง และนักเรียนชาย จะมีทัศนคติวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยนำคะแนนจำนวนคำถามมาแปลงให้เป็นคะแนน T (T-linear) เป็นคะแนนของแต่ละคน

สมมุติฐานที่เป็นกลาง : นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีทัศนคติวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

$$H_0 : \mu_{\text{ชาย Sc.att}} = \mu_{\text{หญิง Sc.att}}$$

สมมุติฐานในการวิจัย : นักเรียนชายจะมีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง

$$H_1 : \mu_{\text{ชาย Sc.att}} > \mu_{\text{หญิง Sc.att}}$$

การทดสอบสมมุติฐานนี้ใช้ One-tailed Test ที่ระดับ .05 ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 44

ตาราง 44 ค่าสถิติฐานของทัศนคติวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชาย หญิง

เพศ	N	$\bar{X}$	S	t
ชาย	75	53.1733	10.2064	4.0643**
หญิง	75	46.6800	8.7859	

$$t_{.01} = 2.326$$

ผลจากตาราง 44 แสดงให้เห็นว่าคะแนนเฉลี่ยทัศนคติวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชายแตกต่างกับคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือนักเรียนชายมีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง จึงไม่ยอมรับสมมุติฐานที่เป็นกลาง แต่สนับสนุนสมมุติฐานในการวิจัย (H_1) ข้อ 11

การวิจัยโดยสังเขป ฉบับขยายผล สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยโดยสังเขป

ความมุ่งหมาย

1. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
2. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับทัศนคติวิทยาการศตร
3. เพื่อทราบความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์กับทัศนคติวิทยาการศตร
4. เพื่อศึกษาว่า

4.1 นักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาการศตรสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาการศตรต่ำ หรือไม่

4.2 นักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ หรือไม่

4.3 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูง จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำหรือไม่

4.4 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูง จะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำหรือไม่

4.5 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูง จะมีทัศนคติวิทยาการศตรสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่ำ หรือไม่

4.6 นักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง มีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันหรือไม่

4.7 นักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันหรือไม่

4.8 นักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง มีทัศนคติวิทยาการศตรต่างกันหรือไม่

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรปีที่ 2 ปีการศึกษา 2515 ของ วิทยาลัยการจันทร์เกษม นครหลวงกรุงเทพมหานคร จำนวน 150 คน ชาย 75 คน หญิง 75 คน

✓ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบทดสอบ 3 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์ มี 46 ข้อ กังวายละเอียดหน้า 24
2. แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ใช้แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของ อเนกต์ จันทร์ทวี (2514) 2 ฉบับ คือ ฉบับรูปภาพ และฉบับข้อความ กังวายละเอียดหน้า 27
3. แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ เขาวนา บุทธสุริยพันธุ์ (2514) ซึ่งดัดแปลงมาจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ วอลเลซ และ โกลแบ 2 ฉบับ คือ ฉบับความเหมือน และฉบับความหมายของเส้น กังวายละเอียดหน้า 36

✓ การวิเคราะห์ข้อมูล

นำคะแนนจากแบบทดสอบ 3 ประเภท มาวิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. หากาสหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และแบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์
2. หากาสหสัมพันธ์ ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความคิด- สร้างสรรค์ กับทัศนคติวิทยาศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับทัศนคติวิทยาศาสตร์
3. ทดสอบนัยสำคัญ ของความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ กับนักเรียนที่มีระดับ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน ระดับทัศนคติวิทยาศาสตร์ต่างกัน ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่างกัน โดยใช้ F-Test
4. ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ กับนักเรียนที่มีระดับ ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนต่างกัน ใช้ F-Test และ q-statistic

5. ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของทัศนคติวิทยาศาสตร์ กับนักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน โดยใช้ F-Test

6. ทดสอบนัยสำคัญของความแตกต่างของความถักสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ต่ักนักวิทยาศาสตร์ ระหว่างเพศชาย และเพศหญิง ใช้ T-test

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 14

ตอนหาความสัมพันธ์

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ภายในแบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

ก. ฉบับรูปภาพ และฉบับข้อความ ไม่สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .1366

ข. ฉบับรูปภาพ และฉบับรวม สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .3855

ค. ฉบับข้อความและฉบับรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .9649

2. ค่าสหสัมพันธ์ภายในแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ก. ฉบับความเหมือน และฉบับความหมายของเส้น สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .4439

ข. ฉบับความเหมือน และฉบับรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .8876

ค. ฉบับความหมายของเส้น และฉบับรวม มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .2758

3. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ตั้งแต่ .0277 - .1674

4. ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และทัศนคติวิทยาศาสตร์ ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ -.1189 ถึง -.0973

5. ค่าความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทัศนคติวิทยาศาสตร์ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้แก่ -0.0123 ถึง 0.0807

ทดสอบนัยสำคัญระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

1. เมื่อถือเอาทัศนคติวิทยาศาสตร์เป็นเกณฑ์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูง กลาง ต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์ ไม่แตกต่างกันไ้ค่า $F = .4711$
2. เมื่อถือเอาแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์เป็นเกณฑ์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง กลาง ต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน ไ้ค่า $F = 1.4623$
3. เมื่อถือเอาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลาง ต่ำ มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน ไ้ค่า $F = .4534$
4. เมื่อถือเอาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีปริมาณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากกว่ากลุ่มต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ แต่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่ต่างกับกลุ่มกลาง กลุ่มกลางมีปริมาณแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่ต่างกับกลุ่มต่ำ
5. เมื่อถือเอาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นเกณฑ์ ปรากฏว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กลาง ต่ำ มีทัศนคติวิทยาศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน ไ้ค่า $F = .5022$
6. นักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน ไ้ค่า $t = 1.3930$
7. นักเรียนหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ ไ้ค่า $t = 1.7154$
8. นักเรียนชายมีทัศนคติวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$ ไ้ค่า $t = 4.0643$

ความขัดแย้ง

อภิปรายผล

ความมุ่งหมายของการศึกษานี้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทัศนคติวิทยาการศรัทธา ~ ผลปรากฏว่าความคิดสร้างสรรค์ ไม่สัมพันธ์ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ซึ่งไม่ตรงตามสมมุติฐานการวิจัยที่ได้ตั้งไว้ แสดงว่าคะแนนความคิด สร้างสรรค์ กับคะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง ต่ำ ไม่ตามกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะมีตัวแปร ต่าง ๆ ที่ผู้คุมไม่สามารถควบคุมได้ และเกณฑ์ในการกรวให้คะแนนแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ต้องอ่านเรื่องที่นักเรียนแต่งให้ตลอดเรื่อง แล้วพิจารณาว่าเรื่องที่แต่งนั้นเกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการแข่งขัน หรือการทำความดีตามปฏิบัติให้เชื่อมโยงถึงขั้นมาตรฐาน เรื่องในข้อความ ที่แสดงให้เห็นจินตนาการสัมฤทธิ์ จึงจะพิจารณาให้คะแนนจุดอื่น ๆ ต่อไป แต่หาเรื่องใด พิจารณาแล้วไม่เข้าหลักเกณฑ์ของจินตนาการสัมฤทธิ์ ก็จะไม่พิจารณาให้คะแนนจุดอื่น ๆ เกณฑ์การให้คะแนนอันนี้มีผลต่อการตอบของนักเรียน คือส่วนมากจะไม่ให้คะแนน นักเรียน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างนี้โดยมากเป็นเด็กต่างจังหวัดที่เข้ามาเรียนในนครหลวงกรุงเทพมหานครบุรีเสีย ประมาณ 80 % และมีปัญหาทางการเงิน ต้องรับผิดชอบตัวเอง การมีปัญหาด้าน การเงินทำให้เด็กเกิดความท้อถอยในชีวิต โดยทราบได้จากเรื่องที่เด็กแต่งออกมา โดยเฉพาะ อย่างยิ่ง ถ้าภาพใดที่ไม่แสดงให้เห็นถึงการแข่งขันแล้ว นักเรียนจะแต่งเรื่องราวออกมา ซึ่งมี แนวโน้มไปเข้าหาประวัติชีวิตของตนเอง เช่น ภาพที่เป็นครูเองนักเรียน นักเรียนที่เป็นกลุ่ม ตัวอย่างส่วนมากจะแต่งออกมาว่า เป็นครูโดยความจำเป็น เพราะตนเองไปสอบเข้าเรียนที่อื่น ไม่ได้ ต้องจำใจเรียน สำเร็จแล้วทสอนนักเรียนต่อไป ดังนั้นเรื่องราวที่แต่งอย่างนี้ ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงการมีจินตนาการสัมฤทธิ์ จึงไม่ให้คะแนน จึงเป็นผลเสียของข้อสอบที่ นำมาใช้กับเด็กไทย เพราะไม่สามารถวัดสิ่งที่ต้องการรู้จากตัวเด็กได้ อีกอย่างหนึ่งก็คือ เป็นเด็กโตส่วนมากไม่ชอบแต่งความ โดยเฉพาะเด็กชายมักแต่งสั้น ๆ ดังนั้นคะแนนของความคิด สร้างสรรค์ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ สูงต่ำไม่ตามกัน จึงไม่สัมพันธ์กัน

ส่วนความคิดสร้างสรรค์กับทัศนคติวิทยาการศรัทธา ไม่มีความสัมพันธ์กัน แสดงว่าความคิด สร้างสรรค์ กับทัศนคติวิทยาการศรัทธา มีคะแนนสูงต่ำไม่ตามกัน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่า การตอบแบบทดสอบทัศนคติวิทยาการศรัทธา เป็นการตอบแบบให้เลือกว่า "ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง"

"ก่อนข้างจะไม่เห็นควย" "รู้สึกกลาง ๆ" "ก่อนข้างจะเห็นควย" "เห็นควยอย่างยิ่ง"
 ส่วนมากจึงเลี้ยงตอบว่า "รู้สึกกลาง ๆ" ดังนั้นการกระจายคะแนนของนักเรียนหญิงจึงไม่
 หางก้นมาก ส่วนนักเรียนชายโดยมากจะเป็นคำตอบที่เก๋ๆออกไป คือ "เห็นควยอย่างยิ่ง"
 หรือ "ไม่เห็นควยอย่างยิ่ง" การกระจายของคะแนนจึงมีมากกว่าหญิง ส่วนคะแนนความคิด
 สร้างสรรค์ของนักเรียนหญิงกับนักเรียนชาย ไม่แตกต่างกัน ดังตาราง 40 จึงทำให้คะแนน
 สูงต่ำ ไม่ตามกัน จึงไม่มีความสัมพันธ์กัน

สำหรับทัศนคติวิทยาศาสตร์ กับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ผลปรากฏว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน
 อาจเป็นเพราะขอบการของข้อทดสอบทั้งสองชนิดจึงกล่าวมาแล้วข้างต้น

สรุปได้ว่า การทดสอบทัศนคติค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มิใช่จะเป็นผลซึ่งแสดงถึงการ
 ไขว้ความสัมพันธ์กันเสมอไป ยังมีส่วนประกอบอีกหลายประการ ที่ทำให้การทดสอบทัศนคติ

สำหรับตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ จากการเปรียบเทียบว่านักเรียนที่มี
 ทัศนคติวิทยาศาสตร์สูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาศาสตร์ต่ำ
 ผลที่ได้ปรากฏว่าไม่แตกต่างกัน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นข้อเสียของข้อทดสอบทัศนคติวิทยาศาสตร์
 ดังกล่าวแล้ว ดังนั้นการแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูง กลาง ต่ำ จึงไม่ได้กลุ่ม
 ที่มีคุณสมบัติอย่างแท้จริง เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน จึงมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

จากการเปรียบเทียบว่ากลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์
 สูงกว่ากลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่ำ ผลการวิจัยพบว่ามีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน
 ซึ่งไม่ตรงตามสมมุติฐาน ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะการแบ่งกลุ่ม สูง กลาง ต่ำ โดยการ
 ตัด 30 % บน ของผู้ที่คะแนนหนึ่งเรียงลำดับแล้วเป็นกลุ่มสูง 30 % ล่าง เป็นกลุ่มต่ำ
 30 % กลาง เป็นกลุ่มกลาง นั้น ไม่สามารถจะแบ่งความสามารถอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นผลเสีย
 การจะแบ่งตามหลักของการกระจายในโค้งปกติ ซึ่งกลุ่มกลางจะทางมีจำนวนคนสูงกว่ากลุ่มสูง
 และกลุ่มต่ำ ดังนั้น การแบ่งแต่ละกลุ่มเท่า ๆ กัน จึงทำให้กลุ่มกลางไปรวมอยู่กับกลุ่มสูง และ
 กลุ่มต่ำ ผลการวิเคราะห์ออกมา จึงทำให้กลุ่มที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกัน มีความคิด
 สร้างสรรค์ ไม่แตกต่างกัน

จากการเปรียบเทียบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง น่าจะมีความคิด-

สร้างสรรคสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผลการวิจัยปรากฏว่าเป็นไปตามสมมุติฐานที่ใดทั้งไว ซึ่งสอดคล้องกับที่ เกตเซล และ แจกสัน (Getzels and Jackson, 1962) ได้ศึกษาพบว่า ความกิดสร้างสรรคและสติปัญญาไม่ใช่สิ่งเดียวกัน แต่ก็ไม่สามารถแยกออกจากกันได้ นักเรียนที่เรียนเก่ง อาจจะไม่มีความกิดสร้างสรรคสูงก็ได้ และสอดคล้องกับที่ เมียร์ และ สเทน (Meier and Stein, 1955 : 117) ได้ศึกษาพบว่า นักเรียนที่ไ้คะแนนจากการทดสอบมาก ๆ ไม่เ็นว่าจะทำงานทางด้านการสร้างสรรคได้ก็เสมอไป

การวิจัยของผู้เขียนครั้งนี้ ผู้เขียนเชื่อว่ายังไม่ถูกต้องนัก เพราะใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ที่ เกตเซล และ แจกสัน ทำการทดลอง ในคะแนนที่ได้จาก Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) ข้อทดสอบความกิดสร้างสรรค ก็ใช้หลายฉบับของหลายคน เช่น ข้อทดสอบความกิดสร้างสรรคของ กิลฟอร์ด (Guilford, 1967) แอทเทล (Cattell, 1956) ทอร์เรนส์ (Torrance, 1961) เขาสรุปว่านักเรียนที่มีความสามารถต่างกัน จะมีความกิดสร้างสรรคระดับใด ขึ้นอยู่กับงานที่เขากระทำด้วย

จากการเปรียบเทียบ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง น่าจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ไม่แตกต่างกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปานกลาง แต่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับที่ ฟรไมเออร์ และ เวลส์ (Frymier and Wells, 1966 : 90) ได้ศึกษาพบว่า กลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง มีแรงจูงใจสูงกว่ากลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และสอดคล้องกับ บราวน์ (Brown, 1969 : 3411A) ได้ศึกษาพบว่า มีความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดในการสัมฤทธิ์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่อย่างไรก็ตาม ควรจะได้มีการทดลองซ้ำ โดยแบ่งแยกกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูง กลาง ต่ำ ให้มีการกระจายแบบการกระจายในโค้งปกติ

จากการเปรียบเทียบนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ไม่น่าจะมีทัศนคติวิทยาการสูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ผลการวิจัยปรากฏว่าเป็นไปตามสมมุติฐาน เพราะทัศนคติวิทยาการเป็นเรื่องเกี่ยวกับความเชื่อ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์สั่งสอน สิ่งแวดล้อมทางบ้าน

การศึกษาที่ได้รับ ประเพณีและวัฒนธรรม คนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง อาจมีความเชื่อ
ในโชคลาง คนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อาจไม่เชื่อโชคลาง จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนไม่มีอิทธิพลต่อทัศนคติวิทยาศาสตร์

จากการเปรียบเทียบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่จำเป็นต้องมีความกึกสร้างสรรค
ต่างกัน ผลการวิจัยปรากฏว่าเป็นไปตามสมมุติฐานที่ใดตั้งไว้ สอดคล้องกับที่ วอลเลม และ
โคแกน (Wallach and Kogan, 1965) ได้ศึกษาพบว่า นักเรียนชาย และนักเรียน
มีความกึกสร้างสรรค ไม่แตกต่างกัน และสอดคล้องกับที่ เชาวนา บุตรสุริยพันธุ์ (2514)
ไสว เลี่ยมแก้ว (2514) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างความกึกสร้างสรรคกับเพศ ของ-
นักเรียนไทย พบว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิง มีความกึกสร้างสรรคไม่แตกต่างกัน

✓ จากการเปรียบเทียบว่านักเรียนหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านักเรียนชาย ได้ผล
ตรงตามสมมุติฐานที่ใดตั้งไว้ สอดคล้องกับที่ ฮิลล์ (Hall, 1966 : 811) ซึ่งได้ศึกษา
หาความแตกต่างของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ระหว่างนิสิตชาย หญิง พบว่านิสิตหญิงมีแรงจูงใจ
ใฝ่สัมฤทธิ์สูงกว่านิสิตชาย และสอดคล้องกับที่ อนันต์ จันทรกี (2514) ได้หาความ
แตกต่างระหว่างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนไทย พบว่านักเรียนหญิงมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์
มากกว่านักเรียนชาย

จากการเปรียบเทียบว่า เด็กนักเรียนชายมีทัศนคติวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนหญิง
ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ใดตั้งไว้ สอดคล้องกับที่ ฮอฟฟ์ (Hoff, 1960 : 24) ได้ศึกษา
พบว่า เด็กหญิงมีความเชื่อในเรื่องวิทยาศาสตร์ น้อยกว่าเด็กชาย และสอดคล้องกับที่นิกสัน
(Nixon, 1959 : 418) ได้ศึกษา พบว่านิสิตหญิงมีความเชื่อในโชคลางมากกว่านิสิตชาย

สรุป

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้เขียนได้ถือตามหลักของแมคเคลเลน (McClelland, 1961)
ที่ว่า ผู้วิจัยต้องสรรหาเอาปัจจัย ซึ่งคนเห็นว่าสำคัญมาตั้งเป็นสมมุติฐาน และพยายามควบคุมปัจจัย
หรือตัวแปรอื่น ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ มิฉะนั้นแล้วก็จะไม่สามารถทราบได้ว่า ผลการวิจัย
ที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย หรือตัวแปรตัวใด

✓ การวิจัยครั้งนี้ต้องการที่จะทราบว่า ความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทัศนคติวิทยาศาสตร์ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ และทดสอบตัวแปรอิสระต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และทัศนคติวิทยาศาสตร์ ผลปรากฏว่า ทดสอบความสัมพันธ์ ไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการวิจัยครั้งนี้ก็มีข้อจำกัดถึงแม้ว่าถึงอย่างไรก็ตามก็ยังไม่มีความสัมพันธ์เสมอไป มีสาเหตุบางประการที่ผู้วิจัยควบคุมไม่ได้ เช่น

1. นักเรียนไม่เห็นความสำคัญของแบบทดสอบ เพราะคะแนนจากผลการทดสอบที่ได้ไม่มีผลต่อการสอบของนักเรียนในชั้น
2. ใช้เวลาหลายชั่วโมงในการตอบแบบทดสอบ และจำนวนนักเรียนที่สอบใช้หลายห้อง บางทีก็ต้องใช้เวลาที่เป็นชั่วโมงว่าง ทำให้นักเรียนไม่ค่อยพอใจ จึงตอบแบบทดสอบให้โดยไม่ตั้งใจ
3. การสอบคราวเดียวหลาย ๆ ห้อง แต่ละห้องแบบทดสอบไม่ซ้ำกัน ครั้งแรกนักเรียนก็ตั้งใจทำ พอครั้งต่อไป ก็สอบคราวเดียวกันหลาย ๆ ห้องอีก แต่ละห้องแบบทดสอบไม่ซ้ำกัน แต่ความตั้งใจลดน้อยลง การสอบหลายครั้งใช้เวลาหลายชั่วโมง ความตั้งใจก็ลดน้อยลงเรื่อย ๆ ดังนั้นคะแนนจึงสูงต่ำไม่ตามกัน ความสัมพันธ์จึงมีน้อย
4. ความไม่รัดกุมของข้อสอบ ตัวแปรนี้ถ้ามีการวิจัยครั้งต่อไปสามารถควบคุมได้
5. คะแนนเฉลี่ยของแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความคิดสร้างสรรค์ไม่สูง สะท้อนให้เห็นถึงความเป็นอยู่ของสังคมไทย ก็สังคมไทยส่วนมากยังเป็นสังคมที่อยู่ในกรอบประเพณี ทัศนคติความคิดสร้างสรรค์ และจินตนาการสัมฤทธิ์ที่แสดงออก บอกถึงการยอมรับเลี้ยงดู เด็กไทยมักได้รับการอบรมอย่างประคับประคอง มีความเคารพเอาใจใส่ต่อบุตรมาก เด็กไม่ค่อยได้ใช้ความสามารถของตนเองในการตัดสินใจแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ประสบ การสอนในโรงเรียนเน้นวิธีการเป็นใหญ่ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้เฉพาะเรื่องที่เรียนในห้อง แล้วยกมานอกห้องแล้วไม่สามารถนำเอาความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้ เด็กจึงขาดความคิดสร้างสรรค์ มีความต้องการสัมฤทธิ์ผลไม่สูง
6. นักเรียนโตเกินไปที่จะเชื่อฟังคำหว่านล้อมของผู้สอบ

ข้อเสนอแนะ

ก. ข้อเสนอแนะในการวิจัย เนื่องจากผลการวิจัยของผู้เขียนครั้งนี้ค่อนข้างไม่เป็นไปตามสมมติฐาน จึงขอเสนอแนะให้

1. ควรให้มีการวิจัยร่วมกับกลุ่มตัวอย่างในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาการที่ภาคต้น เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะคิด-วิทยาการสกร เพื่อความผลการวิจัยต่อไปจะสอดคล้องหรือขัดกันกับที่ผู้เขียนวิจัยไว้แล้วหรือไม่ เพราะกลุ่มตัวอย่างที่ผู้เขียนใช้วิจัยอาจไม่เป็นตัวแทนที่ดีของมาประชากร และเพื่อตรวจสอบของแบบทดสอบ

- ความคิดสร้างสรรค์ อาจเปลี่ยนแปลงให้เหมาะสม โดยใช้ของ
ก่อน ๆ เช่น ของ กิลฟอร์ด ของ ทอร์เรนส์

- แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ข้อทดสอบที่ใช้ขึ้นนี้ เหมาะสำหรับเด็กวัยนี้
ระดับชั้นหรือไม่ จะให้มีการแก้ไขต่อไป

- ทักษะคิดวิทยาการสกร ควรจะเปลี่ยนวิธีการตอบให้รัดกุมขึ้นหรือไม่

2. ควรจะได้อีกศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับ

- IQ

- ความถนัดทางการเรียน

- เกรกเฉลี่ย

ทั้งนี้เพราะจากการศึกษาของ ฮาแชน และ บุตเชอร์ (Hasan and Butcher, 1966) พบว่าความคิดสร้างสรรค์ และสติปัญญาซ้อนกันอยู่อย่างยากที่จะแบ่งแยกออกจากกันได้ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ และ IQ ที่เขาหาได้สูงถึง .726 ซึ่ง
กันกับที่ เกตเซล และ แจคสัน (Getzel and Jackson, 1962) เคยหาไว้ได้เพียง
.131 แก่อย่างใดก็ตาม เขาทั้งสองก็ได้ให้เหตุผลว่า ค่าสหสัมพันธ์สูงนั้น ไม่ได้เป็นตัวเลขสถิติ
ที่แน่นอน และการที่ค่าสหสัมพันธ์สูง ก่อให้เกิดเหตุผลที่ท้าทายให้มีการพิสูจน์กันต่อไป ด้วยเหตุนี้
จึงควรจะทดลองหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับตัวแปรต่าง ๆ ดังกล่าว

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ควรจะได้มาจากที่หลากหลาย และเพิ่มกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น

4. การแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มสูง กว้าง ถ้า การมีเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐาน
ในการแบ่ง

5. พยายามควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ให้มากที่สุดเพื่อจะได้อะไรที่สมมุติจริง ๆ

✓ ข. ข้อเสนอแนะในการศึกษา ถึงแม้ว่าผลการวิจัยครั้งนี้จะไม่เป็นไปตามสมมุติฐาน
ส่วนมาก แต่ก็ยังข้อเสนอแนะบางประการที่เป็นประโยชน์เกี่ยวกับการเรียนการสอนในโรงเรียน
ดังนี้

1. การเรียนการสอนในโรงเรียน ควรให้เด็กได้ใช้ความสามารถของตนเอง
ทำงาน และใช้ความสามารถของตนเองตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนประสบในการทำงาน เพื่อเป็น
การสนับสนุนการพัฒนา บุคลิกภาพที่มีความคิดสร้างสรรค์ และความถนัดการสัมฤทธิ์ผล ซึ่งบุคคล
ที่มีบุคลิกภาพดังกล่าว เป็นกำลังสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจ

2. ควรฝึกให้เด็กทำอะไรเองตั้งแต่เล็ก เป็นการช่วยส่งเสริมความต้องการ
สัมฤทธิ์ผลสูง

3. กรุณาอย่าคิดว่า การใช้อำนาจกับเด็กมากเกินไป หรือตามใจเด็กมาก
เกินไปในทางใดทางหนึ่ง จะไม่ช่วยส่งเสริมบุคลิกภาพสร้างสรรค์ และความต้องการสัมฤทธิ์ผล
ให้ปฏิบัติเป็นทางสายกลาง

4. ในการเรียนการสอน ควรจัดให้เล่นหรือทำกิจกรรมกับผู้อื่น หลักฐานการ
วิจัยของ แมกเกลเลน ปรากฏว่าวิธีการเช่นนี้ จะช่วยให้เด็กรู้จักผ่อนผันและฟังความคิดเห็น
ของผู้อื่นเป็นอย่างดี ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าในการฝึกอบรมครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูในชั้น
ประถมศึกษาตอนต้น ควรจะเน้นถึงความสำคัญของการจัดให้เด็กได้เล่นหรือทำกิจกรรมร่วมกับ
เด็กอื่นเป็นหมู่คณะ มีใช้เพื่อจะให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนยิ่งขึ้น หรือเพื่อให้เกิดความ
ต้องการความสัมฤทธิ์ผลสูงขึ้นเท่านั้น แต่เพื่อจะให้เด็กรู้จักฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วย ที่เราจะ
วางครูชั้นประถมศึกษาตอนต้นก็เพราะเด็กในชั้นนี้อยู่ในวัยที่กำลังเรียนรู้ ทักษะคติและคุณธรรมต่าง ๆ
อันจะเป็นหลักสำหรับคน ประพฤติปฏิบัติต่อผู้อื่นต่อไป การจัดให้เด็กรู้จักฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
เป็นการวางรากฐานประการหนึ่งสำหรับการปกครองระบอบประชาธิปไตย และพัฒนาเศรษฐกิจ
และสังคม

ความพยายามที่จะให้คนรับฟังความคิดเห็นของผู้คนมากขึ้นนี้ ไม่จำเป็นจะต้องจำกัด
อยู่ในวงแคบเท่านั้น แม้แต่ในหมู่เยาวชน และผู้ใหญ่ ก็อาจทำได้โดยชักให้มีการประชุมสมาคม
องค์กรหรือคณะกรรมการต่าง ๆ หากสมาชิกมีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเสรี
จะช่วยทำให้คนรู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้คนมากขึ้นด้วยเหมือนกัน

5. การสอนที่เป็นวิธีการเป็นใหญ่ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้เฉพาะเรื่องที่เรียนในชั้น
เท่านั้น นอกห้องแล้วไม่สามารถนำเอาความรู้ไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้ แต่ถ้าในห้องเรียน
ที่ให้การสอนให้เด็กคิดค้นเกี่ยวกับสัมฤทธิ์ผลและสนับสนุนให้เกิดพลังใจที่จะสัมฤทธิ์ผล ผู้เรียน
ก็นำความคิดค้นเหล่านี้ไปใช้ในวิถีได้.

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กันยา สุทธินที ความสัมพันธ์ของความรู้วิทยาศาสตร์ และทัศนคติทางวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนระดับมัธยม ปริมาณหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2507.
- จาง วิสุทธิแพทย์ การประเมินผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์บางประการของนักเรียนระดับ
ประถมศึกษาชั้นประถมศึกษาตอนต้น (มศ.3) ในโรงเรียนรัฐบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
ปีการศึกษา 2512 ปริมาณการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2513.
- โชติ เพชรชื่น การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีว
ต่างกัน ปริมาณนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514.
- เขาวา บุตรสุริยพันธุ์ การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในระดับชั้น
ประถมและมัธยม ระหว่างโรงเรียนสาธิต และโรงเรียนที่ใช้หลักสูตรปกติ ปริมาณนิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514.
- ธารง บัวเร่ "การศึกษาเกี่ยวกับเสถียรภาพของประเทศ" เอกสารการประชุมทางวิชาการของ
สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513.
- บุณถิ่น อัคราธร "การเตรียมครู" เอกสารการประชุมทางวิชาการของสมาคมการศึกษา
แห่งประเทศไทย โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2513.
- มารุง บุญยงค์ การศึกษามูลค่าการสอนแบบสืบสวน - สอบสวน ที่สะท้อนความคิดแบบสืบสวน - สอบสวน
ความคิดสร้างสรรค์ และทัศนคติเกี่ยวกับการควบคุมจากภายนอก - ภายใน ปริมาณนิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2515.
- ประสิทธิ์ บัวกลี การศึกษาเปรียบเทียบความวิตกกังวล ความเกรงใจ และความคิดสร้างสรรค์
ของนักเรียนไทยในต่างจังหวัด นักเรียนไทยในกรุงเทพฯ และนักเรียนนานาชาติ
ชั้น มศ.3 ปริมาณนิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต 2514.

พิทักษ์ รัชพลเดช นโยบายการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ โรงพิมพ์โรงเรียนเนติศึกษา 2513, 74 หน้า.

ละม้ายมาศ ศรีพักตร์ "การศึกษาพัฒนาการจากแจ้งวัฒนา" ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาประเทศ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การขายและการซื้อ 2515, 1032 หน้า.

ลิขิต กาญจนการณ ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพกับรูปแบบของแรงจูงใจ ปรินิเทศการุณการ มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2514.

วิรุณห วิเชียรโชติ "สังคมไมตรีสัมพันธ์กับการพัฒนาประเทศ" วารสารจิตวิทยา 2513 หน้า 35 - 36.

ทวีปรีชา งามโกมล "ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และการพัฒนาเศรษฐกิจ ในแนวความคิดของเฮเกน" ทฤษฎีและแนวคิดในการพัฒนาประเทศ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การขายและการซื้อ 2515, 1032 หน้า.

สุวรรณ อ่อนนาค ความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบปลายปี วิชาวิทยาศาสตร์ กับสมรรถภาพสมองด้านเหตุผลและความเชื่อในทศิชาบ้านของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปรินิเทศการุณการ มหาบัณฑิต 2511.

สายสุรี วัชรเกียรติ "การเชื่อดั้งใจกลางของนิสิตมหาวิทยาลัยบางกอก" วารสารการวิจัยทางการศึกษา 2506 หน้า 30.

สุรางค์ โกวตระกูล "ความกึกสร้างสรรค" ประชากรศึกษา 4 183 - 189 พฤศจิกายน 2509.

ไสว เลี่ยมแก้ว ความกึกสร้างสรรคและความถนัดทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมปีที่เจ็ด ปรินิเทศการุณการ มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร 2514.

อนันต์ จันทร์ทวี การศึกษากวามสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจไปสัมพันธ์กับความถิกแบบสอบสวน
และความถักทางการเรียน ปริมาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร 2514.

วารี สัตถทวี "วิธีส่วนแบบสร้างสรรก" ขุมทางวิชาการ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษา-
 ธิการ โรงพิมพ์สหกรณ์ขายสง พระนคร 2510, 305 หน้า.

อรรถัย เกรบะสักโก การศึกษากวามสัมพันธ์ระหว่างความถิกแบบสวสวน กับความถิกแบบอื่น ๆ
และความถิกสร้างสรรก ปริมาณิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา
 ประสานมิตร 2514.

Bernard J. Darrell, Teaching High School Science, Oxford University
 Press, London 1956, 32 pp.

Brown, William Thomas, "Consideration of Interrelation of five Aptitude
 and Achievement Factor in Successful Male Undergraduate Student
 at the University of Montana" Dissertation abstract, XXIX :
 3411a, 1969.

Burns, Richard W., Ellis, Barbara M., "What is Creativity" School
Science and Mathematic LXX, 204 : March 1970 pp. 204 - 206.

Burt, C., Critical Notice of Creativity and Intelligence by Getzels and
 Jackson, British Journal of Educational Psychology, 32,
 292 - 298, 1962.

Caldwell, Otis William, and Curtis, Francis D., Everyday Science
 Boston, Ginn, 1960, 664 pp.

Edward, Allen L., Experimental Design in Psychological Research,
 Holt Rinehart and Winston, New York, 1960, 389 pp.

Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology, McGraw-Hill
 Book Company, New York, 1966, 446 pp.

Frymier, Jack R., and Wells, Robert J., "Junior High School Students
 Motivation" Guidance Journal Vol. 4, 1966, pp 90 - 95.

Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, Vakins
 Feffer and Sinons Privated Ltd. Bombay, 1966, 491 pp.

- Getzels Jacob and Jackson, Philip, Creativity and Intelligence, John Wiley and Sons, New York, 1962, 293 pp.
- Guilford, J. P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, McGraw-Hill Book Co., New York, 1956, 597 pp.
- Hasan, P. and Butcher, H.J. Creativity and Intelligence Partial Replication with Scottish Children of Getzels and Jackson's Study British Journal of Psychology, 57, 1966, pp.129-135.
- Hill, Arthur H., "Autobiographical Correlates of Achievement Motivation in Men and Women, Journal of Psychological Report, 18 (3) 1961 pp. 811 - 817.
- Hillgard, E.R., Introduction to Psychology, Harcourt Brace & World Inc., New York, 1969, 653 pp.
- Hoff, Secondary School Science Teaching, The Blaskiston Company, Toronto, 1950 p. 20.
- Holland, John, "Some Limitation of Teachers Ratings as Predictor of Creativity" Journal of Educational Psychology, Vol 50, 1959, p. 219.
- Kosolsreth, Naunpen, "A Study of Parent-Child Relationships in Cognitive Styles" Master Thesis, University of Illinois, 1964, 111 pp.
- McClelland, David C., et.al, The Achievement Motive, New York, Appleton-Century Crofts, Inc., 1953, pp. 110 - 111.
- McClelland, David C., The Achieving Society, The Free Press, New York, 1961, 512 pp.
- McClelland, David C., Winter, David G., Motivating Economic Achievement, The Free Press, New York, 1969, 409 pp.
- Maccoby, Eleanor E., The Development of Sex Differences, Standford, California, 1966, 351 pp.
- McGannon, Thomas, "Creativity and Mathematic Education", Journal of School Science and Mathematics, January 1972.
- Marsh, R.W., A Statistical Re-analysis of Getzels and Jackson's Data, British Journal of Educational Psychology 34, 91-93.
- Mednick, Sarnoff A., and Mednick Martha T., Examiner's Manual Remote Associates Test, Houghton Mifflin Co., Boston, 1967.

- Meier, Bernard and Stein, Morris, "Measures of Intelligence and Creativity", Journal of Psychology, Vol XXXIX, 1955, p. 117 - 126.
- Morris, John L., "Personality of Risk Taking as a Determinant of Vocational Choice and Extension of the Theory of Achievement Motivation", Journal of Personality and Social Psychology 3 : 3 , 1966 pp. 328 - 355.
- Nixon, H.K., "Popular Answers to some Psychological Question" American Journal of Psychology, XVI, 1952, pp. 418-423.
- Oden, M.H., The Fulfilment of Promise 40 - years Follow-up of the Terman Gifted Group, Genetic Psychology Monograph 1968.
- Rainwater, J.M., "Effects of Set on Problem Solving in Subjects of varying Levels of Assessed Creativity" Dissertation Abstract, 25 6753-A, June, 1965.
- Saunders, H.N., The Teaching of General Science in Tropical Secondary School, Oxford University Press, London, 1955, 379 pp.
- Skinner, Charles E., Educational Psychology, Delhi Prentice-Hall of India, 1964, 755 pp.
- Spiegel, Murray R., Theory and Problem of Statistics, Schaum Publishing Co., New York, 1961, 359 pp.
- Torrance, E. Paul, "Explorations in Creative Thinking in Early School Years," Bureau of Educational Research, University Minnesota, 1959.
- Turner, Nara D., "National Aspects of The MAA-SA Contest in the Development of Talent" Mathematical Monthly, Vol 74 Number 1 January, 1967.
- Wallach, Michael A., and Kogan, Nathan, Modes of Thinking in Young Children, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1965, 357 pp.
- Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1962, 672 pp.

ກາດຜຽກ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาคะแนนเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (Spiegel, 1961 : 45)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทนคะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่อการกระจายของข้อมูล ใช้สูตร (Spiegel, 1961 : 77)

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ แทนผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ แทนผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง
 N แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบ โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split-half) . โดยใช้สูตร (Garrett, 1966 : 143)

$$r_{\frac{1}{2} \frac{I}{II}} = \frac{N \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ $r_{\frac{1}{2} \frac{I}{II}}$ แทนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ
 $\sum X, \sum Y$ แทนผลรวมของคะแนนข้อถูกและข้อผิดตามลำดับ
 $\sum X^2, \sum Y^2$ แทนผลรวมกำลังสองของคะแนนข้อถูกและข้อผิดตามลำดับ
 $\sum XY$ แทนผลรวมของผลคูณของคะแนนข้อถูกกับข้อผิด

$$\sum x \cdot \sum y$$

แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่ม
แทนผลคูณของผลรวมของคะแนนข้อถูกและข้อถูก

เมื่อใช้ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบทั้งสองระดับแล้ว นำมาขยายเป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสองระดับ โดยใช้สูตร (Garrett, 1966 : 143)

$$r_{tt} = \frac{2 r_1 \frac{I}{II}}{1 + r_1 \frac{I}{II}}$$

เมื่อ r_{tt} แทนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสองระดับ

$r_1 \frac{I}{II}$ แทนค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งสองระดับ

4. การหาความเชื่อมั่นเฉลี่ย โดยวิธีของ Fisher's Z-Transformation (Edward, 1960 : 83)

$$\bar{z}' = \frac{\sum (N-3)(z')}{\sum (N-3)}$$

เมื่อ z' แทนคะแนนมาตรฐานที่แปลงจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
 $\bar{z}'$ แทนค่า z' เฉลี่ย

5. การหาความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard error of measurement) โดยใช้สูตร (Guilford, 1956 : 444)

$$SE_{meas} = S_x \sqrt{1 - r_{tt}}$$

เมื่อ SE_{meas} แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด

S_x แทนความเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบทดสอบ

r_{tt} แทนความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

6. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบขึ้นลงตามกันมากน้อยเพียงไร ใช้สูตร (Spiegel, 1961:225)

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2] [N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	r	แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
	$\sum X, \sum Y$	แทนผลรวมของคะแนน
	$\sum X^2, \sum Y^2$	แทนผลรวมกำลังสองของคะแนน
	$\sum XY$	แทนผลรวมของผลคูณของคะแนน
	$\sum X \cdot \sum Y$	แทนผลคูณของผลรวมของคะแนน
	N	แทนจำนวนคนในกลุ่ม

7. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหนึ่งเกิด แฟกเตอร์ (Single factor Analysis of Variance)

(1) = G^2/nk (2) = $(\sum X^2)$ (3) = T^2/n				
Source of Variation	Sum of Square (SS)	df	Mean Square (MS)	F
Treatment	(3) - (1)	n-1	SS/df	$\frac{MS_{treat}}{MS_{error}}$
Error	(2) - (3)	kn-n		
Total	(2) - (1)	kn-1		

ถ้าพบว่า คะแนนเฉลี่ยของตัวแปรที่ทำการทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยใช้ Studentized q-Statistics

การวิเคราะห์ของ นิวแมน - กีสส์ โดยไวส์เกอร์ (Winer, 1962 : 101)

$$q_r = \frac{\bar{T}_j - \bar{T}_{j'}}{\sqrt{MS_{\text{error}}/n}}$$

เมื่อ MS_{error} แทน Mean Square error
 $\bar{T}_j, \bar{T}_{j'}$ แทนคะแนนเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม
 n แทนจำนวนคนในกลุ่ม

8. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเพศหญิง ชาย (ใช้ t-test)
 ไวส์เกอร์ (Edward, 1950 : 372)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทนคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 n_1, n_2 แทนจำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2
 s_1^2, s_2^2 แทนความแปรปรวนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

คำชี้แจงการตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามฉบับนี้ต้องการจะสอบถามความคิดเห็น ความรู้สึก และความเชื่อ เกี่ยวกับปรากฏการณ์และเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น รอบคนกตัญญูชาวนาน และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์
2. การตอบแบบสอบถาม ให้นักเรียนพิจารณาถึงข้อความ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ว่านักเรียนมีความรู้สึกอย่างไร คือนักเรียนอาจจะเชื่อ ยอมรับว่าจริง หรืออาจจะไม่เชื่อ ไม่ยอมรับก็ได้ ให้ใช้ความรู้สึกของตนเอง ตัดสินใจ

ตัวอย่าง

(๐) แมลงหวี่เกิดจากดมะเคื่อ

ไม่เห็นด้วย	ค่อนข้างจะ ไม่เห็นด้วย	รู้สึกกลางๆ	ค่อนข้างจะ เห็นด้วย	เห็นด้วย อย่างยิ่ง
✓				

จากข้อความนี้ให้นักเรียนเชื่อว่า แมลงหวี่เกิดจากดมะเคื่อจริง ๆ ก็ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ของ "เห็นด้วยอย่างยิ่ง" ถ้าเชื่อว่าแมลงหวี่น่าจะเกิดจากดมะเคื่อได้ก็ทำ ✓ ลงในช่อง "ค่อนข้างจะเห็นด้วย" ถ้าตัดสินใจไม่ได้หรือไม่แน่ใจว่า แมลงหวี่เกิดจากดมะเคื่อหรือไม่ ก็ทำ ✓ ลงในช่อง "รู้สึกกลางๆ" ถ้าเชื่อว่าไม่น่าจะเกิดจากดมะเคื่อได้ก็ทำ ✓ ลงในช่อง "ค่อนข้างจะไม่เห็นด้วย" และถ้าแน่ใจว่าจะเกิดจากดมะเคื่อไม่ได้แน่ก็ทำ ✓ ลงในช่อง "ไม่เห็นด้วยเลย"

3. คำตอบของนักเรียนจะไม่มีถูกหรือผิด เพราะความเชื่อของแต่ละคนย่อมไม่เหมือนกัน ไม่จำเป็นต้องกลายตามความเห็นของคนอื่นเสมอไป และให้ระลึกไว้เสมอว่า ใช้ความรู้สึกนึกคิดของตนเอง การที่เป็นจริงตัดสินใจตอบ
4. ข้อหนึ่ง ๆ ให้ทำเครื่องหมายเดียวเท่านั้น ถ้าต้องการเปลี่ยนคำตอบ ก็ให้ทำเครื่องหมายกากบาททับเครื่องหมายเดิมนั้นเสีย แล้วจึงตอบใหม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ต้องการ
5. ให้นักเรียนเขียนรายละเอียดส่วนตัวบางประการในแบบสอบถามให้ชัดเจนด้วย.

ขอขอบคุณในความร่วมมือ
ขอให้นักเรียนโชคดี

.....

	ไม่เห็น ควยเลย	ค่อนข้างจะ ไม่เห็นควย	รู้สึกกลางๆ	ค่อนข้างจะ เห็นควย	เห็น อนา
1. มีข่าวว่า "หลวงพ่อดี เสกข้าวสุกให้เป็น ทองคำได้"					
2. มีคนกล่าวว่า "ดาวตกที่ไหน จะมีความวิบัติ ที่นั่น"					
3. เมื่อยืนกลางแดด ไม่มีเงาหัว ถ้าออกจาก บ้าน จะมีอันตรายถึงชีวิต					
4. มีผู้กล่าวว่า ถ้าฝันเห็นงู ทายว่าผู้นั้นจะพบเนื้อ คู่					
5. ชาดุกัมมันตรังสี ให้ประโยชน์สูงสุดแก่มนุษย์ ในด้านการสงคราม					
6. ณ โถงมรณะแห่งหนึ่ง รดกว่าเป็นประจำ ถ้าเราเดินทางผ่าน ควรสักการะเจ้าที่ เจ้าทางแห่งนั้นเสียก่อน					
7. การนอนหันศีรษะไปทางทิศตะวันตก เชื่อกันว่า ไม่เป็นมงคลแก่ตัวเอง					
8. ถ้ามีอ๊องมาเกาะหลังคาบ้าน จะเกิดมีคนตาย ลง ดังนั้นควรจัดการทำบุญขับไล่สิ่งเลวร้าย เสียโดยเร็ว					
9. ก่อนเราออกเกิดเหตุร้าย มักจะมีลางสังหรณ์ ล่วงหน้า					
10. เชื่อกันว่า การแหนางแมว จะช่วยทำให้ฝนตก ในเวลาที่เกิดฝนแล้ง					
11. ก่อนออกจากบ้าน ไคยีนเสียงจิ้งจกร้องทัก แสดงว่า จะมีเหตุร้ายเกิดขึ้น ควรรงคออกจาก บ้าน					

	ไม่เห็น ควยเลย	ค่อนข้างจะ ไม่เห็นควย	รู้สึกกลางๆ	ค่อนข้างจะ เห็นควย	เห็นควย อย่างชัด
12. ชายคนหนึ่งเข้าไปในป่า และได้หายไปในโดย ไม่มีใครทราบข่าวคราว เขากลับถูกกอมมิวนิสต์ จับตัวไป					
13. เมื่อไฟฟ้าภายในบ้านของนักวิทยาศาสตร์ดับลง เขาจะเตรียมหลอดไฟสำรองไหมทันที					
14. เมื่อเรามีความรู้ด้านวิทยาศาสตร์สูงกว่าคน อื่น ๆ แล้ว คนอื่นก็ควรเชื่อตามคำที่เรากล่าว ว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง					
15. นักโทษคนหนึ่ง ผิดคำสั่งยามที่เฝ้าให้ไว้อาลัย ถูกฟ้าผ่าตายหลังจากออกจากคุกแล้ว					
16. คนจีนคนหนึ่งมีอาชีพเลี้ยงเป็ดเมื่อเป็ดเกิด เป็นโรครุมบ้า เขาจึงมาทำพิธีไหว้เจ้าและ จุดประทัดขับไล่โรคเหล่านั้นหายไ้					
17. การธรรมาภิบาล ควรถือว่า ศาสนาพระภูมิสำคัญยิ่ง					
18. ถ้าเค้นยานพาหนะของคน ว่างคัน จะโค่นไม้หลอก					
19. เชื่อกันว่า มีบุคคลบางคนเคยเห็นเมืองลับแล					
20. โทษที่หนักกว่ากรรมคือการเลิยงไว้ที่บ้าน ถือว่าเป็นสิ่งอัปมงคล					
21. เชื่อว่าการตัดผมวันพุธนั้นไม่เป็นมงคล					
22. เชื่อกันว่าคนหยาวอายุยืน					
23. เชื่อกันว่าผีกระสือบนน้ำลายใส่ใคร บุคคล นั้นจะต้องเป็นผีกระสือด้วย					
24. คนที่กักขังเวลาดนอนหลับจะมีนิสัยชั่วร้าย					

	ไม่เห็น ควยเลย	ค่อนข้างจะ ไม่เห็นควย	รู้สึกกลางๆ	ค่อนข้างจะ เห็นควย	เห็นควย อย่างชัด
25. หญิงมีครรภ์ บิดหรือตักอะไร จะทำให้ลูกที่ เกิดมามีนิ้วพิการหรือรึมนิ้วปากเจอ					
26. หากมีความเห็นอย่างไรที่เชื่อกันว่า กณณพริก หน้ากรอดคอสั้นนั้น ห้ามคบ					
27. การไปเยี่ยมหญิงอยู่ไฟ ห้ามพูดเรื่องทายถั่วว่า ไม่เป็นมงคล ทำให้หญิงอยู่ไฟเป็นจริงๆตามที่พูด					
28. เชื่อกันว่าแม่มด เป็นผีที่มารังควานเด็กที่ เพิ่งเกิดใหม่					
29. เชื่อกันว่าคนเราก่อนเกิดเหตุร้ายต่าง ๆ มักจะมีลางสังหรณ์ล่วงหน้า					
30. เด็กที่เจ็บๆไข้ๆไม่ไกรรรด ถ้านำไปถวาย พระให้เป็นลูกของพระแล้ว จะเลี้ยงรอด					
31. กนที่ตายนั้นเป็นเพราะวิญญาณออกจากร่าง ไปไม่กลับคืนเข้าสร่างกายอีก					
32. กนที่ป่วยหนัก ถ้าไต่ทำบุญตักบาตร จะช่วยให้ มีชีวิตอยู่ต่อไปนานกว่าปกติ					
33. กนที่ตายไปแล้วจะไปเกิดในโลกหน้า ท่าน มีความเห็นอย่างไร					
34. การที่เอาเงินมรรจุใส่ปากศพ เชื่อว่าจะทำ ให้ศพมีทรัพย์ติดตัวไปใช้ในโลกหน้า					
35. การนอนหันหัวนอนไปทางทิศตะวันตก เชื่อกัน ว่าไม่เป็นมงคล ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร					
36. กณนอนขวางซื่อบานจะถูกผีอำ					

37. เชื่อกันว่าหญิงกลัวผีมากกว่าชาย
38. ปลุกเร้าเมื่อซื้อฟ้าแบบโมสตร์หรือวิหาร ถือว่าเป็นเสนียดจัญไร
39. เชื่อกันว่าเหยียดยเข้าบ้านใคร เป็นสิ่งอัปมงคล ท่านเห็นควยหรือไม่
40. บางคนเวลาจะทำงานต้องผูกขี้ยาม เชื่อว่าจะได้ผลดี ท่านมีความเห็นอย่างไร
41. การอกราวผ้าจะทำให้โชกไม่ดี
42. นักเรียนเห็นว่า ความคิดของตนเองเป็นสิ่งสำคัญ คนอื่นควรยอมรับฟังและปฏิบัติตาม
43. นักเรียนเชื่อว่าสิ่งศักดิ์สิทธิ์จะช่วยป้องกันอันตรายให้ได้
44. มนุษย์เราสามารถใช้เวทย์มนตร์คาถาสำหรับรักษาโรคบางชนิดได้
45. นักเรียนเห็นคนตายหลังจากนกเป่าบินเข้าบ้านไป ทำให้นักเรียนเชื่อว่าถ้านกเป่าบินเข้าไปในบ้านใครอีก จะทำให้มีการตายเกิดขึ้น
46. การใบ้หอยลอคเตอร์หรือบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์เป็นเรื่องเหลวไหล

ไม่เห็น เลย	ค่อนข้างจะ ไม่เห็นควย	รู้สึกกลางๆ	ค่อนข้างจะ เห็นควย	เห็นควย อย่างชัด

ภาคผนวก ข.

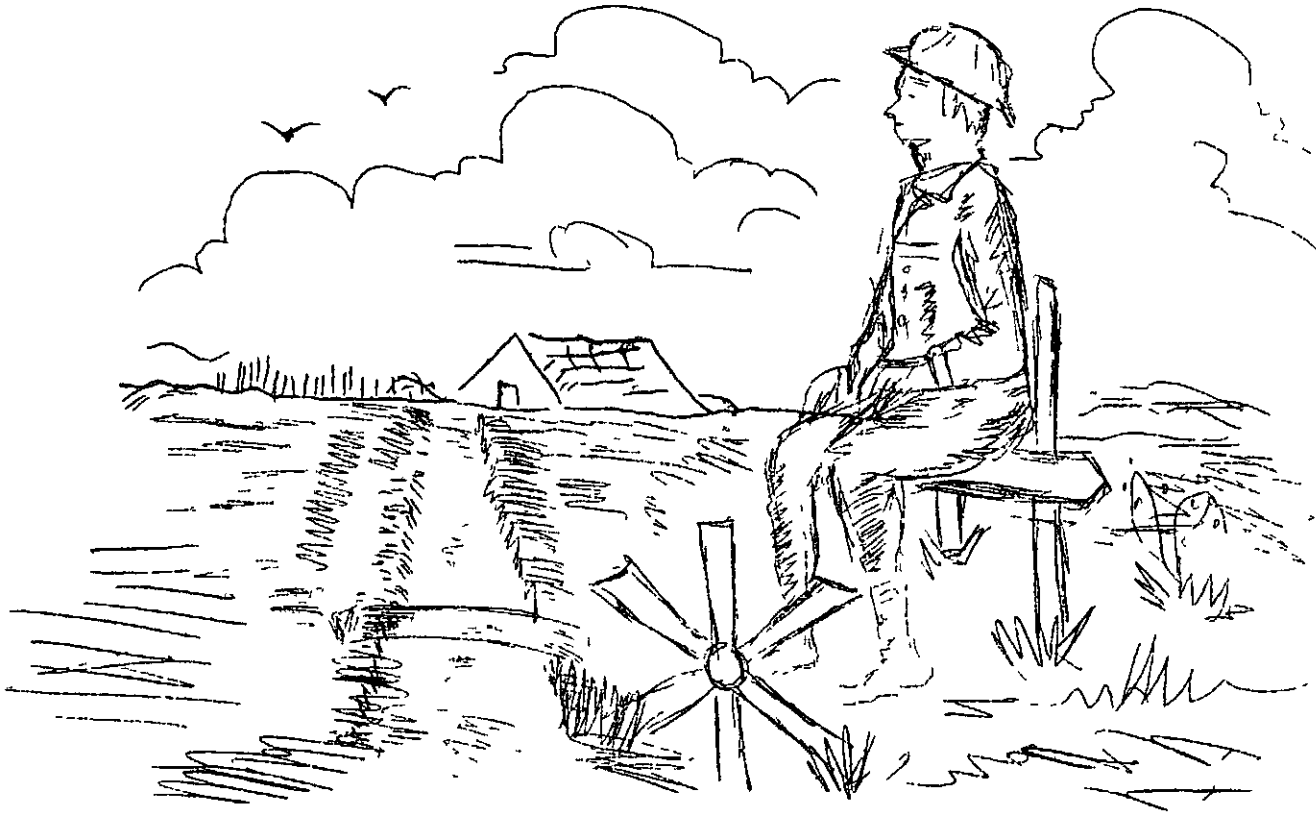
แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบต่อไปนี้ เป็นภาพ 6 ภาพ
2. ให้นักเรียนดูภาพ แต่ละภาพใช้เวลา 30 วินาที
3. เมื่อนักเรียนดูภาพแล้ว ให้นักเรียนแต่งเรื่อง หนึ่งจากภาพแต่ละภาพ โดยพยายามแต่งให้มีเค้าโครงและมีลักษณะที่สมมุติเท่าที่นักเรียนสามารถทำได้ การแต่งเรื่องราวพยายามใช้จินตนาการ (ความนึกคิด) จากภาพแต่ละภาพว่า "สถานการณ์เป็นอย่างไร อะไรทำให้เกิดสถานการณ์เช่นนั้น อะไรทำให้เกิดความรู้สึกเช่นนั้น และเขาจะทำอะไรต่อไป"
4. หลักการแต่งเรื่องราวต่าง ๆ ให้นักเรียนแต่งเรื่องราวที่จะตอบคำถาม 4 ข้อข้างล่างนี้
 - 4.1 เกิดอะไรขึ้น บุคคลในภาพคือใคร ?
 - 4.2 อะไรทำให้เกิดสถานการณ์เช่นนั้น นั่นคือมีอะไรเกิดขึ้นในความคิด
 - 4.3 เขากำลังคิดอะไร หรือเขาต้องการอะไร
 - 4.4 ต่อไปอะไรจะเกิดขึ้น หรือจะทำอะไรต่อไปการแต่งเรื่องราวของนักเรียนเพื่อตอบคำถาม 4 ข้อนี้จะควรแต่งให้สัมพันธ์กันเป็นเรื่องเดียวกัน และมีเค้าโครงที่สมมุติมากที่สุดเท่าที่นักเรียนจะทำได้ ดังตัวอย่างในข้อ 7
5. เรื่องที่นักเรียนแต่งนั้นจะไม่มีเรื่องที่ถูกหรือผิด ดังนั้นนักเรียนเมื่ออิสระเต็มที่ที่จะนึกคิด และแต่งเรื่องราวได้ การสะกด การันต์ ไวยากรณ์ ไม่ใช่สิ่งสำคัญ สิ่งสำคัญก็คือนักเรียนพยายามแต่งเรื่องราวที่ประทับใจครั้งแรกจากการครุ่นคิด และพยายามเขียนให้สมบูรณ์และมีเค้าโครงดี พยายามเขียนให้รวดเร็ว ตามที่นักเรียนนึกคิดจากภาพ
6. นักเรียนมีเวลาดูภาพ แต่ละ 30 วินาที และใช้เวลา 8 นาทีสำหรับแต่งเรื่องราวเรื่องหนึ่ง ; ดังนั้นจะใช้เวลา 2 นาทีเพื่อแต่งเรื่องราวเพื่อตอบคำถามข้อหนึ่ง ๆ ผู้กำกับการสอบจะช่วยนักเรียนนับเวลาค้างนี้ คือ เมื่อนักเรียนดูภาพครบ 30 วินาทีแล้วผู้กำกับการสอบจะบอกให้นักเรียนแต่งเรื่อง เมื่อครบ 2 นาทีผู้กำกับการสอบจะพูดว่า "ควรตอบคำถามต่อไป" อีกประมาณ 30 วินาทีจะหมดหน้าที่ที่ 8 ผู้กำกับการสอบจะพูดว่า "พยายามทำให้เสร็จภายใน

๓๐ วินาที " พอลกรรณชาติที่ ๔ ผู้กำกับการสอบจะพูดว่า " ดูรูปต่อไป " ท่านก็ต้องพลิกไปดูภาพต่อไป ต่อไปวิธีการทำก็ทำเช่นเดียวกับข้างต้น

๑. ตัวอย่างการแต่งเรื่องราว



เรื่องที่ ๑

ชวานากคนหนึ่งชื่อนายสอนกำลังมีระหัดวิดน้ำออกจากนา เนื่องจากไม่ทันทำท่วมนานของเขา เขากำลังวิตกเป็นกังวลว่าข้าวในนาของเขาจะเน่าตาย หรือไถ่รับกว่าเสียหาย ดังนั้นเขาจึงพยายามวิดน้ำออกจากนาเพื่อให้ข้าวในนาเสียหายน้อยลง เขากำลังคิดว่าถ้าไม่ท่วมในนี้คงจะเก็บเกี่ยวข้าวได้ผลดี และอาจขายได้เงินมากมายมากเพียงพอที่จะเก็บรวบรวมต้นทุนของเขาไปศึกษาต่อต่างประเทศ เพราะเขาต้องการให้ลูกของเขาได้ก็ เขาคิดว่าตัวเขาก่อนจะมองไม่สามารถวิดน้ำออกทันเป็นแน่ น่าจะวานเพื่อนมาช่วยแต่เพื่อนำงงบ่าวช่วยไปได้เพราะน้ำท่วมเหมือนกัน ดังนั้นเขาจึงพยายามออกทวิดน้ำออกให้มากที่สุด เพื่อจะให้ข้าวได้ผลดีมากที่สุด

เรื่องที่ ๒

นายแสงกำลังชักน้ำเข้านา เนื่องจากฝนแล้งน้ำในนาแห้ง เขาต้องการไถเทของเขา มีน้ำเพียงพอที่จะให้ข้าวเจริญงอกงามมากที่สุด เขาจึงพยายามชักน้ำเข้านา เขาต้องการจะให้ข้าวได้ผลดี และคิดว่าในปีหน้าควรจะซื้อเครื่องสูบน้ำไว้ใช้ และคาดว่าปีนี้จะได้ข้าวมาก เพียงพอมีเงินซื้อเครื่องสูบน้ำและสร้างบ้านหลังใหม่ได้ และเขากงเก็กความพอออกพอใจในความสำเร็จของเขา

๔. ถ้าใครมีอะไรสงสัยให้ถามกรรมการเสียก่อนก่อนที่จะลงมือสอบ เพราะเมื่อลงมือสอบแล้วนักเรียนจะถามอะไรอีกไม่ได้
๕. ต่อไปนี้เราจะเริ่มลงมือทำกันแล้ว ให้นักเรียนเขียนรายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อ ชั้น โรงเรียน อำเภอ จังหวัด เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง รายได้ ลำดับการเกิด และอายุของมารดา ลงในกระดาษคำตอบเสียก่อน เมื่อเสร็จแล้วกอยังทำส่งกรรมการต่อไป

รายละเอียดส่วนตัวของนักเรียน

ชื่อ..... ชั้น ป.กศ.ต้นปีที่..... เพศ..... อายุ..... ปี
โรงเรียน..... จังหวัด.....

• บิดาของท่านมีอาชีพ

☐ รับราชการ ☐ ค้าขาย ☐ รับจ้าง ☐ เกษตรกรรม
อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

• มารดาของท่านมีอาชีพ

☐ รับราชการ ☐ ค้าขาย ☐ รับจ้าง ☐ เกษตรกรรม
อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

• บิดามารดาของท่านมีรายได้รวมกันเดือนละ

☐ ต่ำกว่า ๑,๓๐๐ บาท ☐ ๑,๓๐๐ – ๒,๕๕๐ บาท ☐ สูงกว่า ๒,๕๕๐ บาท

• ในกรณีที่บิดามารดาถึงแก่กรรมหมด หรือนักเรียนมีบุคคลอื่นเป็นผู้อุปการะอยู่ปัจจุบัน ผู้อุปการะของท่านมีอาชีพ

☐ รับราชการ ☐ ค้าขาย ☐ รับจ้าง ☐ เกษตรกรรม
อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

• ผู้อุปการะของท่านมีรายได้เดือนละ

☐ ต่ำกว่า ๑,๓๐๐ บาท ☐ ๑,๓๐๐ – ๒,๕๕๐ บาท ☐ สูงกว่า ๒,๕๕๐ บาท

• ท่านมีพี่น้องรวมทั้งตัวท่านด้วย รวมเป็น.....คน ท่านเป็นคนที่.....

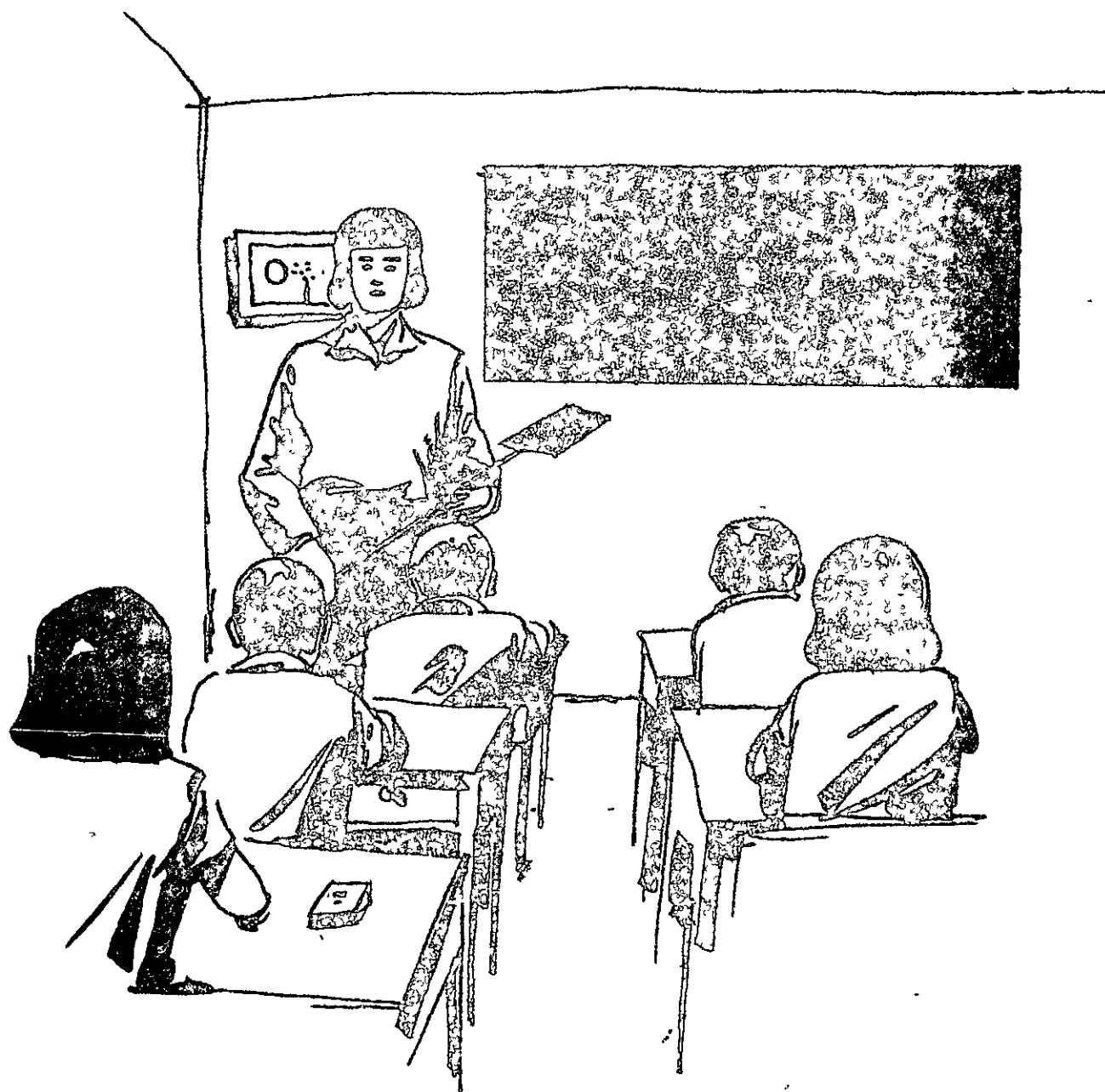
• ผู้อุปการะของท่าน จบการศึกษาระดับ

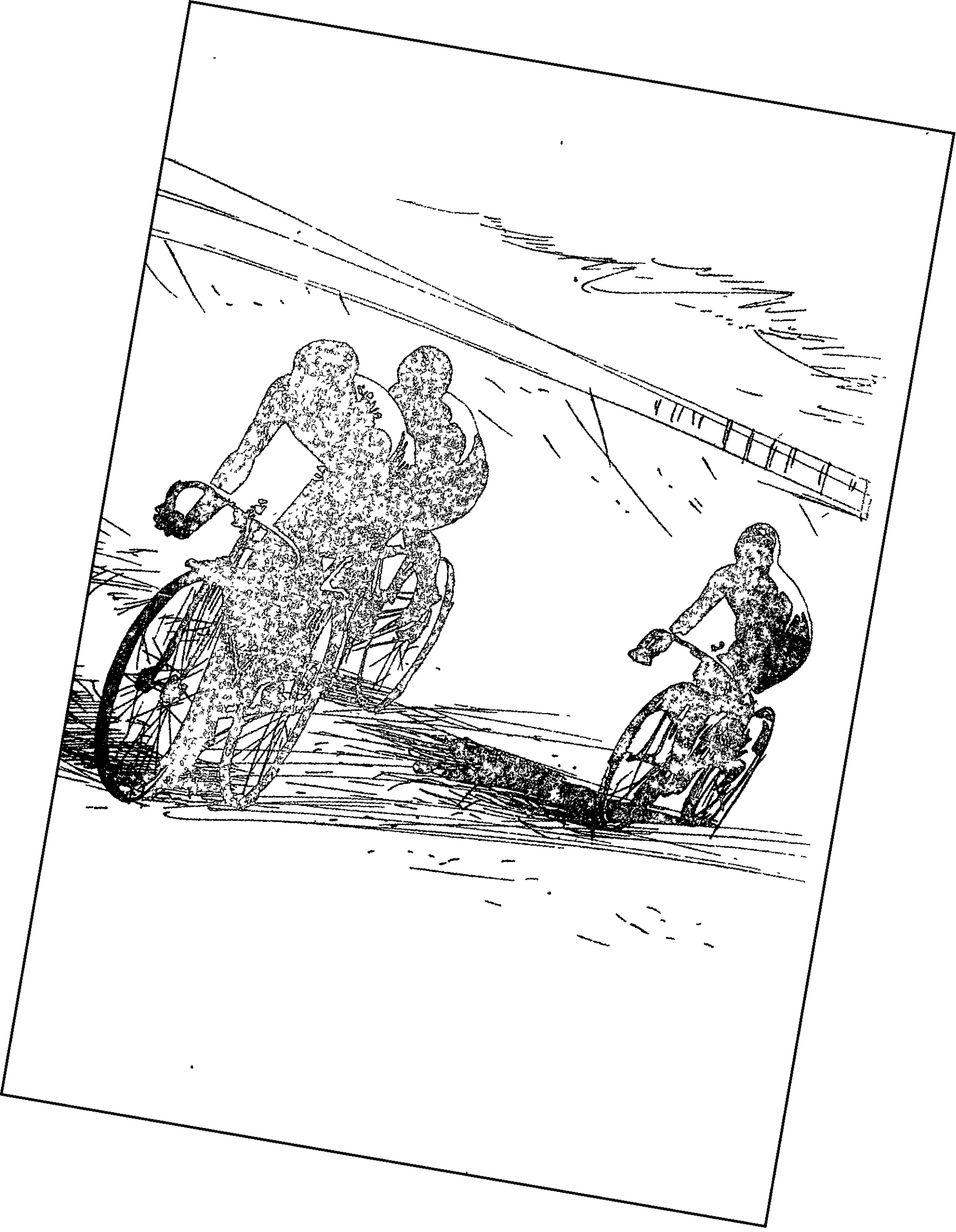
☐ ประถมศึกษา (ป.๑-๘) ☐ มัธยมศึกษา (ม.ศ.๑-๔) ☐ อุดมศึกษา
อื่น ๆ (โปรดระบุ).....

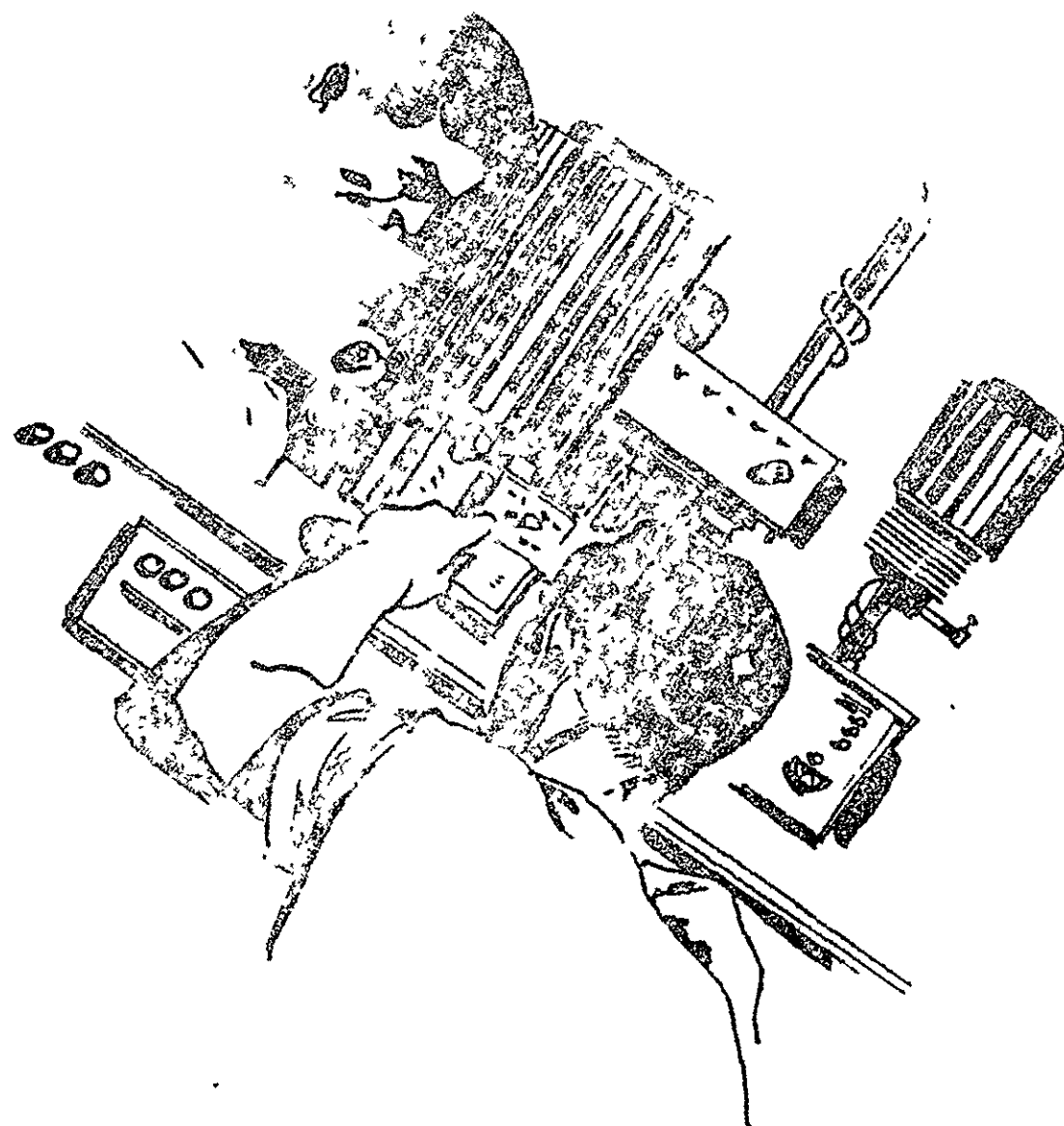
• มารดาของท่านมีอายุ.....ปี

• บิดาของท่านมีอายุ.....ปี

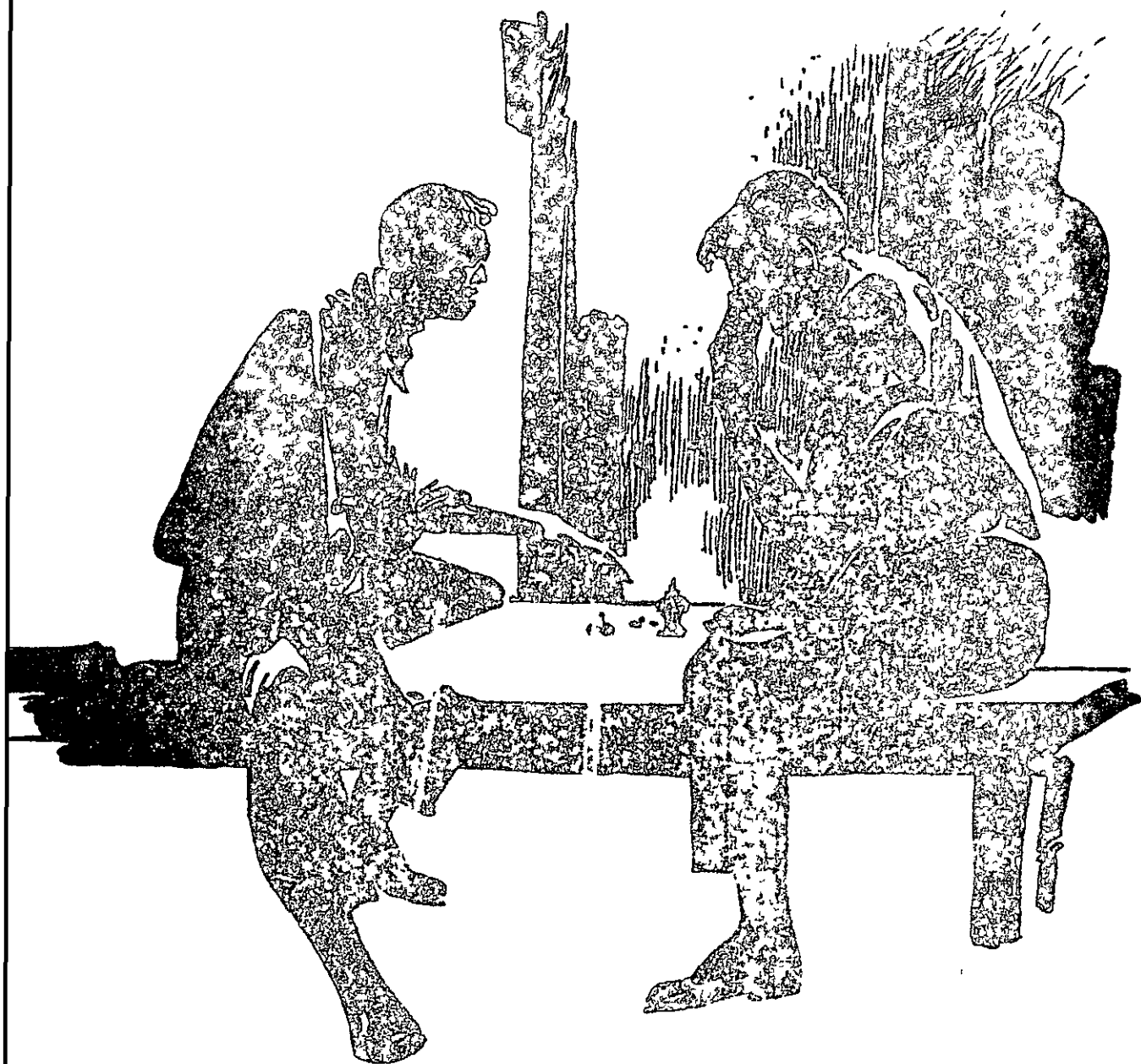












แบบทดสอบแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ ๒

1

คำชี้แจงวิธีทำแบบทดสอบ

๑. แบบทดสอบต่อไปนี้เป็นแบบทดสอบเติมประโยคให้สมบูรณ์
๒. แบบทดสอบชุดนี้มี ๒ ตอน ให้เวลาทำตอนละ ๓๐ นาที
๓. ให้นักเรียนเติมข้อความหรือประโยคลงในช่องว่างที่เว้นไว้ ตามความรู้สึกนึกคิดครั้งแรกของนักเรียน
๔. ข้อความหรือประโยคที่เติมนี้ จะไม่มีเรื่องที่ผิดหรือถูก ดังนั้นนักเรียนมีอิสระเต็มที่ที่จะแสดงความรู้สึกนึกคิด
๕. ถ้าโกรธอะไรสงสัย ก็ให้ยกมือถามกรรมการเสียเถิดยี่สิบ ไม่ต้องกลัว เพราะถ้าให้ลงมือทำแล้ว นักเรียนจะถามอะไรอีกไม่ได้
๖. ต่อไปนี้เราจะเริ่มลงมือทำกันแล้ว ให้นักเรียนเขียนรายละเอียดเกี่ยวกับ ชื่อ ชั้น โรงเรียน จังหวัด เพศ อายุ อาชีพผู้ปกครอง ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง รายได้ของผู้ปกครอง ลำดับการเกิด และอายุของมารดา เมื่อเสร็จแล้วคอยฟังคำสั่งกรรมการต่อไป.

โปรดเติมคำในช่องว่างตามความรู้สึกครั้งแรกของท่าน

๑. เมื่อมีคนได้เห็นคุณกลั่นท่าได้ดีกว่า บุคคลนั้นจะ.....
๒. เมื่อมีคนคนหนึ่งผ่านรู้จักประสมกาวมเค็มเหลว เขาจะ.....
๓. กตเวทิตาความรู้สึกภาคภูมิใจเมื่อ.....
๔. ข้าพเจ้าอยากจะได้.....
๕. เมื่อใครไปเข้าข้างเขา บุคคลนั้นจะ.....
๖. ถ้าเป็นไปได้ข้าพเจ้าอยากจะ.....มากกว่า
๗. ความท้อแท้ทำให้บุคคลส่วนมาก.....
๘. ข้าพเจ้าพยายามอย่างเหลือเกินที่จะ.....
๙. สิ่งที่ไม่ดีต่อความรู้สึกผิดชอบชั่วดีของคนส่วนมากคือ.....
๑๐. เมื่อมีคนไม่เห็นด้วยกับความคิดเห็นของตน คนส่วนมาก.....
๑๑. เมื่อถึงเวลาที่ต้องตัดสินใจ คนส่วนมาก.....
๑๒. คุณสมบัติที่ทำให้คนส่วนมากประสบความสำเร็จก็คือ.....
๑๓. เมื่อข้าพเจ้าแข่งขันกับผู้อื่น ข้าพเจ้า.....
๑๔. เพื่อนของข้าพเจ้าคนหนึ่ง มีเรื่องกังวลใจเกี่ยวกับ.....
๑๕. ข้าพเจ้ารู้สึกกลัวเมื่อ.....
๑๖. ข้าพเจ้าพยายามอย่างสุดความสามารถที่จะ.....

แบบทดสอบแรงจูงใจไปสู่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ ๒ ตอนที่ ๑

๑๗. เมื่อมุกกตหนึ่งพยายามทำสิ่งยาก ๆ ให้สำเร็จ เขาจะ.....
.....
๑๘. ความไม่พอใจสูงสุดของข้าพเจ้า คือ.....
.....
๑๙. ถ้าเพียงแต่เพื่อนคนหนึ่งของข้าพเจ้าจะ.....
.....
๒๐. ความทุกข์ทำให้คนส่วนใหญ่.....
.....

(ขอขอบคุณในความร่วมมือ)

โปรดเติมคำในช่องว่างตามความรู้สึกครั้งแรกของท่าน

เมื่อข้าพเจ้าเห็นคนอื่นได้ดีกว่า ข้าพเจ้า.....

เมื่อข้าพเจ้าประสบความสำเร็จแล้ว ข้าพเจ้า.....

ข้าพเจ้ารู้สึกภาคภูมิใจเมื่อ.....

คนส่วนมากอยากจะได้.....

เมื่อใดก็ตามที่เขาข้างข้าพเจ้า ข้าพเจ้า.....

เพื่อนของข้าพเจ้าคนหนึ่งอยากจะ.....

ความท้อแท้ทำให้ข้าพเจ้า.....

คนส่วนมากพยายามอย่างเหลือเกินที่จะ.....

สิ่งที่เพื่อนความรู้สึกนึกชอบชั่วดีของข้าพเจ้าคือ.....

เมื่อมีคนไม่เห็นด้วยกับความคิดของข้าพเจ้า ข้าพเจ้า.....

เมื่อถึงเวลาที่ตึงเครียด ข้าพเจ้า.....

คุณสมบัติที่ทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จ คือ.....

เมื่อคนส่วนใดคนหนึ่งแข่งขันกับผู้อื่น เขาจะ.....

ข้าพเจ้ามีเรื่องกังวลใจเกี่ยวกับ.....

คนส่วนมากรู้สึกอึดอัดเมื่อ.....

เพื่อนของข้าพเจ้าคนหนึ่งพยายามอย่างสุดความสามารถที่จะ.....

แบบทดสอบแรงจูงใจไม่สัมฤทธิ์ ฉบับที่ ๒
ตอนที่ ๒

๑๗. ข้าพเจ้ายามทำสิ่งที่ยาก ๆ ให้สำเร็จ ข้าพเจ้า.....
.....
๑๘. ความใฝ่ฝันที่สุดของเพื่อนข้าพเจ้าคนหนึ่ง คือ.....
.....
๑๙. ถ้าเพียงแต่ข้าพเจ้าจะ.....
.....
๒๐. ความยากทำให้ข้าพเจ้า.....
.....

(ขอขอบคุณในความร่วมมือ)

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ ๑

ความเหมือน

คำอธิบายวิธีทำ

๑. แบบทดสอบฉบับนี้มี ๕ ข้อ ใช้เวลา ๕๐ นาที
๒. ในแต่ละข้อจะกำหนดคำไว้ให้ ๒ คำ ให้นักเรียนมองว่าคำทั้งสองนี้คืออะไรที่ คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง ให้บอกมาให้มากที่สุด ดูตัวอย่างข้อ (๑) ต่อไปนี้
(๑) เสื้อ กับ กางเกง อะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
คำตอบ ใช้สวม เป็นผ้า มีกระเป๋่า
นักเรียนจะเห็นว่า เสื้อกับกางเกง มีส่วนที่คล้ายหรือเหมือนกันหลายอย่างถึงขั้นใช้สวมกันความร่อนหนา ต่างก็เป็นผ้า ต่างก็มีกระเป๋่า เมื่อจะตอบให้เขียนเรียงสั้น ๆ ว่า ใช้สวม เป็นผ้า มีกระเป๋่า นักเรียนลองนึกหรือคิดต่อไปอีกก็จะได้คำตอบเพิ่มขึ้นอีกหลายคำตอบ ถ้าให้หาหลายคำตอบก็จะได้อีกคำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ใครก็คิดได้คำตอบมากก็จะได้คะแนนมาก จึงพยายามคิดให้ได้คำตอบที่ไม่มีใครคิดได้แล้วนักเรียนจะได้คะแนนมากกว่าใคร ๆ
๓. ถ้าข้อใดนึกคำตอบไม่ได้ก็ให้ไปตอบข้ออื่นที่นึกได้ก่อน คิดไปนึกไปหลายแง่หลายมุมก็จะคิดคำตอบได้เอง นักเรียนต้องตอบทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด มิฉะนั้นแล้วจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ
๔. จำไว้ว่า พยายามนึกหาคำตอบให้ได้มากที่สุด และ การนึกหาคำตอบที่คิดว่าแปลกและใหม่ ไม่เหมือนของใครด้วย จึงจะได้คะแนน
๕. ให้นักเรียนเขียนชื่อ สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบลงที่หัวกระดาษคำตอบ แล้วเปิดหน้าต่อไปและลงมือตอบได้ทันที

ขอให้โชคดี และคิดว่าคงคิดได้คำตอบมากกว่าใคร ๆ

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ ๑

ความเหมือนกัน

๑. แมว และ หนู มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
 ๒. รถไฟ และ รถแทรกเตอร์ มีอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะ
ทำได้
 ๓. วิทย์ และ โทรทัศน์ มีอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
 ๔. นาฬิกา และ เครื่องพิมพ์ดีด มีอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
เท่าที่จะทำได้
 ๕. โต๊ะเรียน และ โต๊ะทำงาน มีอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด
เท่าที่จะทำได้.
-

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ ๒
ความหมายของเส้น

คำอธิบายวิธีทำ

๑. แบบทดสอบต่อไปนี้ เป็นภาพเส้น มี ๔ ภาพ ให้เวลา ๕๐ นาที
๒. ภาพที่ ๑ ก็หมายถึงข้อที่ ๑ ภาพที่ ๒ ก็หมายถึงข้อที่ ๒ ให้นักเรียนดูภาพที่เป็นเส้น ๆ นั้น ว่า เห็นเป็นรูปอะไรบ้าง เมื่อเห็นแล้วก็รีบเขียนตอบในกระดาษคำตอบที่แจกให้ ดูตัวอย่างต่อไปนี้



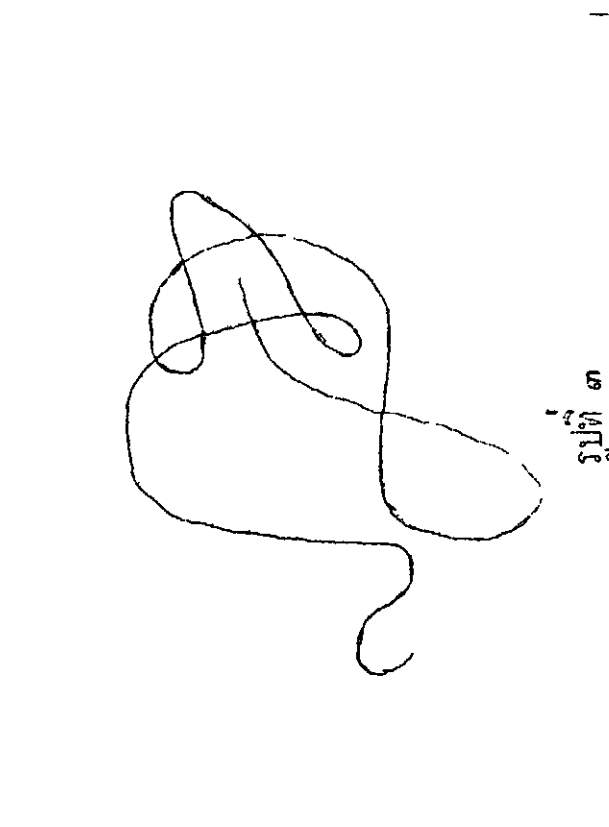
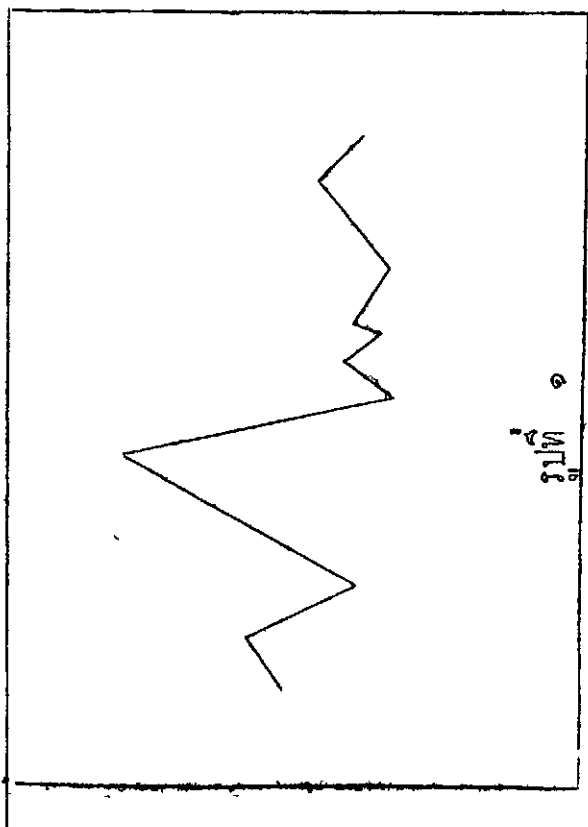
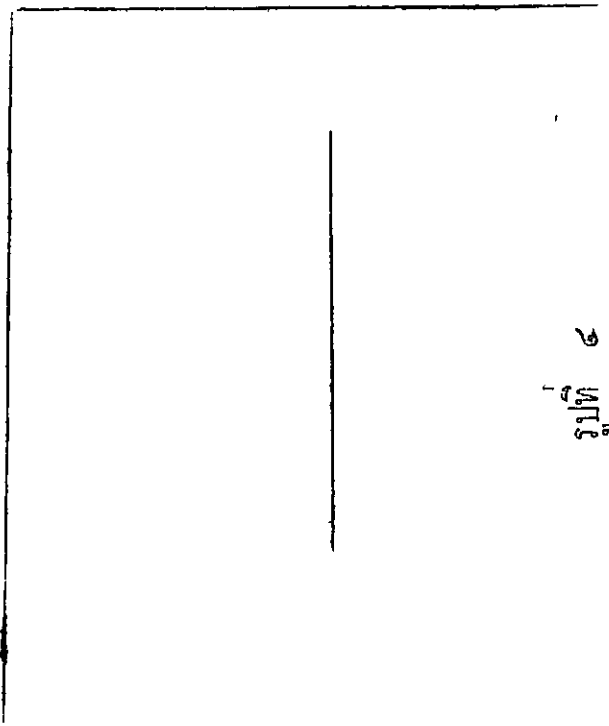
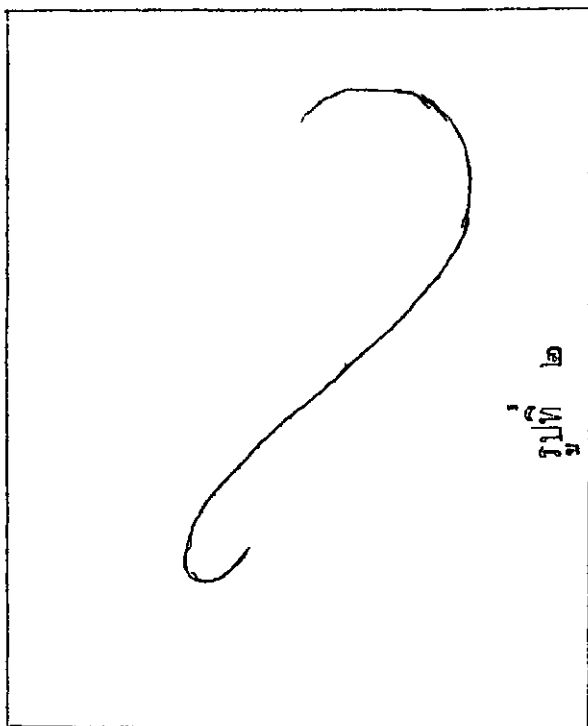
คำตอบ จมูกคน หางวัว กบเต่า

จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่า เราสามารถมองเห็นเป็นรูปต่าง ๆ ได้หลายอย่าง ถึงแม้ตัวอย่างที่แสดงไว้นั้น นักเรียนมองเห็นอะไรเพิ่มเติมอีกบ้างไหม

๓. นักเรียนมองเห็นอย่างหนึ่งก็ให้หนึ่งกะแน เห็นสองอย่างก็ให้สองกะแน ยิ่งเห็นมากยิ่งได้กะแนมาก ฉะนั้น นักเรียนควรมองให้ดีที่สุด เพื่อว่าจะมองเห็นสิ่งที่ถ้ามองไม่เห็นจะทำให้นักเรียนได้กะแน
๔. ถ้านักเรียนยังมองไม่เห็นว่าเป็นรูปอะไร ก็ให้ผ่านไปข้ออื่นก่อน แล้วรีบกลับสิ่งที่มองเห็นลงในกระดาษคำตอบ เมื่อหมดทุกข้อแล้วจึงย้อนกลับมาตอบข้อที่เว้นไว้ หรือข้อที่คิดว่ายังตอบได้อีก
๕. นักเรียนอย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด มีฉะนั้นแล้วจะทำให้ได้กะแนน้อยกว่าคนอื่น ๆ ได้
๖. ให้นักเรียนเขียนชื่อ สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบ ลงที่หัวกระดาษคำตอบที่แจกให้ แล้วเปิดหน้าต่อไป และลงมือตอบได้ทันที

ขอให้โชคดี และดีกว่านั่งมองเห็นภาพแปลก ๆ ที่คนอื่นมองไม่เห็น

แบบทดสอบความกึกสร้างสรุค์
ฉบับที่ ๒ ความหมายของเส้น



ความหมายของเส้น

