

การเก็บเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพต่างกัน

ปริญญานิพนธ์

ของ

โชติ เจริญ

THE LIBRARY
COLLEGE OF EDUCATION
BANGKOK THAILAND

เสนอวิทยาลัยวิชาการศึกษา

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาดุษฎีบัณฑิต

๙ มีนาคม ๒๕๑๔

31373

การศึกษา เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพต่างกัน

บทคัดย่อ

ของ

โชติ เพชรชื่น

เสนอต่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
9 มีนาคม 2514

จากรีsearchค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะทราบว่า นักเรียนที่เรียนวิชาชีพแตกต่างกัน จะมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่ กลุ่มใดมีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาและด้าน รูปภาพมากน้อยเพียงไร ระหว่างกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลแตกต่างกันและมีแบบของการคิด แตกต่างกัน จะมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันและสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร กลุ่มตัวอย่างที่ ใช้ศึกษา คือ นักเรียนชั้น มศ.6 จากโรงเรียนเพาะช่าง โรงเรียนช่างกลนครบุรี และนิสิค ปีที่ 1 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปีการศึกษา 2513 กลุ่มละ 100 คน รวม 300 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบ 3 ชนิด คือ แบบทดสอบวัด ความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดแบบของการคิด และแบบสอบถามวัดความวิตกกังวลต่างๆ ไป สำหรับแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ มี 5 ฉบับ คือ แบบทดสอบสิ่งประเภทเดียวกัน ประโยชน์ของสิ่งของ ความเหมือน ความหมายของภาพเส้น และความหมายของเส้น สถิติ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ t - test, F - test และ correlation ผลพบว่า กลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์ทั้งในด้านภาษาและด้านรูปภาพสูงกว่ากลุ่มศิลปะและกลุ่มช่าง อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มศิลปะและกลุ่มช่างมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน กลุ่มที่มี ระดับความวิตกกังวลสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลต่ำ กลุ่มที่มีระดับ ความวิตกกังวลปานกลางมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ในทางลบ กลุ่มที่มีการคิดแบบ โยงความสัมพันธ์มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่มีการคิดแบบวิเคราะห์ ขบ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มที่มีการคิดแบบวิเคราะห์มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่ากลุ่มที่มีการคิดแบบอื่นๆ.

A COMPARATIVE STUDY OF CREATIVITY AMONG THE STUDENTS
OF DIFFERENT VOCATIONAL TRAINING GROUPS

ABTRACT

BY

CHOTE PETCHURN

Presented in Partial Fulfilment of the Requirements
for the Master of Education Degree
at the College of Education
March 9, 1971

The purposes of this study were to find out whether the students of different vocational training groups are different in creative thinking of verbal and figural tasks, and whether there are any differences in type of creative thinking among the groups of different level of anxiety and conceptual style.

The sample involved 300 freshmen or equivalent where 100 students were drawn from each of the three institutes: the M.S.6 students of Art and Craft School, the M.S.6 students of Nonthaburi Engineering School, and the first year students of the College of Education Prasarnmitr.

The creativity test composes of items of instances, alternate uses, similarities, pattern meaning, and line meaning. The other two tests are the general anxiety test and the conceptual style test. Statistical techniques of t-test, F-test and correlation were used.

The results showed that the teacher training students possessed the verbal and figural tasks of creative thinking statistically higher than those of both the art and craft and engineering students. There is no statistically significant difference in tasks of creative thinking between the art and craft and engineering students. The high anxiety group possessed the creative thinking statistically higher than that of low anxiety group. The medium anxiety group was negatively associated with creative thinking. The group of relational style of thinking possessed higher scores on creativity than those of analytical and categorical

style groups. The group with analytical style of thinking possessed less creative thinking than the group of categorical style.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิติได้พิจารณาปัญหานี้จนบัดนี้แล้ว เห็นสมควรรับ
เป็นวาระหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตของวิทยาลัยวิชาการศึกษาได้

ศาสตราจารย์ ดร. ประธาน

รองอธิการบดี - อธิการบดี กรรมการ

9 สิงหาคม 2514

ประกาศคุณูปการ

บรรณานุกรมฉบับนี้สำเร็จลงได้ เนื่องจากผู้เขียนได้รับคำแนะนำและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร. สวัสดิ์ ประทุมราช อาจารย์ สมบูรณ์ ชิตพงศ์ ผู้เขียนรู้จักมาช้านาน และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนเพาะช่าง อาจารย์ใหญ่โรงเรียนช่างกล นนทบุรี และคณาจารย์ในโรงเรียนที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวก ขอขอบใจบรรคานักเรียนทั้งสองโรงเรียนดังกล่าว และในปีที่ 1 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร มีการศึกษา 2513 ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจนสำเร็จด้วยดี

ขอขอบคุณ เพื่อนนิสิตปริญญาโทที่ช่วยเหลือในการควบคุมการสอบ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง คุณสุวรรณ ภักดิ์ชัย คุณประสิทธิ์ บัวกลี คุณเอนก ไชยนาเคนทร์ เป็นกำลังสำคัญในการพิมพ์โรเนียว ซึ่งช่วยให้เขียนสำเร็จทันตามที่ได้คาดหมายไว้ จึงขอขอบคุณมากเป็นกรณีพิเศษไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

โชติ เพชรชน

สารบัญ

บทที่		หน้า
1.	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	* ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า	5
	* ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า	5
	* ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า	6
	* คำนิยามศัพท์เฉพาะ	7
	เอกสารประกอบการค้นคว้า	8
	สมมติฐานในการค้นคว้า	15
2.	วิธีดำเนินการ	17
	กลุ่มตัวอย่าง	17
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	17
	ก. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	17
	(1) ลักษณะของแบบทดสอบ	17
	(2) เกณฑ์การตรวจให้คะแนน	19
	(3) การทดลองก่อนและการวิเคราะห์ข้อสอบ	21
	(4) การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	24
	(5) การดำเนินการสอบกับกลุ่มตัวอย่าง	25
	ข. แบบทดสอบวัดแบบของการคิด	25
	(1) ลักษณะของแบบทดสอบ	25
	(2) เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน	26
	ค. แบบสอบถามวัดความวิตกกังวล	27
	(1) ลักษณะของแบบทดสอบ	27

(2) เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน	27
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	28
3. ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล	32
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	32
การวิเคราะห์ข้อมูล	33
ก. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ	34
ข. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มวิชาชีพ	37
ข.1 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านที่ใช้ภาษา	42
ข.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านที่ใช้รูปภาพ	44
ค. การวิเคราะห์โดยใช้แบบของการคิดเป็นทวิแปรอิสระ	46
ค.1 เปรียบเทียบแบบของการคิดระหว่างเพศ	47
ง. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์โดยจำแนกตามแบบของการคิด	55
จ. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มที่มีแบบของการคิดเป็นแบบเดียวกัน	59
ฉ. การหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบของการคิด กับคะแนนความคิดสร้างสรรค์	65
4. สรุปผลการศึกษาและอภิปราย	67
ความมุ่งหมาย	67
กลุ่มตัวอย่าง	67
เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	67
การวิเคราะห์ข้อมูล	69
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	70
อภิปรายและเสนอแนะ	73

บท

หน้า

บรรณานุกรม 76

ภาคผนวก 80

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1.	จำนวนนักเรียนของกลุ่มตัวอย่าง แยกตามวิชาชีพ และ เพศ _____	17
2.	ความสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนเอกลักษณ์กับคะแนนจำนวนของ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ _____	21
3.	ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของ แบบทดสอบฉบับที่ 1 (ประเภทเดียวกัน) _____	22
4.	ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของ แบบทดสอบฉบับที่ 2 (ประโยชน์ของสิ่งของ) _____	22
5.	ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของ แบบทดสอบฉบับที่ 3 (ความเหมือน) _____	23
6.	ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของ แบบทดสอบฉบับที่ 4 (ความหมายของภาพเส้น) _____	23
7.	ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของ แบบทดสอบฉบับที่ 5 (ความหมายของเส้น) _____	24
8.	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้งคะแนนจำนวน และคะแนนเอกลักษณ์ _____	25
9.	ค่าสถิติและผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนชายกับ นักเรียนหญิง กลุ่มครูและกลุ่มศิลปะ _____	35

10.	คาสติติและผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาของกลุ่มครู และกลุ่มศิลปะ แยกชายหญิง -----	36
11.	คาสติติและผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของกลุ่มครู และกลุ่มศิลปะ แยกชายหญิง -----	36
12.	คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพต่างๆ -----	37
13.	การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของ ความคิดสร้างสรรค์ระหว่างความวิตกกังวลและวิชาชีพ -----	38
14.	เปรียบเทียบความแตกต่าง เป็นรายคู่ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลต่างกัน -----	39
15.	คาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความวิตกกังวล กับ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ -----	40
16.	เปรียบเทียบความแตกต่าง เป็นรายคู่ระหว่างกลุ่มนักเรียนครู ศิลปะ และช่าง -----	41
17.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อ เปรียบเทียบความแตกต่างของ ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาระหว่างกลุ่มวิชาชีพ -----	42
18.	เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาเป็นรายคู่ระหว่างกลุ่ม นักเรียน ครู ช่าง และศิลปะ -----	43
19.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อ เปรียบเทียบความแตกต่างของ ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ ระหว่างกลุ่มวิชาชีพ -----	44

การวาง	หน้า
20. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพเป็นรายคู่ ระหว่างกลุ่ม นักเรียน ครู ช่าง และศิลปะ -----	45
21. คาสติติและผลการทดสอบความแตกต่างของแบบของการคิด ระหว่าง นักเรียนชายกับนักเรียนหญิง -----	47
22. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบของการคิด ของกลุ่มนักเรียนครู -----	48
23. การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการคิดทั้ง 3 แบบ ของ กลุ่มนักเรียนครู -----	49
24. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบของการคิด ของกลุ่มนักเรียนศิลปะ -----	50
25. การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการคิดทั้ง 3 แบบ ของ กลุ่มนักเรียนศิลปะ -----	51
26. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบของการคิด นักเรียนช่าง -----	52
27. การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการคิดทั้ง 3 แบบ ของ กลุ่มนักเรียนช่าง -----	53
28. คาสติติพื้นฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามแบบของการคิด -----	55
29. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างแบบของการคิด กลุ่มครู -----	56

30.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามแบบ ของการคิด -----	57
31.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างแบบของการคิด กลุ่มศิลปะ -----	58
32.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างแบบของการคิด กลุ่มช่าง -----	58
33.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มนักเรียน ที่คิดแบบวิเคราะห์ แยกตามวิชาชีพ -----	59
34.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มนักเรียน ที่คิดแบบจำแนกประเภท แยกตามวิชาชีพ -----	60
35.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์เป็นรายกลุ่ม ระหว่าง กลุ่มนักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภท -----	61
36.	การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มนักเรียน ที่คิดแบบโยงความสัมพันธ์ แยกตามวิชาชีพ -----	62
37.	การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์เป็นรายกลุ่ม ระหว่าง กลุ่มนักเรียนที่คิดแบบโยงความสัมพันธ์ -----	63
38.	ความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบของการคิด กับ ความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มครู -----	65

39.	ความสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างแบบของการคิด กับ ความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มศิลปะ -----	65
40.	ความสัมพันธ์สัมพันธ์ระหว่างแบบของการคิด กับ ความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มช่าง -----	66
41.	คำศัพท์พื้นฐานของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ (จากคะแนนดิบ) -----	82
42.	คะแนนแบบของการคิด กลุ่มครู -----	83
43.	คะแนนแบบของการคิด กลุ่มศิลปะ -----	84
44.	คะแนนแบบของการคิด กลุ่มช่าง -----	85
45.	คะแนน ที่ ความคิดสร้างสรรค์ แยกตามแบบของการคิด -----	86

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1. ความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามระดับความวิตกกังวล	40
2. ความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามวิชาชีพ	42
3. ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาจำแนกตามวิชาชีพ	44
4. ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพจำแนกตามวิชาชีพ	46
5. ลักษณะการคิดของนักเรียน ครู ศิลปะ และช่าง	54
6. ความคิดสร้างสรรค์แยกตามแบบการคิด	64

บทนำ

ในการจัดการศึกษานั้นจุดมุ่งหมายสำคัญประการหนึ่งคือ ต้องการพัฒนาค้นคว้าความคิดสร้างสรรค์ ทั้งนี้โดยมุ่งหวังจะให้ผลงานที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จะเห็นว่าบุคคลที่ทำงานควรมอง เช่น นักบริหาร พืชนากร หรือผู้นำ ซึ่งจำเป็นต้องวางนโยบายและวางแผนงานนั้น ต้องมีความคิดริเริ่มใหม่ๆแตกต่างกันออกไป เพื่อสร้างสรรค์ความเจริญให้แก่สังคมที่เขาดำรงชีวิตอยู่ จึงเป็นหน้าที่ของโรงเรียนที่จะต้องปลูกฝังคุณลักษณะที่เป็นการคิดสร้างสรรค์ ให้แก่ผู้เรียนตามที่ได้วางจุดมุ่งหมายไว้ ตั้งแต่วัยเด็กไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ การปลูกฝังอบรมเด็กในโรงเรียนได้อาศัย วิชาศิลปศึกษาและวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เป็นตัวกลางให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เมื่อได้รับการศึกษาสูงขึ้น และแยกไปเรียนวิชาชีพในแขนงต่างๆแล้ว วิชาชีพที่คนได้ศึกษาเล่าเรียนก็จะส่งเสริมให้เกิดความคิดในรูปแบบที่เหมาะสมยิ่งขึ้น และเป็นการแน่นอนที่สุด วิชาซึ่งแตกต่างกันนั้นควรจะทำให้มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันออกไป

การศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์นั้น เก็คโค (Cecoo, 1968 :99) ได้กล่าวถึงความคิดเห็นของฮอสซูเบลเกี่ยวกับธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า "เป็นความสามารถพิเศษที่เป็นเอกลักษณ์ของบุคคล ซึ่งจะสังเกตได้โดยให้บุคคลทำงานที่ต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษ และผลสัมฤทธิ์จากงานจะสะท้อนให้เห็นถึงวิสัยความสามารถ (capacity) ของคนในด้านความคิดสร้างสรรค์ ความรู้สึก และความซาบซึ้งในปัญหาหรือกิจกรรมนั้น" กิลฟอร์ด (Guilford, 1960:100) ให้ความเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทั่วไปที่ใช้ในการทำงาน แต่ไม่เกี่ยวข้องกันกับเนื้อหาวิชาโดยตรง เขาได้อธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะที่เป็นการคิดหลายทาง (Divergent Thinking) อันประกอบด้วยความสามารถที่จะยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความคล่องแคล่ว (Fluency) ตัวอย่างเช่น เมื่อถามว่า "อิฐทำอะไรได้บ้าง"

แล้วก็มีคำตอบว่า อิฐใช้สร้างบ้าน สร้างโรงเรียน สร้างกำแพง สร้างปล่องไฟ คำตอบลักษณะนี้เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางเดียวกัน คือ ด้านการสร้างสิ่งต่างๆ เท่านั้น แต่ถามมีคำตอบว่า อิฐใช้สร้างบ้าน ทำกระดาด ปาหัวสุนัข ทอกระปูล คำตอบเหล่านี้เป็นคำตอบที่อยู่ในทิศทางต่างๆ กัน เรียกว่า มีความคิดเป็นไปในด้านที่ต่างกัน และถ้าคำตอบยังมีมากขึ้นเท่าไร ก็แสดงว่ามีความคล่องแคล่วมากขึ้นเท่านั้น โอกาสที่จะแสดงออกถึงความคิดริเริ่มก็มากขึ้นด้วย ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความสามารถด้านการคิดที่เรียกว่า ความคิดสร้างสรรค์ ของบุคคลนั้น

บุคคลแต่ละคนจะมีความคิดสร้างสรรค์มากหรือน้อยเพียงไรนั้น ถัดขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่เขาได้รับมา (เคิลโค, Kellogg, 1968: 456) ได้เสนอผลการทดลองของมอลซ์แมน ซึ่งสรุปผลว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นพฤติกรรมที่ได้จากการเรียนรู้ รัสเซลล์ (Russell, 1956: 306-307) ก็ได้เสนอความคิดเห็นของกิลฟอร์ดเกี่ยวกับระดับของความคิดสร้างสรรค์ว่า "คนทุกคนมีระดับความสามารถเป็นของตนเอง นักวิทยาศาสตร์ นักประดิษฐ์ หรือ ข่างทาสี จะมีความสามารถพิเศษเฉพาะตัวของเขา ซึ่งอาจจะแตกต่างกันตามขั้น (Degree) ของความคิดสร้างสรรค์ นักประติมากร นักเขียน ศิลปิน อาจมีองค์ประกอบทางความคิดสร้างสรรค์บางอย่างร่วมกัน แต่ก็ยังแตกต่างกันในแบบแผนของความสามารถของแต่ละคน" ความคิดเห็นดังกล่าวนี้สอดคล้องกับความคิดเห็นของ ไทเลอร์ ซึ่งทอเรนซ์ (Torrance, 1965: 5) ได้รวบรวมไว้ว่า ผลของความคิดสร้างสรรค์นั้นไม่จำเป็นจะต้องเป็นขั้นสูงเสมอไป เป็นต้นว่า ต้องคิดค้นคว้าประดิษฐ์สิ่งใหม่ที่ยังไม่มีผู้ใดคิดมาก่อนเลย หรือในการสร้างทฤษฎีจะก่อให้เกิดความคิดทางค่านามธรรมอย่างสูงยิ่งเท่านั้น แต่ความคิดสร้างสรรค์อาจจะเป็นขั้นใดขั้นหนึ่งต่อไปก็ได้

ขั้นที่ 1 เป็นขั้นที่แสดงออกอย่างอิสระในด้านความคิดริเริ่ม โดยไม่ต้องคำนึงถึง

คุณภาพของ ผลงาน

ขั้นที่ 2 งานที่เป็นผลผลิต ขั้นนี้ต้องอาศัยทักษะบางอย่าง

ขั้นที่ 3 เป็นงานขั้นประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ๆ โดยไม่ซ้ำแบบใคร เป็นความคิดที่แตกต่าง

ไปจากบุคคลอื่น

ขั้นที่ 4 เป็นการปรับปรุงงานขั้นที่ 3 ให้ดีขึ้น

ขั้นที่ 5 เป็นความสามารถคิดสิ่งที่เป็นนามธรรมขั้นสูงสุด คิดหลักการใหม่

เมื่อความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการ เรียนรู้ทั้งที่ใดกล่าวมาแล้ว โรงเรียน

ก็มีบทบาทสำคัญที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ใ้มาก ออสซูเบล(Ausubel, 1968: 558) ได้กล่าวถึงบทบาทของโรงเรียนว่า "โรงเรียนช่วยให้เด็กได้ค้นพบความคิดใหม่ๆ และสามารถพัฒนาศักยภาพในเชิงอกงามได้เต็มที่" ทอเรนซ์(Torrance, 1962: 5) ได้เน้นความสำคัญว่า ครูและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการแนะแนวทุกคนยอมรับว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณลักษณะสำคัญของแต่ละคนและมีความแตกต่างกันทุกสาขาอาชีพ คนที่มีสติปัญญาสูงนั้นไม่ว่าจะทำงานใดสำเร็จทุกอย่างเสมอไป ความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้เกิดการค้นพบทางงานวิทยาศาสตร์ การประดิษฐ์และศิลปะ ฟรีแมน(Freeman, 1968: 41-42) ได้เสนอผลงานของสไเคอร์ จากการตรวจสอบหลักสูตรในวิทยาลัยเพื่อหาองค์ประกอบที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แล้วเสนอแนะว่า นักศึกษามบางสาขาวิชานั้น ต้องการความเป็นอิสระมากขึ้น เพื่อที่จะได้ใช้ความคิดอย่างเสรี โดยเฉพาะนิสิตคณะวิทยาศาสตร์ต้องการให้มีการอภิปรายมากกว่านิสิตคณะวิศวกรรม การจัดกิจกรรมต่างๆ สำหรับนิสิตทั้งสองคณะดังกล่าวควรจะแตกต่างกันควย เขายังได้สรุปผลจากการวิจัยว่า นิสิตใหม่ชอบแก้ปัญหามากกว่านิสิตเก่า ซึ่งมักจะอยู่ในระเบียบวินัยและใช้ชีวิตอย่างเรียบง่าย สิ่งที่อิทธิพลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากที่สุดคือ วัฒนธรรมต่างๆ ทางวิชาการ

ทอเรนซ์(Torrance, 1965: 7) ได้รวบรวมผลงานของแมคกินนอน ซึ่งได้ศึกษาถึงคุณลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงในสาขาต่างๆ คือ สถาปนิก นักเขียน นักคณิตศาสตร์ และนักวิจัยด้านอุตสาหกรรม เขาพบว่า คุณลักษณะของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง มีดังนี้

- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| - ชอบแสดงความเห็น | - ยอมรับในสิ่งแปลกๆ |
| - ชอบคลุกคลีในสังคม | - มีความคิดในลักษณะยืดหยุ่น |
| - ถัดตนเอง เป็นศูนย์กลาง | - มีความซื่อซนในการรับรู้ |
| - เชื้อมั้น | - กล้าหาญ |
| - ชอบอิสระ | - ไม่ชอบระเบียบ |
| - ไม่กังวลใจ | - ชอบอยู่คนเดียวมากกว่าการรวมกลุ่ม |

หลักสูตรวิชาศิลปะของไทยเรา คือ วิชาครู วิชาช่าง และวิชาศิลปะ ทางนี้มีจุดมุ่งหมายร่วมกันอยู่ข้อหนึ่ง คือ การส่งเสริมให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ ดังจะเห็นได้จากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการด้านา (กระทรวงศึกษาธิการ, 2508: 1) มีความมุ่งหมาย "ให้เป็นผู้มี

นิสัยชอบค้นคว้าหาความรู้ มีความริเริ่ม และเป็นผู้รู้จักใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล" วิชาที่ส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ทั้งวิชาสามัญ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิชาพิเศษ เช่น คณิตศาสตร์ ศิลปะ, ดนตรี, นาฏศิลป์ และเกษตรกรรม ในหลักสูตรและประมวลการสอนวิชาช่าง (กรมอาชีวศึกษา, 2506: กข) มีความมุ่งหมาย "เพื่อฝึกหัดให้เป็นคนว่องไว ริเริ่ม ช่างประดิษฐ์ รอบคอบ รู้จักวางแผนงาน การเตรียมงานที่ถูกหลักและถูกวิธีการ" และคนที่เป็นช่างเกี่ยวกับเครื่องยนตกลไกต่างๆ จำเป็นจะต้องคิดสร้างรูปแบบของส่วนประกอบของเครื่องยนตกลไกให้มีแบบแปลกๆ มีประสิทธิภาพในการใช้งาน คือ สามารถทำงานได้มาก รวดเร็วถูกต้องและปลอดภัย สำหรับหลักสูตรวิชาศิลปะ ซึ่งก็เกี่ยวเกี่ยวกับการวาดภาพ การแกะสลักต่างๆ ก็มีความมุ่งหมายคล้ายคลึงกันกับวิชาช่างและวิชาครูคงได้กล่าวมาแล้ว อย่างไรก็ตาม แม้ว่าวิชาชีพจะมีความมุ่งหมายเหมือนกันในด้านส่งเสริมให้คนมีความคิดสร้างสรรค์ก็ตาม แต่ลักษณะของเนื้อหาวิชาไม่เหมือนกัน ดังนั้นวิธีการเรียน วิธีการสอน หรือกิจกรรมต่างๆ ย่อมไม่เหมือนกัน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะมีผลทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละวิชาชีพแตกต่างกัน รัสเซลล์ (Russell, 1956: 307) ได้เสนอผลการศึกษาของ แคทเทิล ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันตามสาขาวิชาที่เรียน เป็นต้นว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์อาจจะสัมพันธ์กับการแก้ปัญหาของวิชาวิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะก็จะสัมพันธ์กับองค์ประกอบทางด้านอารมณ์ของบุคคลที่ได้แสดงออกมามากหรือน้อยด้วย]

(*) ถ้าพิจารณาถึงแบบการคิด (Conceptual style) ตามที่ซิงซ์ ชิวปรีชา (ซิงซ์ชิวปรีชา, 2513: 2) ได้ศึกษาตามแนวความคิดของ ซุกแมน ซึ่งได้แบ่งแบบการคิดไว้เป็น 3 แบบ คือ การคิดแบบวิเคราะห์ (Analytical) การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational) และการคิดแบบจำแนกประเภท (Categorical) นั้น ได้เสนอความเห็นของซุกแมนไว้ว่า การคิดแบบวิเคราะห์มีทิศทางตรงกันข้ามกับการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ เป็นการคิดที่ตรงตามวิธีการวิทยาศาสตร์มากกว่าการคิดแบบอื่นๆ และเป็นแบบการคิดที่เป็นรากฐานของความคิดสร้างสรรค์ด้วย ดังนั้นจึงน่าจะศึกษาว่า สำหรับคนไทยเรายูที่มีแบบการคิดแบบต่างๆ จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงหรือต่ำเพียงไร หรือการคิดแบบใดที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์

เนื่องการปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมใดๆ แต่ละครั้งให้โดยลึ้นนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายๆ อย่าง เป็นต้นว่า สิ่งแวดล้อมภายนอก สภาพทางร่างกาย สติปัญญา ความมั่นคงทาง

อารมณ์ ฯลฯ ในบรรดาทั้งหมดนี้ ตัวแปรตามอารมณ์อื่นเกี่ยวกับความรู้สึกมั่นคง ความปลอดภัย เป็นสิ่งที่มียุทธวิธีอย่างยิ่งคือกิจกรรมทางปัญญา อาจจะกล่าวได้ว่า ครอบครัวตัวแปรอื่นๆ เสียด้วยซ้ำ เพราะว่า ถ้าหากผู้ปฏิบัติงานมีอารมณ์เสีย หรือมีความวิตกกังวลต่างๆ นานาแล้ว ผลงานที่เกิดขึ้นอาจจะขาดประสิทธิภาพก็ได้ จากรายงานการวิจัยที่ รุค (Rourke, 1966. 615 - B) ศึกษาถึงความวิตกกังวลที่มีต่อพัฒนาการและการทำงานที่ต้องใช้ความคิด พบว่ากลุ่มนักเรียนที่มีความวิตกกังวลปานกลาง ทำคะแนนได้ต่ำกว่ากลุ่มที่มีความวิตกกังวลสูงและต่ำ ดังนั้นการศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความวิตกกังวล กับความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า ✎

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อต้องการจะเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ และศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับแบบการคิดและความวิตกกังวล ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีฟต่างกัน จะมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่ และแต่ละกลุ่มจะมีความคิดสร้างสรรค์ในงานที่ใช้ภาษา (Verbal Task) กับงานที่ไม่ใช้ภาษา (Non - Verbal Tasks) แตกต่างกันเพียงไร
2. กลุ่มนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบต่างๆ กัน จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงหรือต่ำ
3. กลุ่มนักเรียนที่มีความวิตกกังวล สูง, ปานกลาง และต่ำนั้น จะมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่
4. นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงจะมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่ ✎

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า ✎

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ทำให้ทราบถึงความแตกต่างค่าความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีฟต่างกัน ซึ่งชี้ให้เห็นว่า วิชาชีฟใดที่น่าจะมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์เพียงใด อันแสดงถึงคุณลักษณะเฉพาะด้านความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลในกลุ่มนั้น และจากการรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความคิดสร้างสรรค์ ก็จะได้หาแนวทางพิจารณาปรับปรุงวิธีการสอนในด้านแบบการคิดให้เหมาะสม เพื่อเขาจะได้มีความคิดสร้างสรรค์สูงตามที่ต้องการ นอกจากนั้น

การรู้ถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความวิตกกังวลกับความคิดสร้างสรรค์ ก็จะได้เป็นแนวทางในการวางแผนการฝึกอบรมเด็กให้มีบุคลิกภาพตามที่ต้องการต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาก่อนหน้า

1. กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา มีชมมาศึกษาตอนปลาย (มศ.6) จากโรงเรียนข้างถนนหน่วรี โรงเรียนเพาะช่าง และ นิสิตปีที่ 1 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปีการศึกษา 2513 แห่งละ 100 คน รวม ทั้งหมด 300 คน

2. ตัวแปรที่จะศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)

- วิชาที่ (ช่าง, ศิลปะ, ครู)
- แบบการคิด (Conceptual Style) ได้แก่
 - การคิดแบบวิเคราะห์ (Analytical)
 - การคิดแบบจำแนกประเภท (Categorical)
 - การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational)
- ความวิตกกังวล (Anxiety)

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable)

- ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity)

3. ข้อตกลงเบื้องต้น

3.1 ความคิดสร้างสรรค์ในความหมายที่ทำการศึกษานี้ ถือว่า เป็นกลุ่มของพฤติกรรม (A set of behaviors) กลุ่มหนึ่งภายในตัวบุคคล ซึ่งสามารถวัดได้

3.2 ความคิดสร้างสรรค์นี้ ได้หมายถึงความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์ หรือด้านศิลปะโดยเฉพาะ แต่หมายถึงความสามารถอย่างหนึ่งของบุคคลเท่านั้น

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ความคิดสร้างสรรค์หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันเข้าเป็นสิ่งใหม่ รูปใหม่ และอาจนำไปใช้ในแง่ใดแง่หนึ่งได้ ความสามารถอันนี้แสดงออกโดยการตอบสนองต่อสิ่งเร้า โดยสิ่งเร้าจะเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความคิดต่อเนื่องสัมพันธ์กันไปจนถึงขั้นกระบวนการ ในกระบวนการคิดนี้ ตอนแรกจะระลึกถึงสิ่งธรรมดาทั่วๆ ไปก่อน ต่อจากนั้นก็ระลึกถึงสิ่งที่ยากขึ้น คนที่ระลึกได้มาก จะเป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง และ คนที่ระลึกได้น้อยก็จะเป็นคนที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ

2. วิชาชีพ ได้แก่ วิชาชีพ หมายถึง วิชาที่เกี่ยวกับเครื่องยนต์กลไกต่างๆ ในพื้นที่ ได้แก่ ช่างยนต์ ช่างกลโรงงาน และช่างวิทยุโทรคมนาคม

วิชาศิลปะ (Art and Craft) หมายถึง วิชาที่เกี่ยวกับการวาดภาพ การระบายสี การปั้น และการแกะสลัก

วิชาครู หมายถึง วิชาที่นำไปใช้ในการให้การศึกษาและอบรมเด็ก

3. แบบการคิด (Conceptual Style) หมายถึง ลักษณะการคิดของบุคคลแต่ละคน เมื่อมีสิ่งเร้าภายนอกมาเร้า ในพื้นที่หมายถึง การให้เหตุผลในการเลือกภาพคู่ใดคู่หนึ่ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

3.1 การคิดแบบวิเคราะห์ (Analytical) คือ การคิดที่จะรวมวัตถุหรือสิ่งเร้าเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพที่มีสิ่งร่วมกัน ได้แก่ รูปร่าง ขนาด สี ฯลฯ ดังตัวอย่าง ผู้หญิงคู่กับร่ม เพราะกระโปรงและยารมต่างก็มีลายเหมือนกัน หรือผู้ชายคู่กับรถยนต์ เพราะเสียงผู้ชายคล้ายกับเสียงรถยนต์ เป็นต้น

3.2 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational) คือ การคิดที่จะรวมวัตถุหรือสิ่งเร้าเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยพิจารณาถึงหน้าที่ที่สัมพันธ์กัน ตัวอย่างเช่น โต๊ะคู่กับเก้าอี้เพราะต้องใช้ร่วมกัน หรือ นาฬิกาคู่กับคน เพราะคนต้องไปทำงานต้องรู้เวลา เป็นต้น

3.3 การคิดแบบจำแนกประเภท (Categorical) คือ การคิดที่จะรวมวัตถุหรือสิ่งเร้าเข้าเป็นพวกเดียวกัน โดยอาศัยหลักเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งที่ตนเคยมีประสบการณ์แล้ว

โดยไม่ว่าจนถึงข้อเท็จจริงที่ปรากฏในสิ่งเรานั้นเลย ตัวอย่างกรณีเหตุผลของการคิดแบบนี้ คือ โต๊ะคู่กับเก้าอี้ เพราะต่างก็เป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตเหมือนกัน

4. ความวิตกกังวล (Anxiety) หมายถึง สถานภาพอันไม่พึงพอใจทางอารมณ์ อันเกิดจากความกลัว โดยที่ไม่รู้ว่า สิ่งที่กำลังนั้นจะเกิดขึ้นหรือไม่ และความกลัวนั้นก็ไม่ได้กำหนดแน่นอนว่า กลัวสิ่งใด หรือลักษณะอย่างไร ซึ่งในที่นี้หมายถึงคะแนนที่ได้จากการวัดโดยแบบสอบถามความวิตกกังวล

เอกสารประกอบการค้นคว้า

การศึกษาเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนโดยคำนึงถึงวิชาที่เรียนหรือตัวแปรอิสระนั้น ควรศึกษาถึงตัวแปรอื่นๆ ที่น่าจะเข้ามาเกี่ยวข้องกับความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ คือ ความสามารถด้านสติปัญญา และ ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการประกอบด้วย โอสบอร์น (Osborn, 1963: 22) ได้กล่าวถึงความคิดเห็นของเซอร์สโตน ที่เกี่ยวกับองค์ประกอบในการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ ไว้ว่า "สติปัญญาไม่ใช่เป็นสิ่งเดียวกันกับความคิดสร้างสรรค์ นักเรียนที่มีสติปัญญาสูงไม่จำเป็นจะต้องเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วย" สเตนและเฮนซ์ (Stein and Heinze, 1963: 269-270) ได้ศึกษากับนิสิตปริญญาโทและปริญญาตรี จำนวน 64 คน โดยใช้แบบสอบถามความสามารถ, Thurstone's Primary Mental Ability Test และแบบทดสอบด้านความคิดสร้างสรรค์ที่คัดเลือกมาจากของกิลฟอร์ด ผลจากการศึกษาปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับสติปัญญาต่ำไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ วอลลัชและโคแกน (Wallach and Kogan, 1965: 49) ศึกษาได้ผลเช่นเดียวกัน คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์กับคะแนนสติปัญญา เท่ากับ .09 กิลฟอร์ด (Guilford, 1967: 167) เสนอรายงานที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับสติปัญญาของบุคคลที่ได้เคยศึกษาเรื่องนี้ไว้หลายคน เช่น ทอเรนซ์ ซึ่งศึกษากับนิสิตปริญญาโท โดยใช้แบบทดสอบ Miller Analogies Test วัดสติปัญญา และแบบทดสอบ DP-Test Composite วัดความคิดสร้างสรรค์ ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.02 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แมคคินนอน (1961) ได้ศึกษากับพวกสถาปนิก โดยใช้แบบทดสอบ Terman

Concept Mastery วัดสติปัญญา และใช้ การจัดอันดับ ความคิดสร้างสรรค์ ได้ความสัมพันธ์ สหสัมพันธ์ เท่ากับ $-.08$ ราซิค (1963) ได้ศึกษากับนิสิตวิทยาลัยโคโยไซแบบทดสอบ Ohio State PE วัดสติปัญญา และแบบทดสอบ DP-Test วัดความคิดสร้างสรรค์ ได้ความสัมพันธ์ สหสัมพันธ์ เท่ากับ $-.04$ ผลที่ได้จากการศึกษาที่ได้อ้างมานี้แสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์กับ สติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการนั้น เบนท์เลย์ (Bentley, 1966:269-271) ได้ศึกษากับนิสิตปริญญาโท จำนวน 75 คน ใช้แบบทดสอบ ความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบอุปมาอุปไมย (Analogies Test) และแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางความรู้ ความจำ วิเคราะห์ และประเมินค่า ผลปรากฏว่า ความคิดสร้างสรรค์มี ความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์เฉพาะในด้านวิเคราะห์และประเมินค่าสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ออสซูเบล (Ausubel, 1968:556) ได้กล่าวถึงผลการวิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิด สร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการของเกตเชล และแจคสันไว้ว่า กระแนจากแบบทดสอบความคิด สร้างสรรค์ของกิลฟอร์ดและทอเรนซ์มีความสัมพันธ์กับคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการที่เป็นตัว เกณฑ์ สูงใกล้เคียงกันกับที่คะแนนความคิดสร้างสรรค์สัมพันธ์กับคะแนนจากแบบทดสอบวัดสติปัญญา และเมื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ระหว่างกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงกับกลุ่มที่มีสติปัญญาสูงแล้ว ปรากฏว่า ไม่แตกต่างกัน นอกจากนั้นกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะทำคะแนนจากแบบทดสอบของ Iowa Test of Educational Development ได้สูงกว่ากลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำทุกๆ ชุด (เมื่อ ได้ควบคุมความสามารถทางสติปัญญาเสีย) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษากอง เฟลสเซอร์ (Flescher, 1963: 260) พบว่า ความคิดสร้างสรรค์กับผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการมีความสัมพันธ์กันน้อย คือ $.09$ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนั้น ออสซูเบลได้กล่าวถึงผลการศึกษาของเอ็ดเวิร์ดกับไทเลอร์ (1965) ซึ่งได้เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์กับคะแนนเฉลี่ยผลการ เรียน ระหว่างกลุ่มที่มีความคิด สร้างสรรค์สูงและกลุ่มที่มีสติปัญญาสูง ปรากฏผลว่า กลุ่มที่มีสติปัญญาสูงได้คะแนนผลสัมฤทธิ์และคะแนน เฉลี่ยผลการเรียนดีกว่า จากผลการศึกษาที่ได้อ้างมานี้ยังไม่อาจสรุปได้แน่นอนว่า ความคิด สร้างสรรค์สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงใด (แต่ดูเหมือนจะเห็นว่า การพิจารณาเรื่อง นี้ควรพิจารณาถึงแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ว่า มีลักษณะที่ต้องใช้วิชาการมาคิดหาคำตอบหรือไม่ ประกอบด้วย)

การศึกษาดังองค์ประกอบของคนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น แมคคินนอน (Mac Kinnon, 1962: 152-156) ได้ศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน มีอาชีพต่างๆ กัน เช่น เป็นนักเขียน, สถาปนิก, นักวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม และนักคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ พบว่า นักเขียนจะมีความสามารถด้านการใช้ภาษาสูง แต่มีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ต่ำ ส่วนสถาปนิกนั้นจะมีความสามารถด้านมิติสัมพันธ์สูง เขาได้กล่าวเพิ่มเติมว่า บุคคลจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงหรือนั้นขึ้นอยู่กับประสบการณ์ต่างๆ ที่สะสมมาด้วย ผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีคุณลักษณะชอบแสดงออกมากกว่าเก็บกด ชีวิตในวัยเด็กได้รับการอบรมเลี้ยงดูให้มีโอกาสได้ทำสิ่งที่ไม่ถูกห้ามแล้ว จะทำให้เด็กมีความคิดสร้างสรรค์สูง ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญา กับระดับความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์นั้น ยังไม่อาจบ่งชี้ได้ชัดเจนว่า ระดับสติปัญญาขนาดไหนจะมีความคิดสร้างสรรค์เท่าไร แต่มีข้อสังเกตว่า ในด้านการรับสัมผัสและการรับรู้ นั้นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์จะเน้นหนักไปทางด้านความคิดหาเหตุผลและความจริง สำหรับกลุ่มศิลปินจะคำนึงถึงด้านรูปแบบและความสวยงาม

ผลการศึกษาของแมคคินนอนนี้สอดคล้องกับผลงานการวิจัยซึ่ง ลินด์เกรน (Lindgren, 1966: 249) ได้กล่าวไว้ว่า บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่ว่า จะเป็นพวกศิลปิน หรือนักวิทยาศาสตร์ มักเป็นผู้มีอิสระในการตัดสินใจของเขามากที่สุด ซึ่งสงสัย ไม่ค่อยเป็นคนที่มีความสม่ำเสมอและไม่ชอบถูกบังคับ จากการศึกษากลุ่มนิสิตสถาปัตยกรรมพบคุณลักษณะบางประการที่เป็นความแตกต่างระหว่างการอธิบายตัวเองของกลุ่มสถาปัตยกรรมที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงและที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ คือ พวกที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีลักษณะชอบประชันขันแข่งตัดสินใจได้ดี ชอบอิสระ เป็นตัวของตัวเอง กระตือรือร้นและขยันหมั่นเพียร ส่วนพวกที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำนั้นมักจะเป็นคนรับผิดชอบ มีความจริงใจ เชื่อมั่น ขึ้นอยู่กับบุคคลอื่น และมีความอดทนเป็นต้น

สไตน์และเฮินซ์ (Stein and Heinze, 1960: 13-28) ได้เสนอรายงานของ อีกลิสัน ซึ่งทำการศึกษเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มศิลปิน (Artist) กับกลุ่มที่ไม่ใช่ศิลปิน (Non-Artist) เพื่อต้องการทราบความแตกต่างในด้านการคิด การรับรู้ บุคลิกภาพและการรับรู้ รวมทั้งการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสิ่งเหล่านี้ด้วย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีอาชีพศิลปินที่มีปัญหาส่วนตัว และได้รับการช่วยเหลือด้านวิชาชีพ กับกลุ่มศิลปินที่ไม่ได้รับการช่วยเหลือเหมือนกลุ่มแรก จัดแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองจำนวน 25 คน มีอาชีพทำงานในสาขาวรรณกรรม คนตรี ภาพยนตร์

วาดเขียน และเคยได้รับการบำบัดทางโรคจิตมาก่อน กลุ่มควบคุมกลุ่มแรก 25 คน มีอาชีพด้านการค้าขาย การจัดการ บัญชี และเคยได้รับการรักษาโรคจิตมาเช่นเดียวกัน กลุ่มควบคุมกลุ่มที่ 2 ทำงานในอาชีพสาขาศิลปะ และไม่เคยเป็นโรคจิตมาก่อนเลย การจัดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมถือเกณฑ์อายุ ระดับการศึกษา สถิติปัญญา เพศ อาการของโรคจิตใกล้เคียงกัน ใช้สเกลจิตอันดัม 50 ข้อ และ The Rorschach and selected TAT cards พบว่า ทั้ง 3 กลุ่มมีความแตกต่างกันในด้านความคิด บุคลิกภาพ และการรับรู้ มีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปได้ว่า กลุ่มศิลปะ (Artist) เป็นพวกที่มีความคิดริเริ่มและรับรู้ดีกว่า สามารถแสดงออกได้มากและมีความสนใจอย่างกว้างขวาง

[กิลฟอร์ด (Guilford, 1967: 162) ได้กล่าวถึงความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ว่า ระหว่างกลุ่มที่ยอมรับกันว่ามีความคิดสร้างสรรค์อันใดแก่ นักเขียน, นักวิทยาศาสตร์, นักประดิษฐ์, นักคณิตศาสตร์ และนักบินต่างๆ นั้นจะมีความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกันเช่นเดียวกับนักแต่งเพลง, นักวางแผน และผู้ผลิต แต่อาจพิจารณาเปรียบเทียบกันถึงความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์แล้ว ดูเหมือนว่า นักเขียน, นักวิทยาศาสตร์ และนักวางแผนจะมีความคิดสร้างสรรค์ด้านงานที่ต้องใช้ภาษามาก ส่วนนักประดิษฐ์มีความคิดสร้างสรรค์ด้านที่เกี่ยวกับรูปภาพและศิลปะที่มองเห็นได้ สำหรับนักคณิตศาสตร์จะมีความสามารถคิดไปในด้านเรื่องราวที่เกี่ยวกับสัญลักษณ์

ฟรีแมน (Freeman, 1968: 91) ได้วิจัยตามแนวความคิดของกิลฟอร์ด โดยตั้งความมุ่งหมายไว้ 2 ประการคือ ประการแรกต้องการทราบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ระหว่างคนที่ได้รับการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ และเรียนวิชาตามสาขาที่เลือกเรียนได้ กับที่เรียนได้ไม่ได้ ใช้กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มคือ นิสิตสถาปัตยกรรมศาสตร์ นิสิตเศรษฐศาสตร์ และนิสิตสังคมศาสตร์ ระดับชั้นปีที่ 2 กลุ่มละ 20 คน ในมหาวิทยาลัยเดียวกัน โดยคัดเลือกอายุ ระดับสติปัญญา และความรู้พื้นฐานในระดับมัธยมใกล้เคียงกัน แล้วใช้แบบทดสอบชื่อ The A-C (Performance) Test สอบกับกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนิสิตทั้ง 3 กลุ่ม มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความถูกต้องและเวลาที่ระดับ .01 คือ กลุ่มนิสิตสถาปัตยกรรมศาสตร์ตอบถูกมากและใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ รองถัดลงมาคือ กลุ่มนิสิตเศรษฐศาสตร์และกลุ่มนิสิตสังคมศาสตร์ตามลำดับ แต่กลุ่มนิสิตเศรษฐศาสตร์ กับกลุ่มนิสิตสังคมศาสตร์ คะแนนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างนิสิตสถาปัตยกรรมศาสตร์กลุ่มที่เรียนเก่ง

กับกลุ่มที่เรียนอ่อน ปรากฏว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกแผนกวิชา ความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนิสิตที่เรียนสถาปัตยกรรมศาสตร์ กลุ่มเศรษฐศาสตร์ และกลุ่มสังคมศาสตร์ อาจจะเนื่องมาจากการศึกษาและประสบการณ์ด้านสถาปัตยกรรม หรืออาจจะ เป็นเพราะว่า กระบวนการคิดคำนึงเกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบก็ได้ อย่างไรก็ตาม จากความเห็นต่างๆ ไปโดยส่วนรวมกลุ่มเศรษฐศาสตร์และกลุ่มสังคมศาสตร์จะทำคะแนน ได้ดีในคำที่เกี่ยวกับการรับรู้ การจัดประเภท หรือในคำที่ใช้ภาษา (Verbal form) มากกว่า

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 162-163) ได้กล่าวถึงงานวิจัยของ เวลซ์ ฟิสเชล และจอห์น ซึ่งได้ศึกษาเรื่องนี้ไว้ ดังจะกล่าวตามลำดับไปคือ เวลซ์ได้ใช้แบบ ทดสอบชื่อ Divergent-Production Test จำนวน 4 ฉบับ สองฉบับแรกเป็นข้อสอบที่ใช้ภาษา สองฉบับหลังเป็นข้อสอบที่ใช้รูปภาพ สอบกลุ่มศิลปินอาชีพจำนวน 30 คน และสอบกับตัวแทนนิสิต วิทยาลัยแห่งหนึ่งซึ่งถือว่า เป็นพวกที่มีความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะสูง ผลการวิจัยพบว่า พวก ศิลปินอาชีพกับกลุ่มนิสิตตอบข้อสอบที่เป็นรูปภาพ 2 ฉบับได้คะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทำข้อสอบที่ใช้ภาษา 2 ฉบับนั้นไม่แตกต่างกัน ผลที่ได้ชี้ให้เห็นว่า บุคคลที่เคยได้รับประสบการณ์ หรือเรียนวิชาชีพมาอย่างเดียวกัน จะมีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกัน ต่อมา ฟิสเชลได้กับ เวลซ์ได้ร่วมกันทำการทดลองอีกครั้งหนึ่งโดยใช้แบบทดสอบ 4 ฉบับเดิม สอบกับนิสิตที่ เรียนวิชาเอกศิลปะ จำนวน 25 คน และนิสิตที่เรียนวิชาเอกอย่างอื่นอีก ผลปรากฏว่า นิสิตที่ เรียนวิชาเอกศิลปะทำคะแนนจากแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ 2 ฉบับ และที่เป็นภาษา 1 ฉบับ ได้สูง กว่านิสิตกลุ่มอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแบบทดสอบที่ใช้ภาษาอีกฉบับหนึ่งนั้น นิสิตกลุ่มอื่นได้ คะแนนสูงกว่ากลุ่มศิลปะ ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า นิสิตที่ได้ออกแบบเกี่ยวกับศิลปะมา ย่อมมี ความคิดสร้างสรรค์ในคำที่เกี่ยวข้องกับรูปภาพมากกว่าด้านภาษา สำหรับข้อสอบที่ใช้ภาษาเรื่องเดียวกัน นี้เอง โดยตรงจุดมุ่งหมายในการศึกษาว่า การตัดสินคุณภาพของผลผลิตด้านการเขียนที่เป็นความคิด สร้างสรรค์นั้น จะสามารถพยากรณ์จากแบบทดสอบ Semantic DP Test และผลผลิตงานที่เป็น ศิลปะจากแบบทดสอบ Figural DP Test ได้หรือไม่ โดยใช้ผลงานด้านการเขียน (writing) และงานศิลปะ (artwork) ที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์เป็นตัวเกณฑ์ ให้เด็กแต่ละคนทำงาน 3 ชิ้น แล้วกรรมการผู้ตัดสินก็ประเมินผลงานที่ดีที่สุดของเด็กแต่ละคน ตัวแปรที่นำมาพิจารณาในการ จัดอันดับทั้งงานเขียนและงานวาดมี 3 ตัวแปรด้วยกัน คือ ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นอิสระ

กับกลุ่มที่เรียนอ่อน ปรากฏผลว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทุกแผนกวิชา ความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนิสิตที่เรียนสถาปัตยกรรมศาสตร์ กลุ่มเศรษฐศาสตร์ และกลุ่มสังคมศาสตร์ อาจจะเนื่องมาจากการศึกษาและประสบการณ์ด้านสถาปัตยกรรม หรืออาจจะ เป็นเพราะว่า กระบวนการคิดคำนึงเกี่ยวกับกระบวนการคิดที่ใช้ในการตอบแบบทดสอบก็ได้ อย่างไรก็ตาม จากความเห็นต่างๆ ไปโดยส่วนรวมกลุ่มเศรษฐศาสตร์และกลุ่มสังคมศาสตร์จะทำได้ ในด้านที่เกี่ยวกับการรับรู้ การจัดประเภท หรือในคำที่ใช้ภาษา (Verbal form) มาก

กิลฟอร์ด (Guilford, 1967 162-163) ได้กล่าวถึงงานวิจัยของ เวลช์ จีลีเซล และจอห์น ซึ่งได้ศึกษาเรื่องนี้ไว้ ดังจะกล่าวความสำคัญไปคือ เวลช์ได้ใช้แบบทดสอบชื่อ Divergent-Production Test จำนวน 4 ฉบับ สองฉบับแรกเป็นข้อสอบที่ใช้ภาษา สองฉบับหลังเป็นข้อสอบที่ใช้รูปภาพ สอบกลุ่มศิลปินอาชีพจำนวน 30 คน และสอบกับตัวแทนนิสิต วิทยาลัยแห่งหนึ่งซึ่งถือว่า เป็นพวกที่มีความคิดสร้างสรรค์ด้านศิลปะสูง ผลการวิจัยพบว่า พวก ศิลปินอาชีพกับกลุ่มนิสิตตอบข้อสอบที่เป็นรูปภาพ 2 ฉบับได้คะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทำข้อสอบที่ใช้ภาษา 2 ฉบับนั้นไม่แตกต่างกัน ผลที่ได้ชี้ให้เห็นว่า บุคคลที่เคยได้รับประสบการณ์ หรือเรียนวิชาชีพมาอย่างเดียวกัน จะมีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกัน ต่อมา จีลีเซลกับเวลช์ได้ร่วมกันทำการทดลองอีกครั้งหนึ่งโดยใช้แบบทดสอบ 4 ฉบับเดิม สอบกับนิสิตที่ เรียนวิชาเอกศิลปะ จำนวน 25 คน และนิสิตที่เรียนวิชาเอกอย่างอื่นอีก ผลปรากฏว่า นิสิตที่ เรียนวิชาเอกศิลปะได้คะแนนจากแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ 2 ฉบับ และที่เป็นภาษา 1 ฉบับ ได้สูง กว่านิสิตกลุ่มอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนแบบทดสอบที่ใช้ภาษาอีกฉบับหนึ่งนั้น นิสิตกลุ่มอื่นได้ คะแนนสูงกว่ากลุ่มศิลปะ ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า นิสิตที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับศิลปะมา ย่อมมี ความคิดสร้างสรรค์ในด้านที่เกี่ยวข้องกับรูปภาพมากกว่าด้านภาษา สำหรับข้อสังเกตที่ศึกษาเรื่องเดียวกัน นี้ อีก โดยตรงจุดมุ่งหมายในการศึกษาว่า การตัดสินคุณภาพของผลผลิตด้านการเขียนที่เป็นความคิด สร้างสรรค์นั้น จะสามารถพยากรณ์จากแบบทดสอบ Semantic DP Test และ ผลผลิตงานที่เป็น ศิลปะจากแบบทดสอบ Figural DP Test ได้หรือไม่ โดยใช้ผลงานด้านการเขียน (writing) และงานศิลปะ (artwork) ที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์เป็นตัวแทน ให้เด็กแต่ละคนทำงาน 3 ชิ้น แล้วกรรมการผู้ตัดสินก็ประเมินผลงานที่ดีที่สุดของเด็กแต่ละคน ตัวแปรที่นำมาพิจารณาในการ จัดอันดับทั้งงานเขียนและงานวาดมี 3 ตัวแปรด้วยกัน คือ ความคิดสร้างสรรค์ ความเป็นอิสระ

ในการใช้วัสดุ และจำนวนรายละเอียด ใช้แค่ระดับชั้น 6 เป็นกลุ่มตัวอย่าง ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .24, .14 และ -.03 ตามลำดับ ผลการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นถึงความเป็นอิสระของความสามารถในการปฏิบัติงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ในด้านรูปภาพและด้านภาษา แต่เมื่อใช้เกณฑ์รวมของตัวแปรความคิดสร้างสรรค์และความเป็นอิสระ ก็พบว่า คะแนนจากแบบทดสอบด้านภาษา (Verbal Test) สัมพันธ์กับเกณฑ์การเขียนด้านความคิดสร้างสรรค์ (creative-writing) คือ DP Test จำนวน 4 ฉบับ เท่ากับ .46 และสัมพันธ์กับคะแนนจากแบบทดสอบอื่นที่ใช้ศึกษาอีก 6 ฉบับ เท่ากับ .58 ส่วนคะแนนด้านภาษา (Verbal composite) สัมพันธ์กับเกณฑ์การวาด (drawing) เท่ากับ .32 สำหรับแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ (Figural-test composites) สัมพันธ์กับเกณฑ์การวาดที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ (creative-drawing) จำนวน 6 ฉบับ เท่ากับ .50 และเท่ากับ .54 กับ เกณฑ์การวาดจำนวน 7 ฉบับ คะแนนด้านรูปภาพ (A Figural composite) สัมพันธ์กับเกณฑ์การเขียนเท่ากับ .40 ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ด้านงานที่ใช้ภาษาจะสัมพันธ์กับงานด้านการเขียนหนังสือมากกว่าการวาดภาพ และความคิดสร้างสรรค์ด้านงานที่เป็นรูปภาพจะสัมพันธ์กับงานวาดภาพมากกว่างานการเขียนหนังสือ ฉะนั้นจึงสรุปได้ว่า แม้ว่าจะมีความแตกต่างในด้านความเที่ยงตรงอยู่บ้าง แต่ก็สามารถพยากรณ์ได้โดยตรง

การศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับแบบการคิด (Conceptual Style) นั้น วอลลัชและโคแกน (Wallach and Kogan, 1965: 141) ได้กล่าวสรุปผลการศึกษาของเคแกนและคณะของเขาไว้ว่า การตอบสนองแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Response) เกี่ยวพันรวมกันกับความคิดสร้างสรรค์มาก เพราะการตอบสนองดังกล่าวนี้ เป็นการเชื่อมโยงวัตถุหรือสิ่งต่างๆ โดยอาศัยหน้าที่ที่เหมือนกันและอย่างอิสระ ผลการวิจัยของเขายืนยันว่า ในกลุ่มเด็กชายที่มีระดับสติปัญญาสูงและระดับความคิดสร้างสรรค์สูง และกลุ่มเด็กชายที่มีสติปัญญาต่ำกับมีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จะตอบสนองแบบโยงความสัมพันธ์มีจำนวนเปอร์เซ็นต์สูงมาก ของเด็กในกลุ่มเด็กชายที่มีระดับสติปัญญาสูงแต่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำจะตอบสนองแบบโยง-ความสัมพันธ์น้อย การคิดแบบวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องอยู่กับทางด้านสติปัญญามากกว่าด้านความคิดสร้างสรรค์ซึ่งบุคคลจะคอยมองหาลักษณะที่ปรากฏอยู่ภายในสิ่งเรา และนำลักษณะที่ได้เห็นนั้นมาตอบส่วนการคิดแบบจำแนกประเภท บุคคลจะคอยพยายามหาความคิดรวบยอดของสิ่งเราที่สัมพันธ์กันอยู่ขาดตอบ และการคิดแบบนี้เกี่ยวข้องกับสติปัญญามากกว่าความคิดสร้างสรรค์เหมือนกันกับการคิด

แบบวิเคราะห์

อย่างไรก็ตาม ความเห็นดังกล่าวนี้ ขัดแย้งกับความเห็นของ ซุคแมน (Suchman: 3-4) ซึ่งมีความเชื่อว่า การคิดแบบโยงความสัมพันธ์จะกีดกันความคิดสร้างสรรค์ของคนเรา ความคิดแบบนี้คืออยู่ในวงแคบเท่าที่ตัวเองมีประสบการณ์มาไม่ได้คิดสร้างสรรค์หรือดัดแปลงของเดิมให้เป็นสิ่งใหม่ขึ้นมา ลักษณะของเด็กที่มีความคิดแบบโยงความสัมพันธ์มักจะอาศัยประสบการณ์ในอดีตมาตอบมากกว่าใช้ความคิดเชิงตรรกวิทยา ส่วนเด็กที่มีความคิดแบบจำแนกประเภทจะลงสรุปข้อมูลอธิบายในลักษณะทฤษฎี ความคิดดังกล่าวนี้เป็นความคิดที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ และเด็กที่มีความคิดแบบวิเคราะห์จะพยายามลงสรุปโดยคำนึงถึงความจริงมากกว่าความคิดฝันหรือรอยประทับใจ

- การศึกษาแบบการถึกของคนไทยนั้น ชงชัย ชิวปรีชา (ชงชัย ชิวปรีชา, 2513: 1-85) ได้ศึกษากับกลุ่มนักเรียนฝึกหัดครู ป.กศ.ปีที่ 1, 2 จำนวน 205 คน พบว่า นักเรียนชายคิดแบบวิเคราะห์มากกว่านักเรียนหญิง และนักเรียนหญิงคิดแบบโยงความสัมพันธ์มากกว่านักเรียนชาย นักเรียนชายหญิงคิดแบบจำแนกประเภทในปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน

การศึกษาดังกล่าวค้นพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ กับ ความวิตกกังวล ผู้ศึกษาคือ เฟลสเชอร์ (Flescher, 1963: 251-260) ได้วิจัยหาความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลกับความวิตกกังวลอันสติปัญญาและความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบสอบถาม The General Anxiety Scale for Children, The Test Anxiety Scale for Children และใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 5 ฉบับทดสอบกับเด็ก 4 กลุ่ม ผลการวิจัยพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความวิตกกังวลกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ เท่ากับ .06, .10, .03, -.06 และ .03 ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ได้เหล่านั้นชี้ให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กับความวิตกกังวล แต่ลงว่าวิจัยของ เบอเคส-คอกสัน ซึ่งได้ศึกษาเรื่องนี้ และวอลลัช กับ

โวกาน (Wallach and Kogan, 1965: 301) รายงานไว้ พบว่า ระดับความวิตกกังวลมีน้อยมากในเด็กที่มีสติปัญญาสูงแต่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ กลุ่มเด็กที่มีสติปัญญาสูงจะมีความวิตกกังวลระดับกลาง และเด็กกลุ่มที่มีสติปัญญาต่ำแต่มีความคิดสร้างสรรค์สูงจะมีความวิตกกังวลสูงด้วย ผลอันนี้แสดงให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์กับความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กันในทางลบ วอลลัชและโวกาน (Wallach and Kogan, 1965: 307) ได้กล่าวถึงความเห็นของ ซาราสัน ที่ได้อภิปรายถึงผลการวิจัยของเบอเคส-คอกสันไว้ว่า ถ้าหากความวิตกกังวลสูงหรือต่ำเกินไปแล้ว ก็จะทำให้

เป็นการลดความคิดสร้างสรรค์ ความเห็นนี้ตรงกันกับผลการศึกษามากของ แลงเฟลด์ ซึ่งสไตน์และเฮนซ์ (Stein and Heinze, 1960: 253) รวบรวมไว้พบว่า กิลบินที่มีความกระวนกระวายใจจะทำงานด้านศิลปะได้ไม่สมบูรณ์เพียงพอ รัสเซลล์ (Russell, 1956: 192) ได้เสนอผลงานของบาร์เกอร์ เดมโบ เลวินซึ่งได้ทดลอง โดยทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความขงคับใจเสียก่อน แล้วก็ให้ทำงานอย่างหนึ่งที่ต้องใช้ความคิด ผลการทดลองสรุปได้ว่า กลุ่มเด็กที่มีความขงคับใจนั้นทำงานได้น้อยกว่าและงานที่ได้ก็ดีกว่ากลุ่มเด็กที่ไม่มีความขงคับใจ ผลสรุปอื่นนี้แสดงให้เห็นว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับงานที่ต้องใช้ความคิดในทางลบ แต่ผลการศึกษาของโคลแกน (Wallace and Kogan, 1956: 138) พบว่า ไม่อาจกล่าวยืนยันได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์สูงหรือต่ำนั้นขึ้นอยู่กับ ความวิตกกังวล เขากล่าวว่า เด็กผู้หญิงจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงหรือต่ำนั้นขึ้นอยู่กับความสนใจและการยอมรับมากกว่า

เฟลสเชอร์ (Fleschner, 1963: 263) ได้อภิปรายและสรุปผลจากการวิจัยว่าความวิตกกังวลจะมีบทบาทต่อความคิดสร้างสรรค์หรือไม่ โดยเขาอธิบายว่า ระดับของความวิตกกังวลอาจจะเป็นตัวประกอบที่ซ่อนอยู่ภายในและเป็นตัวสำคัญที่ทำให้การวัดผลสัมฤทธิ์แตกต่างกัน และได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า ผลจากความวิตกกังวลมากเป็นสิ่งที่ขัดกันความคิดสร้างสรรค์ ใช้กลุ่มตัวอย่าง 4 กลุ่ม กลุ่มละ 28, 29, 24 และ 29 คน ใช้แบบทดสอบวัดความวิตกกังวล 3 แบบ ผลจากการวิเคราะห์ได้ค่าเป็นลบ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งทางผลจากตัวแปรโดยตรง และผลที่เกิดรวมกัน แสดงให้เห็นว่า การที่ระดับความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญา (หรือทั้งสองตัวประกอบรวมกัน) แตกต่างกันนั้นขึ้นอยู่กับระดับความวิตกกังวล และเมื่อพิจารณาถึงค่าสหสัมพันธ์ภายในของตัวแปรปรากฏว่า ความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในทางลบ ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่า ความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ในการ เรียน แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์

สมมติฐานในการค้นคว้า

1. กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพต่างกัน น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน
2. กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพศิลปะและวิชาชีพช่างกล น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ในด้านงานที่ไม่ใช่วิชาที่สูงกว่ากลุ่มที่เรียนวิชาชีพครู

3. กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาการ น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ในงานที่ใช้ภาษาสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนศิลปะและช่างกล
4. กลุ่มนักเรียนที่มีความคิดแบบโยงความสัมพันธ์ น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบอื่นๆ และกลุ่มที่ความคิดแบบวิเคราะห์น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ
5. ความวิตกกังวลกับความคิดสร้างสรรค์น่าจะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม
6. นักเรียนชาย กับนักเรียนหญิง น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

วิธีดำเนินการ

กลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษานี้ ได้กระทำกับนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ (มศ.6) จากโรงเรียนช่างกลนนทบุรี โรงเรียนเพาะช่าง และนิติปีที่ 1 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร ปีการศึกษา 2513 กลุ่มละ 100 คน รวม 300 คน มีรายละเอียดดังนี้

ตาราง 1. กลุ่มตัวอย่าง แยกตามวิชาชีพ เพศ และอายุเฉลี่ย

วิชาชีพ	ชาย	หญิง	รวม	อายุเฉลี่ย
วิชาครู	30	70	100	18.70
วิชาศิลปะ - วิชาศิลป	21	29	100	19.87
- ทัศนกรรม	29	21		
วิชาช่าง - วิทยุโทรคมนาคม	31	-	100	19.39
- ช่างกลโรงงาน	30	-		
- ช่างยนต์	39	-		

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยแบบทดสอบ 3 ชนิด คือ แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดแบบการคิด และแบบสอบถามวัดความวิตกกังวล มีรายละเอียดดังนี้

ก. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์

1. ลักษณะของแบบทดสอบ

แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ได้ใช้แบบทดสอบที่วอลลิสและโคแกน

(Wallach and Kogan, 1965: 29-37) ใช้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องน้ำแล้ว แต่ได้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อความในบางข้อและในบางฉบับให้เหมาะสมกับสังคมไทยจะเป็นสิ่งที่เด็กไทยเคยมีประสบการณ์มาก่อน มีทั้งหมด 5 ฉบับ สำหรับ 3 ฉบับแรกเป็นแบบทดสอบที่ใช้ภาษา (Verbal Task) และ 2 ฉบับหลังเป็นแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ (Figural Task) ดังรายละเอียดต่อไปนี้ฉบับดังนี้

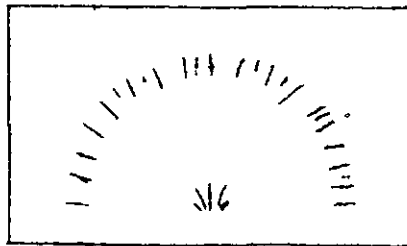
1.1 แบบทดสอบฉบับที่ 1 เป็นแบบทดสอบที่ให้ชื่อว่า "ประเภทเดียวกัน" มีชื่อเดิมว่า Instances เป็นการให้ระลึกลึถึงสิ่งต่างๆ ที่เป็นพวกเดียวกัน มีอยู่ 4 ข้อ ตัวอย่างเช่น "ให้บอกสิ่งที่ทำให้เกิดเสียงได้ นานี่มากที่สุดเท่าที่จะมากได้"

1.2 แบบทดสอบฉบับที่ 2 เป็นแบบทดสอบที่ให้ชื่อว่า "ประโยชน์ของสิ่งของ" มีชื่อเดิมว่า Alternate Uses เป็นการให้ระลึกลึถึงประโยชน์ของสิ่งของที่กำหนดให้ว่า มีประโยชน์อะไรในแง่ใดบ้าง มีทั้งหมด 8 ข้อ ตัวอย่างเช่น "ให้บอกประโยชน์ของหนังสือพิมพ์ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้"

1.3 แบบทดสอบฉบับที่ 3 ให้ชื่อว่าแบบทดสอบ "ความเหมือน" เดิมชื่อว่า Similarities เป็นการให้ระลึกลึเปรียบเทียบในสิ่งที่เหมือนกันหรือคล้ายกันของสิ่งที่กำหนดให้ มี 5 ข้อ ตัวอย่าง

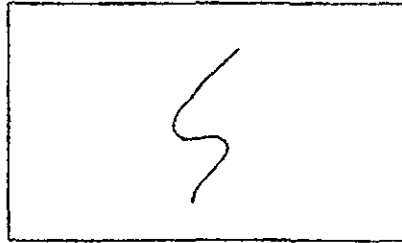
"รถไฟและรถแทรกเตอร์ มีอะไรที่เหมือนกันหรือคล้ายกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด"

1.4 แบบทดสอบฉบับที่ 4 เป็นแบบทดสอบที่ให้ชื่อว่า "ความหมายของภาพเส้น" มีชื่อเดิมว่า Pattern Meanings ให้พิจารณาภาพที่กำหนดให้ว่า มองเห็นเป็นรูปอะไร หรือคล้ายกับอะไรบ้าง มี 8 ข้อ ตัวอย่าง



ให้บอกว่า "เห็นเป็นรูปอะไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุด"

1.5 แบบทดสอบฉบับที่ 5 เป็นแบบทดสอบที่ให้ชื่อว่า "ความหมายของเส้น" มีชื่อเดิมว่า Line Meanings ให้พิจารณาภาพที่กำหนดให้ ว่ามองเห็นเป็นรูปอะไรหรือคล้ายอะไรบ้าง มี 8 ข้อ ตัวอย่างเช่น



9/10

ให้บอกว่า "เห็นเป็นรูปอะไรบ้าง บอกมาให้มากที่สุด"

2. การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์

การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์มี 2 อย่าง คือ คะแนนจำนวน (Number) และคะแนนเอกลักษณ์ (Unique) ซึ่งประกอบไปด้วยหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

2.1 คะแนนจำนวน (Number) หมายถึงคะแนนที่ให้แก่คำตอบที่ไม่อยู่ในทิศทางเดียวกัน ให้คำตอบละ 1 คะแนนทุกๆ คำตอบ โดยไม่คำนึงถึงว่า คำตอบเหล่านั้นจะไปซ้ำกับของคนอื่นหรือไม่ คะแนนจำนวนรวมถึงคะแนนเอกลักษณ์ด้วย หลักเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละฉบับมีดังนี้

2.1.1 การให้คะแนนของฉบับที่ 1 ประเภทเดียวกัน เช่น ให้บอกสิ่งที่ทำให้เกิดเสียงมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หากมีคำตอบว่า วิทย์ ไทรทัศน์ จานเสียง เทปบันทึกเสียง คำตอบเหล่านี้เป็นคำตอบที่มีทิศทางของการคิดอยู่ในทิศทางเดียวกันและ เป็นสิ่งของกลุ่มเดียวกัน เมื่อระลึกถึงวิทย์ได้ก็จะทำให้ระลึกถึงไทรทัศน์ จานเสียง ต่อไปได้โดยง่าย ซึ่งถือว่าเป็นความคิดที่ไม่มี ความยืดหยุ่น (Flexibility) ดังนั้นใน 4 คำตอบดังกล่าวนี้จะได้คะแนนเพียง 1 คะแนนเท่านั้น แต่ถ้ามักตอบมีว่า วิทย์ พ้ารอง น้ำตก จุดพลุ ดังนั้น ให้คำตอบจะ 1 คะแนน เป็น 4 คะแนน

2.1.2 การให้คะแนนฉบับที่ 2 ประโยชน์ของสิ่งของ ตัวอย่าง ให้บอกประโยชน์ของหนังสือพิมพ์มาให้มากที่สุด" ถ้ามีคำตอบว่า ให้หมอแม ไข่นกของขวัญ สองคำตอบนี้ให้เพียง 1 คะแนนเท่านั้น เพราะคำตอบมีลักษณะที่เป็นการใช้ประโยชน์ในการให้อย่างเดียวกัน แต่ถ้ามักตอบมีว่า ไข่นกของแม ไข่สำหรับรอนึ่ง ไข่ปิ้งสุกแล้ว ก็ให้คำตอบละ 1 คะแนนทุกคำตอบ

2.1.3 การให้คะแนนคำตอบฉบับที่ 3 ความเหมือนกัน ตามตัวอย่างที่ให้ไว้ เช่น รูปไฟฟ้ากับรถแทรกเตอร์มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้างบอกมาให้มากที่สุด ถ้าหากคำตอบมีว่า มีล้อ มีพวงมาลัย มีที่นั่งของคนขับ ถ้าตอบทั้งหมดนี้ให้เพียง 1 คะแนนเท่านั้น แต่ถ้าคำตอบมีว่า ต่างก็มีเสียงดัง ทำควยเหล็ก มีพวงมาลัย ใช้น้ำมันหล่อลื่น ก็ให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน รวมเป็น 4 คะแนน

2.1.4 การให้คะแนนฉบับที่ 4 ความหมายของภาพเส้น จากตัวอย่างภาพที่ให้ไว้ในคำอธิบายถึงลักษณะของแบบทดสอบ (ในข้อ 1.4) ให้ดูภาพแล้วให้บอกว่า เห็นเป็นรูปอะไรบ้าง ถ้ามีคำตอบว่า เป็นรูปวงกาดกตัญญูกำลังขึ้น เป็นเสาโปะในทะเล เป็นพุ่มไม้ เต่ากำลังคลาน กังนี้ ก็ให้คำตอบละ 1 คะแนน แต่ถ้าตอบว่า เป็นเส้นสั้นๆ หลายเส้นก็ไม่ให้คะแนน

2.1.5 การให้คะแนนฉบับที่ 5 ความหมายของเส้น การให้คะแนนก็มีหลักการเหมือนการให้คะแนนฉบับที่ 4 ที่ได้บรรยายแล้ว แต่ถ้าคำตอบนั้นเป็นคำตอบบอกสิ่งที่เห็นในภาพ ไม่ได้ให้ความคิดว่า ภาพนั้นเหมือนกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด เช่นคำตอบว่า วงกลม เส้นตรง เส้นโค้ง กรงวงกลม มุมแหลม สี่เหลี่ยม เส้นขนาน ถ้าตอบเหล่านี้ไม่ให้คะแนน เพราะมองเห็นจากภาพชัดเจนอยู่แล้ว ไม่ได้ใช้ความคิดที่เป็นลักษณะยืดหยุ่น (Flexibility)

2.2 คะแนนเอกลักษณ์ คือ คะแนนที่ให้แก่คำตอบของแต่ละคน ที่ไม่มีผู้หนึ่งผู้ใดตอบเหมือนกันหรือซ้ำกันในแต่ละข้อ ให้คำตอบละ 1 คะแนนเช่นเดียวกัน เมื่อรวมคะแนนเอกลักษณ์ทุกข้อก็ได้เป็นคะแนนรวมเอกลักษณ์ของฉบับนั้นๆ

เกณฑ์การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์นี้ กำเริบถึงหลักความเป็นปรนัยเป็นสิ่งสำคัญ คือ ควบคุมให้คะแนนแก่นักเรียนแต่ละคนนั้น มีเกณฑ์เพียงเกณฑ์เดียวเท่านั้น สำหรับการตรวจให้คะแนนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ จะตรวจให้คะแนนเฉพาะคะแนนจำนวนเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากผลการวิจัยของ วอลเลจและโคเจน (Wallach and Kogan, 1965:49) พบว่า คะแนนจำนวน (Number) และคะแนนเอกลักษณ์ (Unique) มีความสัมพันธ์กันสูง ดังตาราง 2.

ตาราง 2. ค่าสหสัมพันธ์ภายในระหว่างคะแนนเอกลักษณ์กับคะแนนจำนวนของแบบทดสอบ
ความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับ จากกลุ่มตัวอย่าง 150 คน

แบบทดสอบ	r	r
ประเภทเดียวกัน เอกลักษณ์-จำนวน	.08	
ประโยชน์ของสิ่งของ เอกลักษณ์-จำนวน	.67*	
ความเหมือน เอกลักษณ์-จำนวน	.71*	.48
ความหมายของภาพเส้น เอกลักษณ์-จำนวน	.29*	
ความหมายของเส้น เอกลักษณ์-จำนวน	.64*	

จะเห็นว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนเอกลักษณ์กับคะแนนจำนวนสูงมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ถึง 4 ฉบับ คงมีฉบับแรกเท่านั้นที่ค่าสหสัมพันธ์ต่ำ แต่เมื่อพิจารณาถึงค่า r เฉลี่ยแล้วก็ยังอยู่ในเกณฑ์สูง ฉะนั้นจะใช้คะแนนเอกลักษณ์หรือคะแนนจำนวนมาคิดคำนวณก็ได้ผลใกล้เคียงกัน

3. การทดลองสอบและการวิเคราะห์ข้อสอบ

3.1 การทดลองสอบ ผู้เขียนได้นำข้อสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับไปทดลองสอบกับนักเรียนโรงเรียนเพาะช่าง จำนวน 60 คน แล้วนำมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ดังกล่าว

3.2 การวิเคราะห์ข้อสอบ การวิเคราะห์ข้อสอบใช้วิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งฉบับของเด็กแต่ละคน วิธีการนี้ วอลลิสและโกแกน เคยใช้ในการวิเคราะห์แบบทดสอบของเขา (1965) ถ้าหากว่าค่าสหสัมพันธ์สูง แสดงว่านักเรียนตอบได้คะแนนข้อนั้นมาก จะได้คะแนนรวมมากด้วย และถ้าได้คะแนนข้อนั้นน้อย ก็จะได้คะแนนรวมน้อยด้วย หรืออาจกล่าวได้ว่า คนที่มีความสามารถด้านนั้นจะได้คะแนนน้อย และถ้ามีความสามารถมากก็จะได้คะแนนมากนั่นเอง ค่าสหสัมพันธ์ที่ได้นี้จึงเป็นค่าดัชนีชี้ให้เห็นว่า ข้อนั้นๆ สามารถจำแนกคนตามความสามารถได้เพียงไร ผลการวิเคราะห์มีดังนี้

ตาราง 3. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบ
ฉบับที่ 1 (ประเภทเดียวกัน)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกกัณฑ์
1	.851	.454
2	.654	.711
3.	.832	.475
4	.516	.270

ตาราง 4. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบ
ฉบับที่ 2 (ประโยชน์ของสิ่งของ)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกกัณฑ์
1	.698	.260
2	.633	.380
3	.572	.663
4	.726	.325
5	.793	.581
6	.481	.473
7	.734	.516
8	.622	.389

ตาราง 5. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมของ
แบบทดสอบฉบับที่ 3 (ความเหมือน)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนน เอกฉัตร
1	.579	.601
2	.742	.715
3	.834	.405
4	.777	.387
5	.703	.448

ตาราง 6. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมของ
แบบทดสอบฉบับที่ 4 (ความหมายของภาพเส้น)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนน เอกฉัตร
1	.834	.732
2	.844	.736
3	.602	.662
4	.759	.738
5	.689	.821
6	.575	.478
7	.647	.790
8	.708	.647

ตาราง 7. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมของแบบทดสอบฉบับที่ 5 (ความหมายของเส้น)

ข้อ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกลักษณะ
1	.671	.546
2	.823	.660
3	.762	.343
4	.743	.467
5	.806	.621
6	.758	.549
7	.649	.214
8	.739	.411

4. การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ หาโดยวิธีแบ่งข้อคู่-คี่ แล้วคำนวณโดยใช้สูตรของ สเปียร์แมน-บราวน์ (Spearman-Brown) ดังตาราง 8.

ตาราง 8. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ทั้งคะแนนจำนวน และคะแนนเอกลักษณะ

ฉบับ	คะแนนจำนวน	คะแนนเอกลักษณะ
1	.584	.557
2	.775	.568
3	.858	.759
4	.865	.863
5	.857	.892

✓ 5. การดำเนินการสอบกับ กลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการสอบกับกลุ่มตัวอย่างนั้น ในขั้นแรกก่อนลงมือสอบ กรรมการดำเนินการสอบต้องจัดที่นั่งให้ห่างกัน เหมือนกับการสอบไล่ทั่วไป แล้วชี้แจงถึงจุดประสงค์ในการสอบ วิธีการตอบข้อสอบ ระยะเวลาที่กำหนดให้ในการสอบประมาณร้อยละ 50 นาที และย้ำความสำคัญเกี่ยวกับสิ่งที่เป็อุปสรรคในขณะใช้ความคิด ก็คือ เสียงรบกวน หรือสิ่งอื่นๆ ที่จะทำให้เสียสมาธิ นอกจากนั้นสิ่งที่ต้องการอย่างยิ่งก็คือ คำตอบที่ไม่ซ้ำกันกับของบุคคลอื่น ดังนั้นการตอบจึงต้องพยายามคิดหาคำตอบให้ได้คำตอบหลายๆ และคิดหลายแง่หลายมุม จึงจะได้คะแนนดี

ข. แบบทดสอบวัดแบบการคิด

ผู้เขียนได้ใช้แบบทดสอบที่ จำรัส นองมาก, กมล ภูประเสริฐ, ชงชัย ชิวปรีชา และ สุวัจน์ เงินดำ (จำรัส นองมาก, 2513: 16) ร่วมกันสร้าง โดยอาศัยแนวความคิดจากแบบทดสอบวัดแบบการคิดของ ลี, เคแกน และแรนสัน ผลการวิเคราะห์ที่ ชงชัย ชิวปรีชา (ชงชัย ชิวปรีชา, 2513: 17 - 63) ใช้สอบนักเรียนฝึกหัดครู ป.กศ.ปีที่ 1, 2 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดแบบการคิดทั้ง 3 แบบ เฉลี่ยเท่ากับ .886 และผลจากการวิจัยพบว่า แบบการคิดไม่มีความสัมพันธ์กับอายุและชั้นเรียน คือ นักเรียนที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี และสูงกว่า 18 ปี ใช้การคิดแบบต่างๆ ในปริมาณที่ไม่แตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ผู้เขียนจึงนำข้อสอบนี้ไปใช้สอบจริงกับกลุ่มตัวอย่างเลขที่เดียว ทั้งนี้เพราะอายุและชั้นเรียนของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงกันมาก และเมื่อนำไปสอบแล้ว คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจากข้อมูลที่สอบจริง ปรากฏว่าได้ค่าความเชื่อมั่น เท่ากับ .928 จึงอาจกล่าวได้ว่า แบบทดสอบวัดแบบการคิดที่ใช้นี้เป็นแบบทดสอบที่อยู่ในเกณฑ์

1. ลักษณะของแบบทดสอบ แบบทดสอบนี้มีทั้งหมด 30 ข้อ แต่ละข้อมีภาพใหญ่ 3 ภาพให้นักเรียนเลือกภาพที่ใช่ดูในคู่มือหนึ่ง เช่นอาจจะเป็นภาพที่ 1 กับภาพที่ 2 หรือภาพที่ 2 กับ 3

หรือภาพที่ 1 กับภาพที่ 3 ก็ได้ แล้วให้เหตุผลว่า ทำไมจึงเลือกภาพคู่กัน โดยจะให้เวลาในการตอบข้อละ 1 นาที กรรมการควบคุมการสอบจะบอกให้ตอบที่คะแนนๆ ไปจนครบทั้ง 30 ข้อ

2. เกณฑ์ในการตรวจให้คะแนน การให้คะแนนแบบการคิดนั้น ถือเกณฑ์ตามที่ จำรัส นองมาก (จำรัส นองมาก, 2513: 17-18) ซึ่งเคยศึกษาเรื่องนี้ไว้ ดังนี้

2.1 การคิดแบบวิเคราะห์

—ความคล้ายคลึงของวัตถุหรือคุณสมบัติกันๆ ทางกายภาพ เช่น สี ขนาด รูปร่าง เงาม ลวดลาย ฯลฯ เหมือนกัน

—ลักษณะของสิ่งเร้าที่แสดงอาการ หรือสิ่งที่เหมือนกัน อยู่ เช่น มีของอยู่บนตัวเหมือนกัน แต่งตัวเรียบร้อยเหมือนกัน มีรอยขาดเหมือนกัน เป็นต้น

—ภาพที่แบ่งกลุ่มไปตามเพศ เช่น ชาย หญิง

—ภาพที่แบ่งกลุ่มไปตามอายุ เช่น เด็ก คนแก่ คนหนุ่ม เป็นต้น

—ภาพที่บอกลักษณะโครงสร้างทางกายภาพเหมือนกัน เช่น ทำควยไม้

ทำควยเหล็ก เป็นต้น

2.2 การคิดแบบรวบยอดประเภท

—การรวมกลุ่ม โดยคำนึงถึงคุณลักษณะ ชั้น ตำแหน่ง เช่น คนมีอาชีพ ขาพิการ คนป่วย นักท่องเที่ยว เป็นต้น

—การรวมกลุ่มภาพ โดยมีรากฐานจากการตัดสินใจ การตีค่าทางสุนทรียภาพ หรือทางคุณธรรม เช่น สวย น่าเกลียด คนดี เป็นต้น

—ภาพที่แสดงอารมณ์ เช่น เสียใจ ยิ้มแย้ม เหมือนกัน

—การให้ชื่อรวบของวัตถุที่เป็นพวกเดียวกัน เช่น มนุษย์ ยานพาหนะ

อาหาร เป็นต้น

2.3 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์

—การรวมกลุ่มโดยอาศัยเค้าโครงหรือเรื่องราวที่จะให้สิ่งเร้าต่างๆ นั้นมาเกี่ยวข้องกัน เช่น มาลากรด ผู้หญิงกางร่มไปเที่ยว เป็นต้น

—การเปรียบเทียบในระหว่างสองสิ่งหรือมากกว่า เช่น ดีกว่าสิ่งนั้น แตกต่างไปจากสิ่งนี้

- การรวมภาพซึ่งมีหน้าเหมือนกัน เช่น ไม้อัดจุกหมูหรือ แจกกับวางบนโต๊ะรับแขก เป็นต้น
- การเกี่ยวพันกันภายใต้เงื่อนไขว้นิโคตินหนึ่ง เช่น ถ้าคนตายแล้วจะเหลือโครงกระดูก ไข่น้ำระเหยขึ้นไปจะกลายเป็นเมฆ เป็นต้น

ค. แบบสอบถามวัดความวิตกกังวล

ผู้เขียนได้ใช้แบบสอบถามวัดความวิตกกังวลที่ ธงชัย จีวปรีชา สร้างขึ้นโดยอาศัยแนวความคิดของแคทเทิลและซาราสัน (ธงชัย จีวปรีชา, 2513: 80) ซึ่งมีความเชื่อมั่น เท่ากับ .899 และมีความเที่ยงตรงในการวัดสูงพอสมควร

1. ลักษณะของแบบสอบถาม (แบบสอบถามแต่ละข้อกำหนดข้อความหรือสถานการณ์ให้พิจารณาว่า ข้อความหรือสถานการณ์ที่ให้นั้น มีส่วนตรงกับลักษณะนิสัย ความรู้สึก หรือเคยประพฤติปฏิบัติ เหมือนกับข้อเท็จจริงในข้อความนั้นๆ มากน้อยเพียงไร มี 40 ข้อ) ตัวอย่างเช่น

ก. ขาพเจ้ากลัวสยองโลก

เมื่ออ่านข้อความนี้แล้วก็พิจารณาตัวเองว่า กลัวสยองโลกหรือไม่ ถ้ากลัวมากจริงๆ ก็กาเครื่องหมาย ถูก ลงในช่องที่ตรงกับหมายเลข 4 ถ้าไม่เลยก็กาเครื่องหมาย 0 ถ้าไม่แน่ใจหรือกลางๆ ก็กาลงในช่องที่ตรงกับหมายเลข 2 ส่วนในช่องที่ตรงกับหมายเลข 3 และหมายเลข 1 ก็กลั่นลงไปตามลำดับ ตัวอย่างการตอบ

	4	3	2	1	0
ข้อ ก.	☒	☐	☐	☐	☐

2. เกณฑ์การตรวจให้คะแนน

ผู้กาเครื่องหมายลงในช่องตรงกับหมายเลขใด ก็ให้คะแนนเท่ากับหมายเลขนั้นสำหรับข้อนั้นๆ ตามตัวอย่างข้อ ก. ก็ให้ 4 คะแนนดังนี้ เสร็จแล้วก็รวมคะแนนทั้งหมด เป็นคะแนนความวิตกกังวลของผู้นั้น ใครได้คะแนนรวมมากถือว่า เป็นผู้นี้ความวิตกกังวลมาก และถ้าใครได้คะแนนรวมน้อย ก็ถือว่า มีความวิตกกังวลน้อย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาคะแนนเฉลี่ย ใช้สูตร (Guilford, 1950: 44)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (Ferguson, 1966: 67)

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

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

3. การเปลี่ยนคะแนนดิบให้เป็นคะแนน Z (Z-score) ใช้สูตร (Garrett, 1966: 312-313)

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

เมื่อ Z แทน คะแนน Z
 X แทน คะแนนของนักเรียนแต่ละคน
 $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนในกลุ่ม
 S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

- ต่อจากนั้นได้เปลี่ยนคะแนน Z ให้เป็นคะแนน T (T-score) ใช้สูตร (Guilford, 1951: 389)

$$T = 10Z + 50$$

เมื่อ T แทน คะแนน T
Z แทน คะแนน Z

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความถนัดสร้างสรรค์โดยวิธีแบ่งครึ่ง (Split-half) ไซสุทร (Garrett, 1962: 143)

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

เมื่อ $r_{\frac{1}{2}I}$ แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ
 $\sum X, \sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนข้อถูกและข้อผิดตามลำดับ
 $\sum X^2, \sum Y^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนข้อถูกและข้อผิดตามลำดับ
 $\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนนข้อถูก คู
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

เมื่อได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับแล้ว นำมาขยายให้เป็นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ไซสุทร (Garrett, 1962: 339)

$$r_{1I} = \frac{2r_{\frac{1}{2}I}}{1 + r_{\frac{1}{2}I}}$$

เมื่อ r_{1I} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
 $r_{\frac{1}{2}I}$ แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ

5. ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 ชนิด ไซสุทร (Edward, 1958: 372)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

เมื่อ t แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน t - distribution

$\bar{X}_1, \bar{X}_2$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

n_1, n_2 แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$\frac{(\sum x)^2}{N}$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

6. การวิเคราะห์ความแปรปรวนตัวประกอบตัวเดียว (Single Factor Analysis of Variance) ไชสุตร (Winer, 1962: 53-55)

$$F = \frac{MS_{\text{between}}}{MS_{\text{within}}}$$

เมื่อ F แทน ค่าที่ใช้พิจารณาใน F - distribution

MS_{between} แทน Mean Square ระหว่างกลุ่มตัวแปรที่จะศึกษา

MS_{within} แทน Mean Square ภายในกลุ่มตัวแปรที่จะศึกษา

และถ้าพบว่า คะแนนของตัวแปรที่ทำการทดสอบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะสามารถเปรียบเทียบในแต่ละคู่โดยใช้ Studentized q -statistic แบบ Newman-Keul Method (Winer, 1962: 309)

7. การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ไชสุตร (Garrett, 1966: 143)

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

เมื่อ r แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$\sum XY$ แทน ผลรวมของผลคูณของคะแนน X กับ Y
 $\sum X, \sum Y$ แทน ผลรวมทั้งหมดของคะแนน X กับคะแนน Y ตามลำดับ
 $\sum X^2, \sum Y^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

8. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ ทูเวย์ (Two - way Analysis of Variance; not repeated measurement 3×3) (Winer, 1962: 231)

Source of Variation	df	Sum of Square
A	p-1	(3) - (1)
B	q-1	(4) - (1)
AB	(p-1)(q-1)	(5) - (3) - (4) + (1)
Experimental Error	pq(n-1)	(2) - (5)
Total	npq - 1	(2) - (1)

$$\begin{aligned}
 (1) &= G^2/npq & (3) &= \sum A_i^2/nq & (5) &= [\sum (AB_{ij})^2]/n \\
 (2) &= \sum X_{ijk}^2 & (4) &= \sum B_j^2/np
 \end{aligned}$$

9. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ Single Factor Analysis of Variance; having repeated measurement (Winer, 1962: 110)

Source of Variation	df	Sum of Square
Between people	n-1	(4) - (1)
Within people	n(k-1)	(2) - (4)
treatment	k-1	(3) - (1)
Residual	(n-1)(k-1)	(2) - (3) - (4) + (1)
Total	nk-1	(2) - (1)

$$(1) = G^2/kn \quad (2) = \sum \sum X^2 \quad (3) = \sum T_j^2/n \quad (4) = \sum P_i^2/k$$

บทที่ 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลขอ การวิเคราะห์ข้อมูลที่จะเสนอในที่นี้ เกี่ยวกับข้อมูลเกี่ยวกับตัวเลขและค่าสถิติอยู่มาก ดังนั้นเพื่อให้เกิดความสะดวกและความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน จึงกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

X	แทน	คะแนน ที่
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน ที่
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนที่แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\bar{X}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน	ความแปรปรวน
N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่ม
Z	แทน	คะแนนมาตรฐาน
r	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
$3S$	แทน	Sum of Squares
MS	แทน	Mean Square
df	แทน	Degree of Freedom
A	แทน	การคิดแบบวิเคราะห์
C	แทน	การคิดแบบจำแนกประเภท
R	แทน	การคิดแบบโยงความสัมพันธ์
Gr	แทน	ความถี่โครงสร้าง
w	แทน	คะแนนดิบ
$\sum w$	แทน	ผลรวมของคะแนนดิบ

ΣP^2	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$\bar{P}$	แทน	คะแนนเฉลี่ย
s	s	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	s^2	แทน ความแปรปรวน
ครู	แทน	นักเรียนที่เรียนครู
ช่าง	แทน	นักเรียนที่เรียนช่างกล
ศิลปะ	แทน	นักเรียนที่เรียนศิลปะและทัศนกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ พร้อมทั้งการแปลความหมาย ได้ดำเนินการดังนี้ เมื่อได้ตรวจคำตอบความคิดสร้างสรรค์ของข้อสอบทั้ง 5 ฉบับ โดยให้คะแนนจำนวน (Number) เรียบร้อยแล้ว เนื่องจากลักษณะของข้อสอบความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับนี้ มีจำนวนข้อและความยากง่ายไม่เท่ากัน ดังนั้นก่อนที่จะรวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับเข้าด้วยกัน ก็ได้แปลงคะแนนดิบเหล่านั้นให้เป็นคะแนน ที (T-linear) เสียก่อน หากการเปรียบเทียบเป็นการกระทำภายในกลุ่ม ก็คิดคะแนน ที (T-linear) เฉพาะของกลุ่มนั้นๆ และถ้าเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ก็แปลงเป็นคะแนน ที (T-linear) ซึ่งได้จากทุกๆ กลุ่มที่จะเปรียบเทียบกับมันเอง เมื่อรวมคะแนน ที ทั้ง 5 ฉบับของแต่ละคนเข้าด้วยกันแล้ว ค่าตัวเลขที่ได้มากเกินไม่สมควรแก่การนำไปคำนวณ จึงได้ทำการเฉลี่ยโดยเอา 5 หาคะแนน ที่รวม ทุกๆ ตัว คะแนน ที ที่ได้นี้ถือเป็นข้อมูลที่ใช้สำหรับการคำนวณต่อไป

อนึ่ง เนื่องจากคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 5 ฉบับนั้น แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ลักษณะแรกเป็นความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากแบบทดสอบที่เป็นภาษา (Verbal form) ซึ่งก็คือแบบทดสอบประเภทเดียวกัน, ประโยชน์ของสิ่งของ, และความเหมือน ลักษณะที่ 2 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่ได้จากแบบทดสอบที่เป็นรูปภาพ (Figural form) คือ แบบทดสอบความหมายของภาพเส้น และความหมายของเส้น จึงได้รวมคะแนน ที ของ 3 ฉบับแรกและ 2 ฉบับหลังแยกกันเพื่อนำไปใช้คำนวณเพื่อแปลผลเช่นเดียวกัน

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกได้ดังนี้

1. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ โดยแยกทดสอบดังนี้
 - 1.1 ความคิดสร้างสรรค์รวมทั้ง 2 ลักษณะ
 - 1.2 ความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา
 - 1.3 ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ
2. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มวิชาชีพ
 - 2.1 คำนึงถึงตัวแปรความวิตกกังวลและตัวแปรวิชาชีพ ถ้าพบความแตกต่างในแต่ละตัวแปร ก็ทำการทดสอบเป็นรายคู่โดย Studentized q Statistic ต่อไป
 - 2.2 เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นด้านภาษาและด้านรูปภาพ
3. หาความสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวล กับ ความคิดสร้างสรรค์
4. วิเคราะห์แบบการคิดในแต่ละกลุ่ม
5. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนต่อไปนี้
 - 5.1 นักเรียนที่มีแบบการคิดต่างกันภายในกลุ่มแต่ละกลุ่ม
 - 5.2 ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีแบบการคิดอย่างเดียวกัน
6. หาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความคิดสร้างสรรค์

[ก. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่าง เพศ

คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ คำนวณหาค่าสถิติของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงกลุ่มครูและกลุ่มศิลปะ ได้ค้ำดังตาราง 9.

ตาราง 9. ค่าสถิติและผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนชายกับ
นักเรียนหญิง กลุ่มครูและกลุ่มศิลปะ

กลุ่ม	เพศ	N	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	S^2	S	t
ครู	ชาย	30	1,485	74,391	49.50	30.466	5.520	.048
	หญิง	70	3,496	178,576	49.942	57.620	7.591	
ศิลปะ	ชาย	50	2,556	132,290	51.12	33.21	5.763	.043
	หญิง	50	2,472	124,438	49.44	45.230	6.725	

$$t_{.05(98)} = -1.658$$

ค่าสถิติที่แสดงในตาราง 9. ชี้ให้เห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงของกลุ่มครู ($t = .048$) แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิงของกลุ่มศิลปะก็แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ($t = .043$) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน จึงขอกล่าวได้ว่า นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงซึ่งเรียนวิชาครูและวิชาศิลปะมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

และถ้าหากจะเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ โดยแยกเป็นด้านที่ใช้ภาษาและด้านรูปภาพ จะได้อาสาสถิติดังตาราง 10. และ 11.

ตาราง 10. ค่าสถิติและผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาของกลุ่มครู
และกลุ่มศิลปะ แยกชาย - หญิง

กลุ่ม	เพศ	N	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	S^2	S	t
ครู	ชาย	30	1,471	73,643	49.03	52.240	7.228	.374
	หญิง	70	3,484	179,924	49.77	94.498	9.721	
ศิลปะ	ชาย	50	2,575	134,447	51.50	37.439	6.119	.058
	หญิง	50	2,455	122,785	49.10	45.606	6.678	

$$t_{.05(98)} = 1.658$$

ตาราง 11. ค่าสถิติและผลการทดสอบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพของกลุ่มครูและ
กลุ่มศิลปะ แยกชาย - หญิง

กลุ่ม	เพศ	N	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	S^2	S	t
ครู	ชาย	30	1,500	76,520	50.00	52.414	7.239	.092
	หญิง	70	3,486	181,892	49.80	120.133	10.961	
ศิลปะ	ชาย	50	2,541	132,043	50.82	59.375	7.706	.016
	หญิง	50	2,467	126,617	49.74	59.462	7.711	

$$t_{.05(98)} = 1.650$$

จากตาราง 10 - 11. แสดงให้เห็นว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงทั้งกลุ่มครูและกลุ่มศิลป์มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย (ค่า t ที่ได้เท่ากับ .374, .058, .092 และ .018) ไม่นับสำคัญทางสถิติ จึงอาจกล่าวได้ว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงที่เรียนวิชาครูและวิชาศิลป์มีความคิดสร้างสรรค์ทั้งในด้านที่ใช้ภาษาและด้านที่ใช้รูปภาพไม่แตกต่างกัน

ฉะนั้น จึงได้รวมคะแนนของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงเข้าด้วยกัน เพื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างวิชาชีพที่เรียนต่อไป

(ข. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มวิชาชีพ)

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่นำมาคำนวณในตอนนี้ เป็นคะแนนที (T-linear) ซึ่งคิดจากทุกกลุ่มรวมกัน มีข้อมูลดังตาราง 12.

4 ตาราง 12. คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพต่างๆ

กลุ่ม	เพศ	N	รวม		ด้านภาษา		ด้านรูปภาพ	
			ΣX	ΣX^2	ΣX	ΣX^2	ΣX	ΣX^2
ครู	ชาย	30	1,734	101,712	1,013	35,163	721	68,529
	หญิง	70	4,075	241,925	2,351	82,463	1,694	42,312
ศิลป์	ชาย	50	2,364	112,930	1,432	41,410	931	17,777
	หญิง	50	2,302	107,418	1,362	38,684	930	17,746
รวม	ชาย	100	4,481	203,649	2,813	80,667	1,677	28,037

คะแนนจากตาราง 12. ได้ทดสอบความแตกต่างระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ของกลุ่มครูและกลุ่มศิลป์ ได้ค่า t เท่ากับ .594, 1.199 ตามลำดับ ปรากฏว่า แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงมีความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกัน จึงได้รวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงเข้าด้วยกัน แล้วทำการวิเคราะห์แบบ $p \times q$ Factorial Design ตัวแปรอิสระในที่นี้คือ ความวิตกกังวล ซึ่งได้แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ กลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลสูง, วิตกกังวลปานกลาง และระดับวิตกกังวลต่ำ กับวิชาชีพ อันได้แก่ วิชาครู, วิชาศิลปะ และวิชาช่าง ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 13.

ตาราง 13. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ระหว่างความวิตกกังวลและวิชาชีพ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ความวิตกกังวล	320.767	2	160.394	3.076*
วิชาชีพ	10,456.747	2	5,228.347	126.344**
ความวิตกกังวล x วิชาชีพ	23.011	4	5.753	.139
Within Cell	11,916.000	280	41.382	
รวม	22,716.545	296		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 $F_{.95} (2, 288) = 3.00$

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 $F_{.99} (2, 288) = 4.61$

จากตาราง 13. แสดงให้เห็นว่า เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีความวิตกกังวลระดับสูง ระดับปานกลาง และระดับต่ำแล้ว ปรากฏว่า ความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกัน (ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05) และถ้าเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่เรียนวิชาครู, วิชาศิลปะ และวิชาช่าง ก็ ปรากฏว่า ความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันเหมือนกัน (ค่า F มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01)

ผลที่ได้ออกมาสอดคล้องกันกับสมมติฐานข้อที่ 1. ที่ตั้งไว้ว่า "กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพต่างกัน น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันด้วย แต่อาจพิจารณาถึงผลปฏิกริยารวม (interaction) อันเกิดจากความวิตกกังวลและวิชาชีพพร้อมกันแล้ว ปรากฏว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่า **คะแนนเฉลี่ย**ของแต่ละกลุ่มที่แบ่งตามระดับความวิตกกังวลและวิชาชีพ เป็นสัดส่วนใกล้เคียงกัน

เมื่อจะทราบว่า ระดับความวิตกกังวลทั้ง 3 ระดับ และกลุ่มนักเรียนแยกตามวิชาชีพ 3 กลุ่มนั้น มีระดับใดและกลุ่มใดแตกต่างกันบ้าง จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีการของ นิวแมน - คิล ดังตาราง 14.

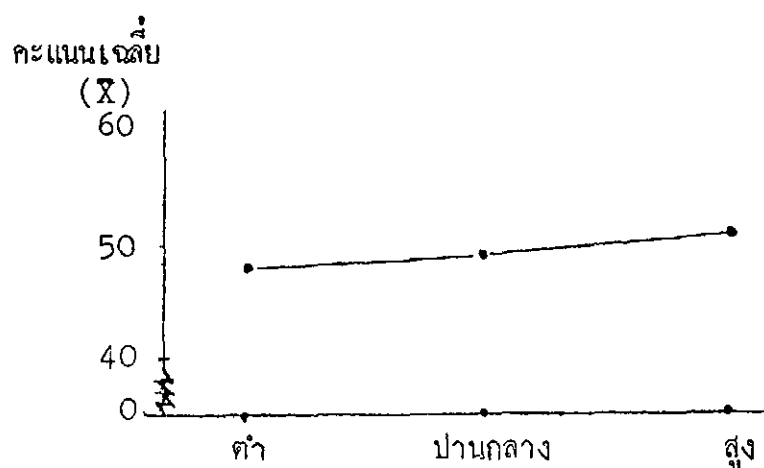
ตาราง 14. เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลต่างกัน

กลุ่ม	ระดับความวิตกกังวล		
	ต่ำ	ปานกลาง	สูง
คะแนนเฉลี่ย	48.626	49.929	51.172
ต่ำ	48.626	—	1.303
ปานกลาง	49.929	—	1.245
สูง	51.172	—	—
		q.95 (F, 228)	2.77
		$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q.95 (r, 228)$	1.792
			3.31
			2.142

* ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

จากตาราง 14. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่มีความวิตกกังวลปานกลางอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลปานกลางกับกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลต่ำนั้น ความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

อาจกล่าวได้ว่า การที่บุคคลมีความวิตกกังวลมากๆ ช่วยในการทำงานที่ต้องใช้ความคิดได้ผลดี และดีกว่ากลุ่มที่มีความวิตกกังวลน้อยๆ ผลที่ได้นี้ตรงกันกับที่วอลลัสและโคแกน (Wallach and Kogan, 1965: 301) เคยศึกษาและเสนอรายงานไว้ว่า กลุ่มเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง จะมีความวิตกกังวลสูงด้วย เพื่อให้เห็นความแตกต่างกันดีขึ้น ภาพที่ 1. ประกอบ



ภาพที่ 1. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามระดับความวิตกกังวล

และเพื่อให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความวิตกกังวล กับ ความคิดสร้างสรรค์ จึงได้หาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวนี้ ผลดังตาราง 15.

ตาราง 15. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความวิตกกังวลกับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

ระดับความวิตกกังวล	ความคิดสร้างสรรค์
สูง	.023
ปานกลาง	-.384**
ต่ำ	-.080

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 15. ปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความ
 ความวิตกกังวลปานกลางสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นค่าที่แสดงถึงความสัมพันธ์กันใน
 ทิศทางตรงกันข้าม ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า นักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลปานกลางมีความคิด
 สร้างสรรคน้อย ส่วนกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความวิตกกังวลสูงและต่ำนั้น ค่าสัมประสิทธิ์
 สหสัมพันธ์ที่ได้นั้นไม่อาจกล่าวได้ว่า ความวิตกกังวลกับความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์
 กันอย่างแท้จริง แต่ก็จะมองเห็นทิศทางของความสัมพันธ์ได้ คือ ผู้ที่มีความวิตกกังวลสูงก็จะ
 มีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วย จึงได้ข้อสรุปเกี่ยวกับผลที่ได้ในตาราง 14.

จากตาราง 15. ที่เปรียบเทียบกลุ่มวิชาชีพที่มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันนั้น เพื่อ
 ที่จะทราบว่า วิชาชีพใดจะมีความคิดสร้างสรรค์สูง - ค่าเพียงใด จึงได้ทำการทดสอบ
 ความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีการของ นิวแมน-คีส ดังตาราง 16.

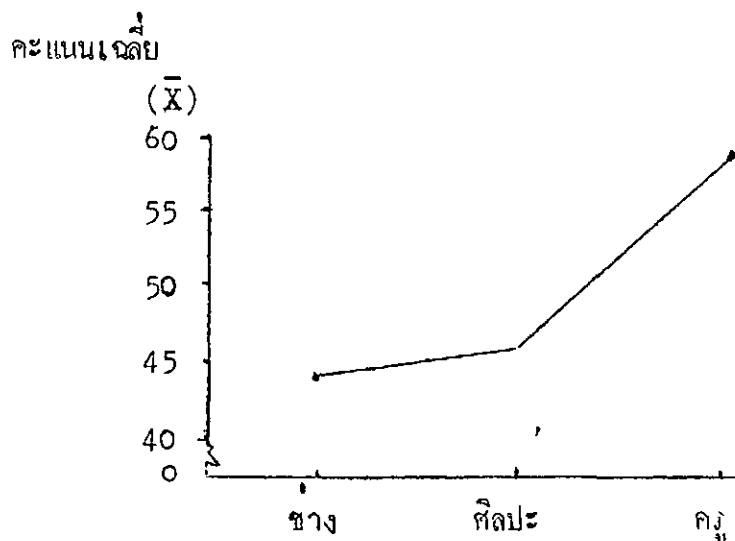
ตาราง 16. เปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างกลุ่มนักเรียนครู, ศิลปะและช่าง

วิชาชีพ		ช่าง	ศิลปะ	ครู
	คะแนนเฉลี่ย	44.600	46.569	50.242
ช่าง	44.600	—	1.601	13.354 **
ศิลปะ	46.569		—	11.673 **
ครู	50.242			—
$q_{.99} (r, 100)$			3.64	4.12
$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q_{.99} (r, 200)$			2.355	2.666

** 0.01 นัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 16. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาครูมีความคิดสร้างสรรค์
 สูงกว่านักเรียนที่เรียนวิชาศิลปะ และวิชาช่าง กล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่กลุ่มนักเรียนที่เรียน

ศิลปะกับเรียนช่างกล คำสถิติที่ไต่ยังไม่ยืนยันว่าแตกต่างกันโดยแท้จริง แต่ก็มีแนวโน้มที่พอจะกล่าวได้ว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนศิลปะมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนช่างกล เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน ภาพที่ 2. ประกอบ



ภาพที่ 2. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามวิชาชีพ

ข.1 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา

ตาราง 17. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาระหว่างกลุ่มวิชาชีพ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
วิชาชีพ	2,246.54	2	1,123.27	67.830 **
Error	4,918.99	297	16.56	
รวม	7,165.53	299		

** มีนัยสำคัญทางสถิติ .01 $F_{.99} (2,297) = 4.16$

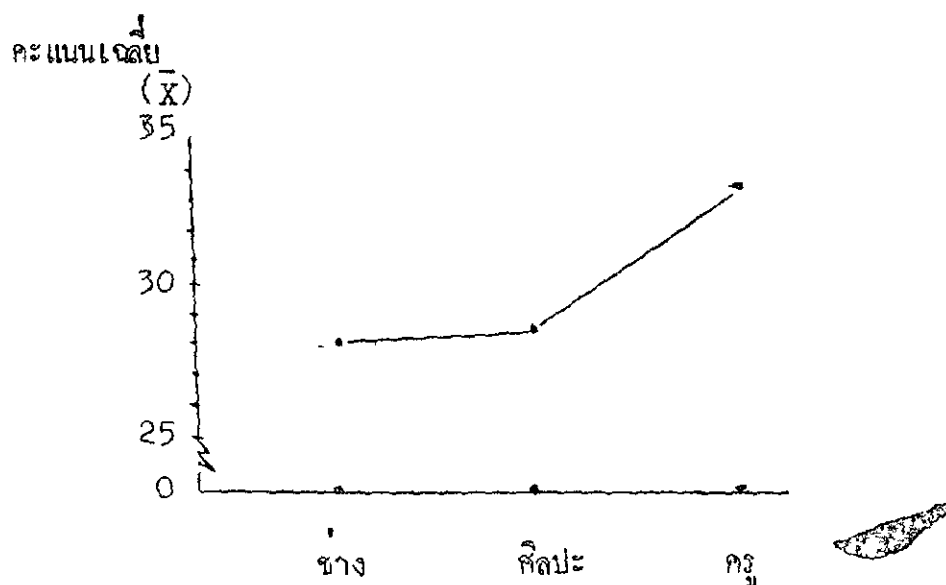
จากตาราง 17. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาครู, วิชาช่าง และ วิชาศิลปะมีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมั่นใจ 99 % และเพื่อที่จะทราบว่า คุใดแตกต่างกันบ้าง จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่าง ดัง ตาราง 18.

ตาราง 18. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา เป็นรายคู่ระหว่างกลุ่มนักเรียน ช่าง, ศิลปะและครู

วิชาชีพ		ช่าง	ศิลปะ	ครู
	คะแนนเฉลี่ย	28.13	28.14	33.94
ช่าง	28.13	—	.01	15.81**
ศิลปะ	28.14		—	15.80**
ครู	33.94			—
q .99 (r ,297)			3.64	4.12
$\sqrt{MS_{\text{error}}/n} \cdot q .99 (r ,297)$			1.48	1.677

** ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 18. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาครู มีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนศิลปะและช่างกล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลที่ได้สรุปเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ตั้งไว้ว่า "กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาครู น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ในงานที่ใช้ภาษาสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนศิลปะและช่างกล" ส่วนกลุ่มนักเรียนศิลปะกับกลุ่มช่างกล ค่าคะแนนเฉลี่ยแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ไม่ถึงกับมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ทั้งสองกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาใกล้เคียงกัน เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน ภาพที่ 3. ประกอบ



ภาพที่ 3. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ภาษาจำแนกตามวิชาชีพ

ข.2 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ

ตาราง 19. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของ
ความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพระหว่างกลุ่มวิชาชีพ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
วิชาชีพ	2.915.387	2	1.475.694	7.962**
Error	55.046.637	297	185.342	
รวม	57.998.024	299		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 $F_{.99}(2,297) = 4.61$

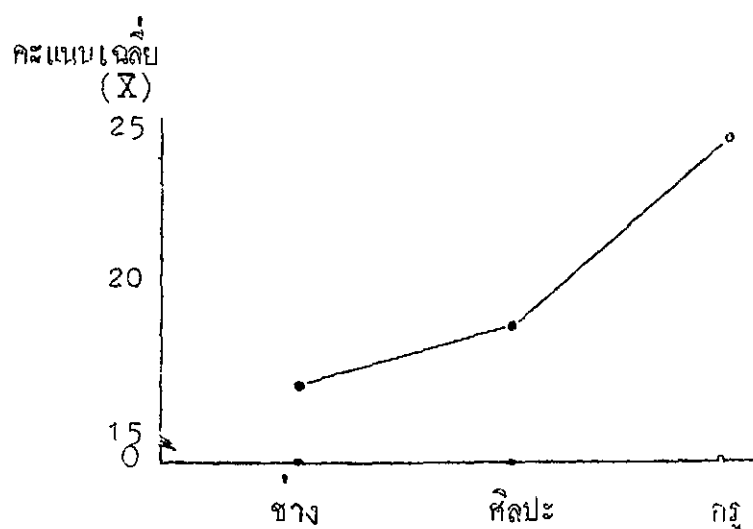
จากตาราง 19. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาครู, ข่าง และศิลปะ มีความคิดสร้างสรรค์ในด้านรูปภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความมั่นใจ 99 % และเพื่อที่จะทราบว่าคู่ใดแตกต่างกันบ้าง จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่าง ดังตาราง 20.

ตาราง 20. เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพเป็นรายคู่ ระหว่างนักเรียน
กลุ่มครู, ขาง และ ศิลปะ

วิชาชีพ		ขาง	ศิลปะ	ครู
	คะแนนเฉลี่ย	16.77	18.61	24.15
ขาง	16.77	—	1.84	7.38 **
ศิลปะ	18.61		—	5.54 **
ครู	24.15			—
		q .99 (r, 297)	3.64	4.12
		$\sqrt{MS_{error}/n}$. q .99 (r, 297)	4.950	5.630

** ถ้า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 20. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาครูมีความคิดสร้างสรรค์
ในด้านรูปภาพสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาขางและวิชาศิลปะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ผลที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 2. ที่ตั้งไว้ว่า "กลุ่มนักเรียนที่เรียนศิลปะและวิชาขางกล
่น่าจะ
มีความคิดสร้างสรรค์ด้านงานที่ไม่ใช่ภาษา หรือด้านรูปภาพสูงกว่ากลุ่มที่เรียนวิชาครู" แต่เมื่อ
เปรียบเทียบกลุ่มขางกับกลุ่มที่เรียนศิลปะ ปรากฏว่า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
เพื่อให้เห็นความแตกต่างอย่างชัดเจน ดูภาพที่ 4. ประกอบ



ภาพที่ 4. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ตามรูปภาพจำแนกตามวิชาชีพ

ค. การวิเคราะห์โดยใช้แบบการคิดเป็นตัวแปรอิสระ

การวิเคราะห์ข้อมูลของแบบการคิด ได้ดำเนินการดังนี้

1. การนำคะแนนแบบการคิดทั้ง 3 แบบ ของนักเรียนแต่ละคนมาคิดเปรียบเทียบ โดยใช้คะแนนคิดมาคิดเปรียบเทียบโดยที่เดี่ยวนั้นยอมไม่ได้ ทั้งนี้เพราะคะแนนเต็มของแบบการคิดแต่ละแบบไม่เท่ากัน เช่น นายสุจินต์ ได้คะแนนการคิดแบบวิเคราะห์ 25 คะแนนการคิดแบบจำแนกประเภท 8, และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ 12 ทั้งนี้ ยังไม่อาจกล่าวได้ว่า นายสุจินต์ มีนิสัยการคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าการคิดแบบโยงความสัมพันธ์และการคิดแบบจำแนกประเภท การที่ได้คะแนนค่าออกมาเช่นนี้ อาจเนื่องมาจากเครื่องมือเปิดโอกาสให้ผู้คิดแบบวิเคราะห์มากกว่าการคิดแบบอื่นๆ ก็ได้ ดังนั้นจึงได้เปลี่ยนคะแนนดิบทั้งหมดของแต่ละกลุ่มให้เป็นคะแนน ที่ปรกติ (Normalized T) แล้วก็นำคะแนนที่ไปใช้วิเคราะห์ต่อไป
2. วิเคราะห์ว่า นักเรียนแต่ละคนมีความคิดแบบใดมาก นักเรียนชายและนักเรียนหญิง จะมีแบบการคิดแต่ละแบบแตกต่างกันหรือไม่
3. ในแต่ละกลุ่มของนักเรียนที่มีแบบการคิดแต่ละแบบ คือ การคิดแบบวิเคราะห์ การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ จะมีภาวะเกิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่

ค.1 เปรียบเทียบแผนการศึกษาระหว่างเพศ

การเปรียบเทียบแผนการศึกษาระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ได้เปรียบเทียบเฉพาะนักเรียนในกลุ่มครูและกลุ่มศิลปะเท่านั้น ดังตาราง 21.

ตาราง 21. การสถิติและผลการทดสอบความแตกต่างของแผนการศึกษาระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง

กลุ่ม	แผน การ คก	เพศ	N	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	S^2	S	t
ครู	A	ชาย	30	1,661	98,787	55.367	235.275	15.339	.268
		หญิง	70	3,937	227,541	56.243	80.592	9.412	
	C	ชาย	30	1,424	69,202	47.467	55.499	7.450	.946
		หญิง	70	3,429	171,137	48.986	45.869	6.773	
	R	ชาย	30	1,250	45,594	41.667	86.575	9.305	1.129
		หญิง	70	3,072	138,996	43.886	60.132	7.754	
ศิลปะ	A	ชาย	50	2,831	164,067	56.620	77.057	8.778	.821
		หญิง	50	2,755	156,256	55.100	90.929	9.536	
	C	ชาย	50	2,182	96,730	43.640	30.766	5.547	.831
		หญิง	50	2,133	92,829	42.660	37.433	6.120	
	R	ชาย	50	2,496	129,646	49.920	102.973	10.148	.864
		หญิง	50	2,580	137,162	51.600	82.327	9.073	

$$t_{.95} (98) = 1.98$$

จากตาราง 21. ค่า t . ที่ได้ทุกค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ บ่งชี้ว่า นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงทั้งกลุ่มที่เรียนครูและเรียนศิลป์ มีแนวโน้มในการคิดแบบวิเคราะห์ แบบจำแนกประเภท และแบบโยงความสัมพันธ์ไม่แตกต่างกัน ผลที่ได้นี้สะท้อนสอดคล้องและขัดแย้งกันกับผลของชัย ชิวปรีชา (ชัย ชิวปรีชา, 2513: 63) ได้ศึกษากับนักเรียนครูประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา ซึ่งพบว่า นักเรียนชายคิดแบบวิเคราะห์มากกว่านักเรียนหญิง, นักเรียนหญิงคิดแบบโยงความสัมพันธ์มากกว่านักเรียนชาย และทั้งนักเรียนชายนักเรียนหญิงคิดแบบจำแนกประเภทไม่แตกต่างกัน ฉะนั้นจึงได้รวมคะแนนของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงเข้าด้วยกัน และเปรียบเทียบความแตกต่างของแบบการคิดในแต่ละกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวประกอบตัวเดียว และต่อหน้า (Single Factor Analysis of Variance, having repeated measurement) ปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะใช้ Studentized Range Statistic ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ต่อไป

ตาราง 22. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่างแบบการคิดของกลุ่มนักเรียนครู

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between People	7,579.237	99	76.557	
Within People	25,176.000	200	125.880	
แบบการคิด	8,217.207	2	4,103.604	47.911 **
Residual	16,958.793	198	85.650	
รวม	32,755.237	299		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 $F_{.99}(2,198) = 4.71$

จากตาราง 22. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนครูมีแบบการคิดทั้ง 3 แบบ คือ การคิดแบบวิเคราะห์, การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเพื่อที่จะทราบว่า นักเรียนกลุ่มนี้คิดแบบใดมาก จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของแบบการคิดเป็นรายคู่ ดังตาราง 23.

ตาราง 23. การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการคิดทั้ง 3 แบบ ของกลุ่มนักเรียนครู

แบบการคิด	R C A			
	คะแนน	4322	4053	5598
R	4322	-	531**	1276**
C	4053		-	745**
A	5598			-
		q.99 (r,190)	3.64	4.12
		$\sqrt{nMS_{error}}$ q.99 (r,190)	336.871	381.294

**ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 23. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนครูมีการคิดแบบวิเคราะห์สูงกว่าการคิดแบบจำแนกประเภทและการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อเปรียบเทียบการคิดแบบจำแนกประเภทกับการคิดแบบโยงความสัมพันธ์แล้ว ปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มนี้คิดแบบจำแนกประเภทสูงกว่าการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

ตาราง 24. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่าง
แบบการคิดของกลุ่มศิลปะ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between People	2,339.237	99	23.629	
Within People	26,656.000	200	133.290	
แบบการคิด	8,182.207	2	4,091.103	43.843 **
Residual	18,475.793	198	93.312	
รวม	28,997.237	299		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 $F(2,198) = 4.71$
.99

จากตาราง 24. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนศิลปะคิดในแต่ละแบบแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงได้ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังตาราง 25.

ตาราง 25. การเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ระหว่างการคิดทั้ง 3 แบบ
ของกฏมนักเรียนศิลปะ

แบบการคิด		C	R	A
	คะแนน	4315	5076	5506
C	4315	-	761 **	1271 **
R	5076		-	510 **
A	5506			-
		q .99 (r ,190)	3.64	4.12
		$\sqrt{nMS_{error}}$. q .99 (r ,190)	336.071	301.294

** ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 25. จะเห็นว่า กลุ่มนักเรียนศิลปะมีการคิดแบบวิเคราะห์สูงกว่าการคิดแบบโยงความสัมพันธ์และการคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์สูงกว่าการคิดแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

ตาราง 26. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อหาความแตกต่างระหว่าง
แบบการคิดของกลุ่มนักเรียนชาย

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
Between People	5,332.170	99	53.860	
Within People	25,302.667	200	126.913	
แบบการคิด	5,616.647	2	2,808.423	20.132**
Residual	19,765.620	198	99.827	
รวม	30,714.637	299		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 $F_{.99}(2,198) = 4.71$

จากตาราง 26. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนชายมีแบบการคิดทั้ง 3 แบบแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ต่างๆ ตาราง 27.

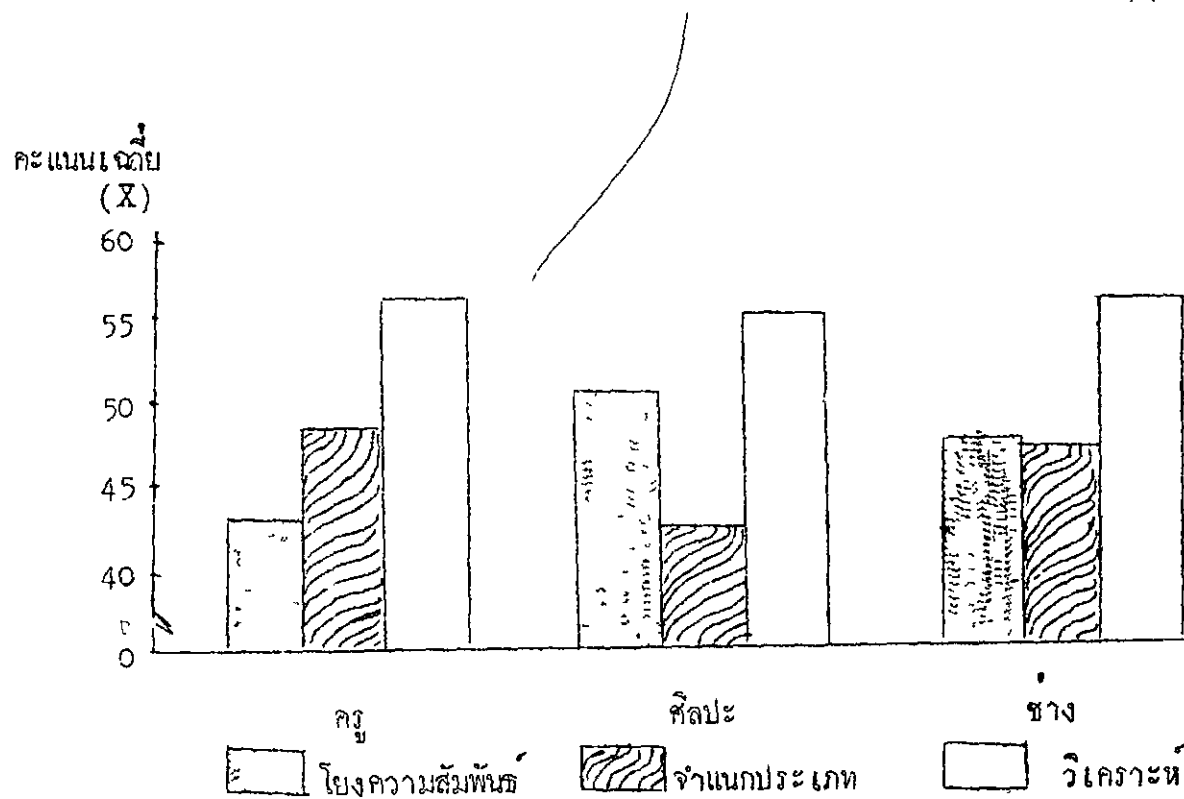
ตาราง 27. การเปรียบเทียบความแตกต่าง เป็นรายคู่ระหว่างการศึกษาทั้ง 3 แบบ
ของนักเรียนชาย

แบบการศึกษา		C	R	A
	คะแนน	4681	4712	5614
C	4681	—	31	933**
R	4712		—	902**
A	5614			—
		q.99(r.198)	3.64	4.12
$\sqrt{nMS_{error}}$		q.99(r.198)	336.871	381.294

**ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 27. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนชายศึกษาระดับสูงกว่าการคิดแบบ
โยงความสัมพันธ์และการคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การคิดแบบ
โยงความสัมพันธ์กับการคิดแบบจำแนกประเภทแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ไม่ถึงกับมี
นัยสำคัญทางสถิติ

ผลจากการวิเคราะห์แบบการศึกษาของกลุ่มนักเรียนครู, ศิลปะและช่าง จากตาราง
22 - 27. พอจะเห็นแนวโน้มในการคิดของนักเรียนได้ คือ นักเรียนทุกกลุ่มใช้การคิดแบบ
วิเคราะห์มากที่สุด รองลงมาคือ การคิดแบบจำแนกประเภท ส่วนการคิดแบบโยงความสัมพันธ์
นั้นน้อยมากใน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มครูและกลุ่มศิลปะ สำหรับกลุ่มช่างศึกษาระดับสูงกว่า
การคิดแบบจำแนกประเภท แต่ก็เพียงเล็กน้อย ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อให้เห็นความแตกต่าง
ชัดเจนขึ้น ดูภาพที่ 5. ประกอบ



ภาพที่ 5. ลักษณะการคิดของนักเรียน ครู . ศิลปะ และ ช่าง

ง. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์โดยจำแนกตามแบบของการคิด

ตาราง 28. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามแบบของการคิด

กลุ่ม	แบบของการคิด	N	$\sum X$	$\sum X^2$	$\bar{X}$	S^2	S
ครู	A	34	1,570	89,924	46.177	528.089	22.980
	C	28	1,644	97,914	58.714	15.683	3.960
	R	38	2,191	129,265	57.658	79.366	8.909
ศิลปะ	A	43	1,989	92,937	46.256	22.243	4.716
	C	26	1,241	60,419	47.731	47.045	6.865
	R	31	1,465	69,851	47.258	20.598	4.539
ช่าง	A	30	1,333	59,845	44.433	21.220	4.607
	C	27	1,209	54,927	44.779	30.410	5.515
	R	43	1,933	90,521	44.954	33.950	5.827

จากตาราง 28. จะเห็นความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย และการกระจายของคะแนนในแต่ละกลุ่ม โดยเพราะจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าใกล้เคียงกันทั้งระหว่างแบบของการคิดในกลุ่มเดียวกัน และระหว่างกลุ่มด้วยกัน จึงน่าจะเชื่อได้ว่า ลักษณะการกระจายของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละแบบของการคิด และแต่ละกลุ่มเป็นเอกพันธ์กัน ดังนั้นเพื่อที่จะทราบว่าความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่มีแบบของการคิดแตกต่างกันนั้น จะแตกต่างกันด้วยหรือไม่ จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างทั้งในแต่ละกลุ่มและระหว่างกลุ่ม โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบตัวประกอบตัวเดียว (Single Factor Analysis of Variance)

และถ้าพบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก็จะทำการศึกษาทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ต่อไป

ตาราง 29. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ระหว่างแบบของการคิด กลุ่มครู

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
แบบของการคิด	3,211.542	2	1,605.771	7.161**
Error	21,751.206	97	224.239	
รวม	24,962.750	99		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 $F_{.99}(2,97) = 4.84$

จากตาราง 29. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนครู ซึ่งแบ่งตามลักษณะการคิด 3 แบบ นั้น มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงได้ทำการทดสอบว่า ผู้ใดจะมีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันบ้าง โดยใช้ q -statistic แบบ Newman Keul Method ชนิดจำนวนคนในกลุ่มไม่เท่ากัน โดยให้

$$q = \frac{k}{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \dots + \frac{1}{n_k}}$$

เมื่อ k คือ Treatment ในที่นี้ คือ แบบของการคิด

n คือ Harmonic mean ซึ่งใช้แทนจำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

ผลดังตาราง 30.

ตาราง 30. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามแบบของการคิด

แบบการคิด		A	R	C
	คะแนนเฉลี่ย	46.177	57.650	50.714
A	46.177	—	11.401**	12.537**
R	57.650		—	1.056
C	50.714			—
q _{.99} (r,97)			3.72	4.23
$\sqrt{MS_{error}/n}$ q _{.99} (r,97)			9.698	11.028

** ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 30. จะเห็นว่ากลุ่มนักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภทและแบบ
 โยงความสัมพันธ์ มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่คิดแบบวิเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติ แต่นักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภทและนักเรียนที่คิดแบบโยงความสัมพันธ์มีความคิด
 สร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน ผลที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานข้อ 4. ที่ตั้งไว้ว่า "กลุ่มนักเรียนที่มี
 การคิดแบบโยงจะเห็นพ้องกันว่ามีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่คิดแบบอื่นๆ
 และกลุ่มที่คิดแบบวิเคราะห์จะมีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ"

ตาราง 31. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด
สร้างสรรค์ระหว่างแบบของการคิด กลุ่มศิลปะ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
แบบของการคิด	39.541	2	19.757	.700
Error	2,737.236	97	28.219	
รวม	2,776.750	99		

$$F_{.99(2,97)} = 4.84$$

ตาราง 32. การวิเคราะห์ความแปรปรวน เพื่อทดสอบความแตกต่างของความคิด
สร้างสรรค์ระหว่างแบบของการคิด กลุ่มช่าง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
แบบของการคิด	4.809	2	2.405	.082
Error	2,831.941	97	29.195	
รวม	2,836.750	99		

$$F_{.99(2,97)} = 4.84$$

จากตาราง 31 - 32. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนศิลปะและช่าง เมื่อเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างแบบของการคิดในแต่ละกลุ่มแล้ว มีความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกันทั้งสองกลุ่ม อาจแปลความหมายได้ว่า แม้นักเรียนจะมีแบบของการคิดแตกต่างกันก็ตาม แต่ความคิดสร้างสรรค์ไม่ได้แตกต่างกันเลย ผลที่ได้จากสองกลุ่มนี้ขัดแย้งกันกับสมมติฐานที่ตั้งเอาไว้

จ. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มที่มีแบบของการคิดเป็นแบบเดียวกัน

ตาราง 33. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มนักเรียนที่คิดแบบวิเคราะห์ แยกตามวิชาชีพ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
วิชาชีพ	69.095	2	34.549	.189
Error	18,976.494	104	182.446	
รวม	19,045.589	106		

$$F_{.99} (2,104) = 4.84$$

จากตาราง 33. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่คิดแบบวิเคราะห์ทั้ง 3 กลุ่มวิชาชีพ มีความคิดสร้างสรรค์ใกล้เคียงกัน

ตาราง 34. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเกิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม
นักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภท แยกตามวิชาชีพ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
วิชาชีพ	2,972.603	2	1,486.302	34.467 **
Error	3,363.496	78	43.122	
รวม	6,336.099	80		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 $F_{99}(2, 78) = 4.96$

จากตาราง 34. ค่า F ที่ได้มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนครู, ศิลปะ และช่าง ที่คิดแบบจำแนกประเภท มีความเกิดสร้างสรรค์ แตกต่างกัน จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังตาราง 35.

ตาราง 35. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์เป็นรายคู่ระหว่าง
กลุ่มนักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภท

วิชาชีพ		ช่าง	ศิลปะ	ครู
	คะแนนเฉลี่ย	44.778	47.731	58.714
ช่าง	44.778	—	2.953	13.936 **
ศิลปะ	47.731		—	10.983 **
ครู	58.714			—
		q.99 (r.78)	3.74	4.26
		$\sqrt{MS_{error}/n} \cdot q.99 (r.78)$	5.977	6.807

** ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 35. แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภทในกลุ่มครู มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภทในกลุ่มศิลปะและกลุ่มช่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่นักเรียนที่คิดแบบจำแนกประเภทในกลุ่มศิลปะกับกลุ่มช่าง มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 36. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่ม
นักเรียนที่คิดแบบโยงความสัมพันธ์ แยกตามวิชาชีพ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
วิชาชีพ	3,555.525	2	1,777.763	38.906**
Error	4,900.395	109	45.692	
รวม	8,535.920	111		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 $F_{99}(2,109) = 4.03$

จากตาราง 36. แสดงให้เห็นว่า กลุ่มนักเรียนที่คิดแบบโยงความสัมพันธ์ จากกลุ่มครู, ศิลปะ และช่าง มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ดังตาราง 37.

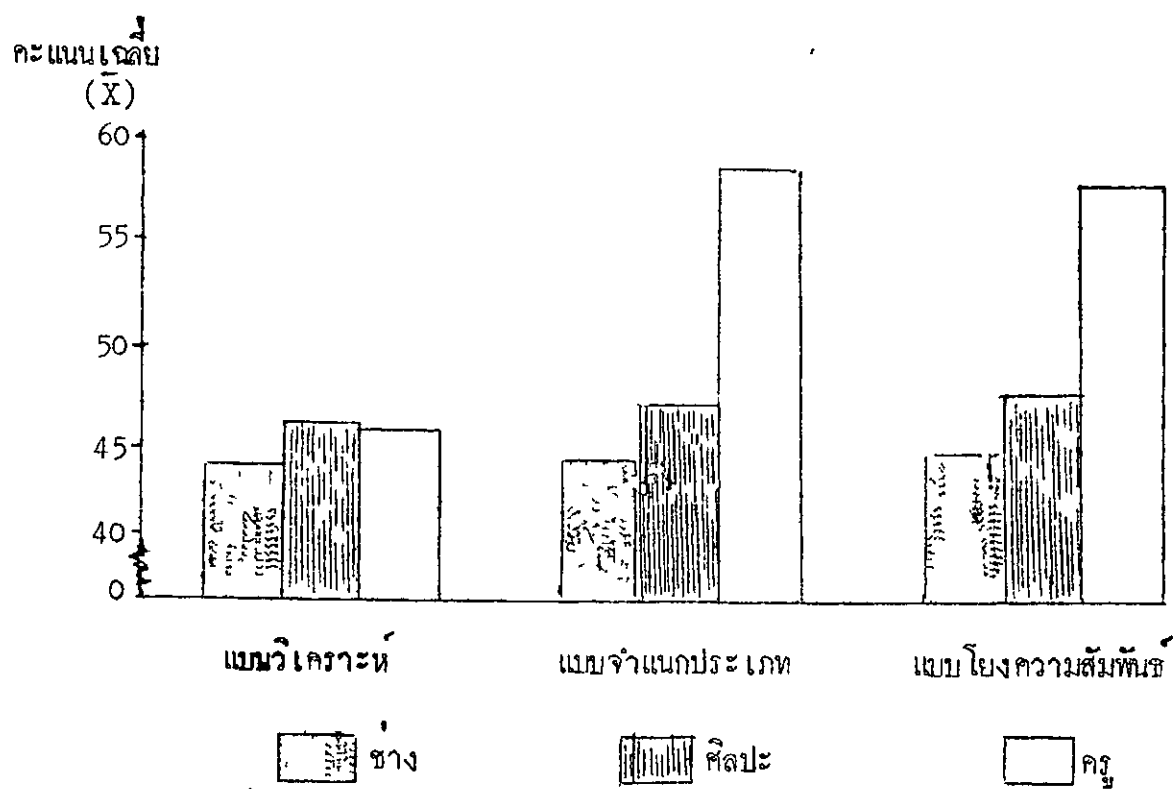
ตาราง 37. การทดสอบความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์เป็นรายคู่ระหว่าง
กลุ่มนักเรียนที่คิดแบบ โยงความสัมพันธ์

วิชาชีพ		ช่าง	ศิลปะ	ครู
	คะแนนเฉลี่ย	44.954	47.250	57.650
ช่าง	44.954	—	2.304	12.704 **
ศิลปะ	47.250		—	10.400 **
ครู	57.650			—
		q.99(r,109)	3.70	4.20
	$\sqrt{MS_{error}/n}$	q.99(r,109)	4.565	5.103

** ค่า q มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 37. แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่คิดแบบโยงความสัมพันธ์จากกลุ่มครู มีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่คิดแบบโยงความสัมพันธ์ในกลุ่มศิลปะและกลุ่มช่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียนที่คิดแบบโยงความสัมพันธ์ในกลุ่มศิลปะและกลุ่มช่าง การสังเกตได้ไม่อาจยืนยันว่า มีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างแท้จริง จึงอาจกล่าวได้ว่า นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความคิดสร้างสรรค์สูงใกล้เคียงกัน

เพื่อให้เห็นความแตกต่างของความคิดสร้างสรรค์ชัดเจนขึ้น ภายภาค 6. ประกอบ



ภาพที่ 6. คะแนนเฉลี่ยความคิดสร้างสรรค์ แยกตามแบบการคิด

๓. การหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนแบบการคิด กับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

ตาราง 38. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด กับ ความคิดสร้างสรรค์
กลุ่มครู

แบบการคิด	A	C	R	Cr
A	—	.209 *	— .486 **	.018
C			— .064	— .042
R				— .034

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตาราง 39. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด กับ ความคิดสร้างสรรค์
กลุ่มศิษย์

แบบการคิด	A	C	R	Cr
A		.337 **	— .455 **	.192 *
C		—	— .234 **	.253 **
R			—	.108

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตาราง 40. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด กับ ความคิดสร้างสรรค์
กลุ่มช่าง

แบบการคิด	A	C	R	Cr
A	—	.111	— .777**	— .021
C		—	— .146	.036
R				— .007

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

จากตาราง 38 - 40. จะเห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการคิดแบบวิเคราะห์กับการคิดแบบจำแนกประเภท ได้ค่าเป็นบวก อันแสดงให้เห็นแนวโน้มว่า ผู้ใดมีลักษณะการคิดแบบวิเคราะห์ก็จะมีลักษณะการคิดแบบจำแนกประเภทด้วย นั่นคือ ลักษณะทั้งสองแบบนี้มีทิศทางไปในทางเดียวกัน ส่วนการคิดแบบวิเคราะห์กับการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ได้ค่าเป็นลบทุกค่า แสดงให้เห็นว่า ถ้าบุคคลใดคิดแบบวิเคราะห์มาก ขณะเดียวกันก็จะคิดแบบโยงความสัมพันธ์น้อย ซึ่งก็คือ การคิดสองแบบนี้มีทิศทางตรงกันข้ามกัน สำหรับการคิดแบบจำแนกประเภทกับการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ได้ค่าเป็นลบ แสดงว่า ถ้าบุคคลใดคิดแบบจำแนกประเภทสูงแล้ว ก็จะคิดแบบโยงความสัมพันธ์ต่ำ ซึ่งหมายถึงว่า การคิดทั้งสองแบบนี้มีทิศทางตรงกันข้าม

ถ้าพิจารณาถึงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความคิดสร้างสรรค์ ในกลุ่มคือปะ จะเห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการคิดแบบวิเคราะห์และการคิดแบบจำแนกประเภท มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างการคิดแบบโยงความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ และไม่มีความสำคัญทางสถิติ ดังนั้นกล่าวได้ว่า นักเรียนที่คิดแบบวิเคราะห์กับคิดแบบจำแนกประเภทสูงก็จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงด้วย

ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มครู และกลุ่มช่าง ค่าสถิติที่ได้น้อยมาก ไม่อาจยืนยันได้ว่า นักเรียนที่มีความคิดแบบใด จะมีความคิดสร้างสรรค์สูงหรือต่ำได้

สรุปผลการศึกษาค้นคว้าและอภิปราย

ความมุ่งหมายในการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชาชีพแตกต่างกัน คือ วิชาครู, วิชาศิลปะ และวิชาช่าง ว่ามีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันหรือไม่ โดยจะเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์แยกเป็นด้านภาษาและด้านรูปภาพ นอกจากนั้นยังได้เปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ กับ แบบการคิด (Conceptual Style) และความวิตกกังวล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทำการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้น มก. 6 จากโรงเรียนเพาะช่าง โรงเรียนช่างกลนครบุรี และนิสิตปีที่ 1 วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร รวมทั้งสิ้น 300 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ใช้แบบทดสอบที่วอลลิสและโคแกนสร้างขึ้นเพื่อศึกษาเรื่องความคิดสร้างสรรค์ และสติปัญญา โดยได้ดัดแปลงบางข้อบางฉบับให้เหมาะสมกับเด็กไทย มีแบบทดสอบทั้งหมด 5 ฉบับ คือ ระวังถึงสิ่งประเภทเดียวกัน มี 4 ข้อ, ประโยชน์ของสิ่งของมี 8 ข้อ, ความเหมือนมี 5 ข้อ, ความหมายของภาพเส้นมี 8 ข้อ, และความหมายของเส้น มี 8 ข้อ, สำหรับ 3 ฉบับแรก เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นภาษา ส่วน 2 ฉบับหลัง เป็นความคิดสร้างสรรค์ด้านภาพ (ดูภาคผนวก)

เกณฑ์ในการวัดคำตอบความคิดสร้างสรรค์ ได้ตั้งเกณฑ์เพื่อให้การตรวจเป็นปรนัย / คือ ถือหลักเกณฑ์พิจารณาคำตอบที่อยู่ในลักษณะที่เป็นการคิดหลายทาง (Divergent Thinking) ตัวอย่างเช่น ถ้าถามว่า "รถยนต์กับรถแทรกเตอร์ มีอะไรที่เหมือนกัน หรือ คล้ายกันบ้าง" หากคำตอบมีว่า ต่างก็มีเครื่องยนต์, ทำควยเหล็ก, มีพลังงานมาก, ใช้น้ำมันเครื่องเหมือนกัน คำตอบลักษณะนี้ให้คำตอบว่า 1 คะแนน แต่ถามมีคำตอบว่า มีล้อ, มีพวงมาลัย, มีที่นั่งของคนขับ

คำตอบเหล่านี้ให้เพียง 1 คะแนน เท่านั้น เพราะเป็นความคิดที่อยู่ในทิศทางเดียวกัน

การให้คะแนน ควรให้เป็น 2 อย่างคือ คะแนนจำนวน (Number) และคะแนนเอกลักษณ์ (Unique) ในขั้นการตรวจให้คะแนน 2 อย่างดังกล่าวนี้ ได้ตรวจเฉพาะที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อสอบเท่านั้น ในการคำนวณเปรียบเทียบเพื่อทดสอบสมมติฐานได้ใช้เฉพาะคะแนนจำนวน

2. การวัดแบบการคิด ใช้แบบทดสอบที่ จรัส นองมาก, กมล ภูประเสริฐ, ชงชัย ชิวปรีชา, และ สุวัฒน์ เงินฉ่ำ ร่วมกันสร้างโดยอาศัยแนวความคิดจากแบบทดสอบของ ดี เลแกน, และแรนซ์ มีทั้งหมด 30 ข้อ ลักษณะของข้อสอบ กำหนดภาพให้ 3- ภาพใหญ่ แล้วให้เลือกภาพเหล่านั้นคู่ใดคู่หนึ่ง พร้อมกับให้เหตุผลด้วยว่า ทำไมจึงเลือกภาพคู่ นั้น โดยกำหนดเวลาให้ข้อละ 1 นาที

การตรวจให้คะแนนแบบการคิด มีเกณฑ์สำหรับพิจารณาคือ

2.1 การคิดแบบวิเคราะห์ ได้แก่เหตุผลที่ให้โดยการพิจารณาถึงลักษณะหรือคุณสมบัติของภาพเป็นเกณฑ์ ตัวอย่างเช่น มีรูปร่างเหมือนกัน, มีรอยขาดเหมือนกัน, ทำด้วยเหล็กเหมือนกัน, มีอายุใกล้เคียงกัน เป็นต้น

2.2 การคิดแบบจำแนกประเภท ได้แก่เหตุผลที่ให้โดยการพิจารณาภาพ แล้วพยายามจัดภาพเหล่านั้นเป็นหมวดหมู่ เช่น เป็นมนุษย์ด้วยกัน, เป็นของกินด้วยกัน, เป็นของประดับเช่นเดียวกัน เป็นต้น

2.3 การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ได้แก่เหตุผลที่ให้โดยการพิจารณาถึงความเกี่ยวพันระหว่างภาพ เช่น ภูผาอิงโซรม, ดอกไม้ไล่แจกัน เป็นต้น

3. การวัดความวิตกกังวล ใช้แบบทดสอบที่ ชงชัย ชิวปรีชา สร้างขึ้นโดยอาศัยแนวความคิดของแคทเทิลและซาราซัน มีทั้งหมด 40 ข้อ ลักษณะของข้อสอบแต่ละข้อ กำหนดข้อความหรือสถานการณ์ให้พิจารณาว่า ข้อความ หรือ สถานการณ์เหล่านั้นมีส่วนตรงกับลักษณะนิสัย ความรู้สึก หรือเคยประพฤติ ปฏิบัติเหมือนกับข้อเท็จจริงในข้อความนั้นมากน้อยเพียงไร แล้วก็เลือกตอบโดยให้เป็นค่านำหนักจาก 0 ถึง 4 ที่กำหนดไว้ในกระดาษคำตอบ เมื่อตรวจรวมคะแนนแล้ว ถ้าใครได้คะแนนมาก ก็ถือว่า บุคคลนั้นมีความวิตกกังวลมาก และถ้าใครได้คะแนนน้อย ก็ถือว่า บุคคลนั้น

มีความวิตกกังวลน้อย

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อตรวจให้คะแนนคำตอบของแบบทดสอบต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำไปคำนวณเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนั้น ได้แปลงคะแนนดิบเหล่านั้นเพื่อให้สามารถรวมกันและเปรียบเทียบกันได้ คือ

1. เมื่อต้องการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มนักเรียนชาย กับ กลุ่มนักเรียนหญิง ก็แปลงคะแนนดิบความคิดสร้างสรรค์เป็นคะแนนที่ (T-linear) แล้วเอา คะแนน ที่ ทั้ง

5 ฉบับ มารวมกัน คะแนนที่ได้ก็เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์นำไปเปรียบเทียบกัน ในการศึกษารุ่นนี้ การเปรียบเทียบระหว่างเพศ กระทำเพียง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มครู และ กลุ่มศิษย์

2. เมื่อต้องการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มวิชาชีพ ก็แปลงคะแนนดิบของแต่ละฉบับเป็นคะแนน ที่ (T-linear) ซึ่งคิดรวมทั้ง 3 กลุ่ม จากนั้นก็รวมคะแนน ที่ เหล่านั้นของแต่ละคนเข้าด้วยกัน การรวมคะแนนนี้รวมทั้ง 5 ฉบับ เป็นความคิดสร้างสรรค์รวม, รวม

3 ฉบับแรก คือ คะแนน ที่ของแบบทดสอบประเภทเดียวกัน, แบบทดสอบประโยชน์ของสิ่งของ, และแบบทดสอบความเหมือน เป็นความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา, รวม 2 ฉบับหลัง คือคะแนน ที่ของแบบทดสอบความหมายของภาพเส้น, แบบทดสอบความหมายของเส้น เข้าด้วยกัน เป็นคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ด้านรูปภาพ อนึ่ง เนื่องจากคะแนนที่ได้รวมกันแล้วนั้นได้ค่าตัวเลขมากเกินไป ไม่สะดวกที่จะนำไปคำนวณ จึงได้ทำการเฉลี่ยเพื่อให้ได้ค่าตัวเลขน้อยลง

3. เมื่อต้องการทราบแนวโน้มในการคิดของนักเรียนแต่ละคนว่ามีวิธีการคิดแบบใดมาก และในแต่ละกลุ่มมีความคิดแบบใดสูงต่ำเพียงไร ได้เปลี่ยนคะแนนการคิดของแต่ละคน (ซึ่งคะแนนแบบการคิดมีอยู่ 3 อย่าง คือ แบบวิเคราะห์, แบบจำแนกประเภท, และแบบโยงความสัมพันธ์) ให้เป็น คะแนน ที่ ปกติ (Normalized T) เสียก่อน แล้วจึงนำคะแนน ที่ มาคิดคำนวณศึกษา ลักษณะการคิด และ เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์โดยแยกตามลักษณะการคิดนั้นๆ

4. การตัดกลุ่มตามระดับความวิตกกังวลสูง ระดับความวิตกกังวลปานกลางและระดับความวิตกกังวลต่ำ นั้น กระทำโดยการจัดเรียงคะแนนความวิตกกังวลจากมากไปหาน้อย แล้วก็แบ่งเป็น 3 กลุ่มเท่าๆกัน กลุ่มที่ได้คะแนนมาก ก็ถือว่า เป็นกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลสูง และกลุ่มที่ได้

คะแนนน้อยถือว่า มีความวิตกกังวลต่ำ การแบ่งกลุ่มลักษณะนี้ใช้ในการ เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ เมื่อใช้ระดับความวิตกกังวลเป็นตัวแปรอิสระ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาเรื่องนี้อาจสรุปผลได้ดังนี้

1. การ เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ ทั้งในกลุ่มครู และกลุ่มศิลปะ พบว่า นักเรียนชายและนักเรียนหญิงมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน *

2. การ เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มวิชาชีพ คือ กลุ่มครู กลุ่มศิลปะ และกลุ่มช่าง พบว่า

2.1 กลุ่มครูมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มศิลปะและกลุ่มช่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 หรือที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์ เซ็นต์ ส่วนกลุ่มศิลปะกับ กลุ่มช่าง พบว่ามีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน *

2.2 การ เปรียบ เทียบความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษา พบว่า กลุ่มครู มีความคิดสร้างสรรค์ด้านภาษาสูงกว่ากลุ่มศิลปะและกลุ่มช่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์ เซ็นต์ ส่วนกลุ่มศิลปะและ กลุ่มช่างมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน *

2.3 การ เปรียบความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพ พบว่า กลุ่มครู มีความคิดสร้างสรรค์ด้านรูปภาพสูงกว่ากลุ่มศิลปะและกลุ่มช่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์ เซ็นต์ ส่วน กลุ่มศิลปะและกลุ่มช่างมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน *

3. การ เปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ตามระดับความวิตกกังวล สูง, ปานกลาง และต่ำ พบว่า กลุ่มที่มีความวิตกกังวลสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่มีความวิตกกังวลต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หรือระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์ เซ็นต์ ส่วนระหว่างกลุ่มที่มีความวิตกกังวลสูง กับ กลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลปานกลาง และระหว่างกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลปานกลาง กับ กลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลต่ำนั้น ค่าสถิติที่ได้ไม่ยืนยันว่ามีความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างแท้จริง

อนึ่ง เมื่อได้หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลสูง, ปานกลาง

และต่ำ กับ ความคิดสร้างสรรค์ ปรากฏว่า กลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลปานกลางมีความสัมพันธ์กับ ความคิดสร้างสรรค์ในทิศทางตรงกันข้าม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -.384$) ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ชนิด คือ หมายความว่าถ้าใครคะแนนจากตัวแปรหนึ่ง สูง ก็จะได้คะแนนจากอีกตัวแปรหนึ่งต่ำ ผลอันนี้สอดคล้องกับสมมุติฐาน ข้อ 5 ที่ได้ตั้งไว้ว่า "ความวิตกกังวล กับ ความคิดสร้างสรรค์จะมีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้าม" แต่ไม่อาจกล่าว ได้ว่า ความวิตกกังวลเป็นสาเหตุที่ทำให้ความคิดสร้างสรรค์สูงหรือต่ำ ส่วนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลสูง และ ระดับความวิตกกังวลต่ำกับความคิดสร้างสรรค์ ได้ค่า $r = .023$ และ $-.080$ ตามลำดับ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยังไม่อาจกล่าวได้ว่า กลุ่มที่มีระดับ ความวิตกกังวลสูง และระดับความวิตกกังวลต่ำ มีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริง

4. การศึกษาแบบการคิดในแต่ละกลุ่ม และ ระหว่างกลุ่ม

4.1 ระหว่างเพศชายกับเพศหญิงทั้งในกลุ่มครูและกลุ่มศิษย์ พบว่า นักเรียนชาย และนักเรียนหญิงมีนิสัยในการคิดแบบวิเคราะห์, การคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบ โยงความสัมพันธ์ ไม่แตกต่างกัน *

4.2 นักเรียนกลุ่มครูมีการคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าการคิดแบบจำแนกประเภท และการคิดแบบโยงความสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และขณะเดียวกันก็มีการคิดแบบ จำแนกประเภทสูงกว่าการคิดแบบโยงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ด้วย

4.3 นักเรียนกลุ่มศิษย์มีการคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ และการคิดแบบจำแนกประเภท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มากกว่าการคิดแบบจำแนกประเภทอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย

4.4 นักเรียนกลุ่มช่างมีการคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ และการคิดแบบจำแนกประเภทสูง มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ไม่แตกต่างกับ การคิดแบบจำแนกประเภท *

5. การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์โดยจำแนกตามแบบการคิด *

5.1 กลุ่มครู พบว่า ในกลุ่มที่มีการคิดแบบจำแนกประเภทมีความคิดสร้างสรรค์สูง กว่ากลุ่มที่มีการคิดแบบวิเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กับกลุ่มที่มีการคิดแบบ

จากการที่ทฤษฎีความคิดแบบจำแนกประเภท หรือมีความคิดแบบวิเคราะห์ สำหรับการคิดแบบ
โยงความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มศิลปะ พบว่าสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายและเสนอแนะ

การที่บิดาถึงความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีของวอลเลซและโกแกนในครั้งนี้ช่วยให้ทราบถึง
คุณลักษณะในความคิดของกลุ่มนิสิตนักศึกษาระดับวิชาชีพ โดยเฉพาะผลจากการที่บิดาครั้งนี้พบว่า
กลุ่มครูมีความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางด้านภาพและด้านรูปภาพสูงกว่ากลุ่มศิลปะและกลุ่มช่าง การที่เป็น
เช่นนี้อาจจะเป็นเพราะว่า กลุ่มครูสามารถแสดงออกถึงกระบวนการคิด (Thought Process)
ที่ชัดเจน เป็นความคิดที่ชัดเจน หรือเป็นการคิดที่มีหลายทิศทางหลายทางต่างๆ กันได้ดีกว่า ซึ่งถ้าอธิบาย
ตามทฤษฎีกลุ่มเซลล์ประสาท (Cell - assembly Theory) ของเฮบบ์ (Hebb, 1966: 76-80)
ที่กล่าวไว้ว่า "เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นเซลล์ประสาทในส่วนที่ชื่อว่า Cortex นั้น จะทำให้
เซลล์ประสาททั้งหมดที่เชื่อมกันเข้าเป็นวงจร ทำให้กระแสประสาทไหลผ่านวงจรได้สะดวก
สภาวะการเช่นนี้เรียกว่าเกิด Cell - assembly ขึ้น" กลุ่มครูที่มีลักษณะดังกล่าวนี้ก่อ
หน่วยความคิด (Idea) เมื่อความคิดหลายๆ หน่วยรวมกันก็กลายเป็นกระบวนการคิด (Thought
Process) ดังนั้นเมื่อสิ่งเร้าใดๆ มากระตุ้นกลุ่มเซลล์ประสาทในส่วนของบุคคลจนทำให้กลุ่มเซลล์นั้น
อยู่ในสภาวะที่จะตอบสนองเป็นปฏิกิริยาต่อเนื่องกันไป ก็เป็นลักษณะอาการที่เรียกว่า "ระลึกได้"
เมื่อใด Cell-assembly แห่งปฏิกิริยาใดมาก ก็จะทำให้บุคคลระลึกได้มากดังนี้ ฉะนั้นการที่
นักเรียนกลุ่มใดมีความคิดสร้างสรรค์มากน้อยเพียงไรนั้น บวจะเกี่ยวข้องกับวิธีการฝึกอบรมให้
รู้จักคิด รู้จักวางแผนงาน และรู้จักรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ก็ได้ อิทธิพลของ
สิ่งเหล่านี้ย่อมจะส่งผลกระทบต่อการแสดงออกด้านการคิดสร้างสรรค์มาตั้งแต่วัยเด็ก ฉะนั้นผู้เขียนมี
ความคิดเห็นว่า บวจะได้นำถึงอิทธิพลของการอบรมเลี้ยงดูของบิดามารดา วิธีการสอน การเรียน
ในโรงเรียน เพื่อกำหนดตัวแปรต่างๆ ว่า อะไรที่มีอิทธิพลหรืออะไร เป็นสิ่งชักจูงหรือสะกิดกับ
ความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล อันจะเป็นหนทางในการปรับปรุงวิธีการ เพื่อส่งเสริมให้บุคคลสามารถ
คิดได้อย่างหลากหลาย สามารถแก้ไขปัญหาและช่วยพัฒนาสังคมให้ดีขึ้น

การที่คนเราจะแสดงออกถึงความสามารถด้านการคิดมากหรือน้อยเพียงไรนั้น บ่อยขึ้นอยู่กับระดับความวิตกกังวลที่คนเราพึงมีอยู่ในขณะปฏิบัติงานหรือทำกิจกรรมนั้นๆ ไม่มากนักย จากการศึกษาครั้งนี้ กระทำโดยการแบ่งกลุ่มตามระดับความวิตกกังวลสูง, ปานกลาง, และต่ำ พบว่า กลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลต่ำ อันเป็นการขัดแย้งกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ก็ฉนั้นจะพบว่า กลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลต่ำ น่าจะมีความคิดสร้างสรรค์สูง และกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลสูงน่าจะมีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ การที่ผลได้มาอยู่ในลักษณะตรงข้ามนั้น สันนิษฐานว่า คงจะเนื่องมาจากลักษณะของข้อสอบอาจจะไม่ได้วัดความวิตกกังวลซึ่งอยู่ภายในตัวบุคคลที่อ้างถึงความสามารถถึงความคิดสร้างสรรค์นั้นก็ได้ คือ ข้อสอบอาจจะวัดได้เพียงพื้นเหนียว ความรู้สึกที่มีต่อสถานการณ์ที่กำหนดให้เท่านั้น และเมื่อพิจารณาถึงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความวิตกกังวลในระดับต่างๆ กับความคิดสร้างสรรค์ประกอบกัน ก็พบว่า กลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลปานกลางมีความสัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ในทิศทางตรงกันข้าม ก็เป็นไปในทางลบ ซึ่งตรงกับสมมุติฐานก็ตาม แต่ของกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลสูง และกลุ่มที่มีระดับความวิตกกังวลต่ำ ที่ได้ไม่อาจกล่าวยืนยันได้ว่า มีความสัมพันธ์กันจริงๆ และเมื่อพิจารณาถึงผลงานที่นักวิจัยคนอื่นๆ ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้เปรียบเทียบกัน เช่น เฟลสเซอร์, วอลลัชและโคแกน, เยอเลส-คอคสัน ก็ยังไม่อาจสรุปเป็นข้อยุติเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องนี้ได้ ดังนั้นแนวทางที่ควรจะศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องนี้ก็คือ น่าจะทำการศึกษาโดยการทดลอง (Experiment) ที่เกี่ยวกับคนไทย เปรียบเทียบดูว่า ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการกระทำให้มีความวิตกกังวล กับกลุ่มควบคุม จะมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกันหรือไม่

การศึกษาเกี่ยวกับแนวความคิด พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่มมีแนวโน้มในด้านการคิดแบบวิเคราะห์มากกว่าแบบอื่นๆ นักเรียนชายกับนักเรียนหญิงก็มีแนวโน้มในการคิดแต่ละแบบไม่แตกต่างกัน ซึ่งถ้าหากการคิดแบบวิเคราะห์เป็นลักษณะที่มุ่งถึงบุคลิกภาพที่ดี เหมือนกับที่ วอลลัชและโคแกน (Wallach and Kogan, 1965:107) ได้เสนอรายงานที่ โคแกน, มอส และซีเกล กล่าวไว้ สรุปได้ว่า "เด็กที่มีความคิดแบบวิเคราะห์จะเป็นเด็กที่มีความสามารถและมีระดับพัฒนาการสูงกว่าเด็กที่มีการคิดแบบอื่นๆ แล้ว ก็แปลว่า นิเทศน์ศึกษาไทยส่วนหนึ่งมีลักษณะการคิดเป็นไปตามที่ปรารภมาแล้ว แต่เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงแบบ

การคิดเป็นตัวแปรอิสระ จะพบว่า ทั้งกลุ่มครู กลุ่มศิษย์ และกลุ่มช่าง ซึ่งแต่ละกลุ่มได้แบ่ง เป็นกลุ่มย่อยตามแบบการคิดนั้น กลุ่มที่มีการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ เป็นกลุ่มที่มีความคิดสร้างสรรค์ สูงที่สุด รองลงมาคือเป็นกลุ่มที่มีการคิดแบบจำแนกประเภท และกลุ่มที่มีการคิดแบบวิเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ ตรงตามสมมุติฐานและสอดคล้องกับความเห็นของวอลลัชและโกแกน

(Wallach and Kogan, 1965: 141) การที่เป็นเช่นนั้นย่อมมีความเห็นว่าจะเป็นอย่างนี้ เพราะ ลักษณะของข้อสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ส่งเสริมให้นักคิดที่มีนิสัยการคิดแบบโยงความสัมพันธ์สามารถ แสดงการระลึก, เปรียบเทียบ, โยงความสัมพันธ์ได้มาก ตัวอย่างที่เห็นได้ง่ายก็คือ

"ให้พิจารณาภาพแวระลึกกว่า เหมือนกับอะไรบ้าง" คำถามลักษณะนี้ผู้ตอบจะต้องระลึกถึง ความสัมพันธ์ภาพอื่นๆ เกยวข้องกับสิ่งอื่นๆ อย่างแน่นอน

ถ้าหากว่า การคิดแบบโยงความสัมพันธ์มีความสัมพันธ์กันอย่างแท้จริงกับความคิดสร้างสรรค์ แล้ว ก็อาจจะส่งเสริมให้เด็กนักเรียนได้มีความคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ทั้งโดยวิธีการสอนและการจัด กิจกรรมต่างๆ ขึ้นในสถาบันการศึกษา ทั้งนี้ก็เพื่อบ่มบ่มความคิดสร้างสรรค์ต่อไป อย่างไรก็ดี ก่อนที่จะปฏิบัติเรื่องนี้ใคร่เสนอแนะให้ทำการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research)

โดยมีแบบการคิดเป็นตัวแปรอิสระ และความคิดสร้างสรรค์เป็นตัวแปรตาม ผลที่ได้ก็อาจสามารถ ยืนยันและสรุปได้ดังนี้.

ឃ វ វ ឈ វ ឃ ក វ ឃ

บรรณานุกรม

- กมล ภูประเสริฐ การศึกษาแบบการคิดของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
ปริทัศน์นิตยสารศึกษานานาชาติ 2513 77 หน้า
- จำรัส นวอมาก การศึกษาแบบการคิดของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น
ปริทัศน์นิตยสารศึกษานานาชาติ 2513 97 หน้า
- ธงชัย ชิวปรีชา การศึกษาแบบการคิดของนักเรียนฝึกหัดครูระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา
ชั้นปีที่ 1 และ 2 ปริทัศน์นิตยสารศึกษานานาชาติ 2513 66 หน้า
- ศึกษาธิการ, กระทรวง หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา กรมการศาสนา 71 หน้า
- อาชีวศึกษา, กรม กระทรวงศึกษาธิการ หลักสูตรและประมวลการสอนวิชาช่างชั้น ม.ศ.
ปลาย สายอาชีพ 2506 56 หน้า

Ausubel, David P., Educational Psychology : A Cognitive View,
Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1966, 605 pp.

Gagne, John P., The Psychology of Learning and Instruction,
Prentice-Hall., 1966, 600 pp.

Daniel, Robert S., Contemporary Readings in General Psychology,
Houghton Mifflin Company, Boston, 1965, 417 pp.

Edward, Allen L., Experimental Design in Psychological Research,
Rinehart & Company, Inc., New York, 1950, 446 pp.

Ferguson, George A., Statistical Analysis in Psychology and
Education, McGraw-Hill Book Co., New York, 1966, 466 pp.

Flescher, Irwin, 'Anxiety and Achievement of Intellectually Gifted and Creativity Gifted Children', The Journal of Psychology, 56 256-260, 1965.

Freeman, James, Research into Higher Education Monographs Creativity, Society for Research into Higher Education Ltd. London wc1, November, 1960, 113 pp.

Garrett, Henry E., Statistics in Psychology and Education, Vakins, Feffer and Simons Privated Ltd., New York, 1966, 491 pp.

Guilford, J.P., Fundamental Statistics in Psychology and Education, McGraw-Hill Book Company, New York, 1950, 633 pp.

Guilford, J.P., The Nature of Intelligence, McGraw-Hill Book Company, New York, 1967, 538 pp.

Hebb, Donald Olding, A Text Book of Psychology, W.B. Saunders Company, 1966, 353 pp.

Lingren, Henry Clay, Psychology, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1966, 560 pp.

Osborn, Alex F., Applied Imagination, Charles Scribner's Sons, New York, 1963, 417 pp.

Rourke, Byron Palrick, "The Effect of Anxiety on the Development of Causal Thinking and Performance on a Cognitive Perceptual Task, Dissertation Abstract, 27 : 615-B, 1966.

- Russell, David H., Children's Thinking, Ginn and Company,
New York, 1956, 449 pp.
- Simon, Herbert A., Creativity, John Wiley & Sons, Inc.,
New York, 1967, 336 pp.
- Stein, M.I., and Heinze, S.J., Creativity and the Individual,
The Free Press of Glencoe, Chicago, 1960, 426 pp.
- Suchman, J.R., and Spaulding, R., "Cognitive Style : Theory,
Observation, and Measurement" Theory and Process in
Elementary Education, 5 pp., Type.
- Torrance, E. Paul, Guiding Creative Talent, Prentice-Hall, Inc.,
Englewood Cliffs, N.J., 1965, 353 pp.
- Wallach, Michael A., and Kogan, Nathan, Modes of Thinking in
Young Children, Holt, Rinehart and Winston, Inc.,
New York, 1965, 357 pp.
- Winer, B.J., Statistical Principles in Experimental Design,
McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1962, 672pp.

ภ ำ ค ฅ น ำ ก ำ

ภาคผนวก ก

(ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์)

ตาราง 41. ค่าสถิติพื้นฐานของแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ จากคะแนนดิบ

กลุ่ม	แบบทดสอบ	N	ΣX	ΣX^2	$\bar{X}$	S^2	S
ครู	ประเภทเดียวกัน	100	4,775	244,761	47.75	169.240	13.004
	ประโยชน์ของสิ่งของ	100	4,013	172,327	40.13	113.993	10.667
	ความเหมือน	100	2,989	94,133	29.89	49.142	7.029
	ความหมายของภาพเส้น	100	4,145	203,731	41.45	322.423	17.956
	ความหมายของเส้น	100	4,803	231,013	48.03	205.320	14.328
ศิลปะ	ประเภทเดียวกัน	100	3,336	121,058	33.36	98.677	9.934
	ประโยชน์ของสิ่งของ	100	2,987	94,897	29.87	57.326	7.571
	ความเหมือน	100	2,260	57,124	22.60	61.091	7.816
	ความหมายของภาพเส้น	100	2,711	87,489	27.11	141.351	11.889
	ความหมายของเส้น	100	2,764	90,104	27.64	138.455	11.767
ช่าง	ประเภทเดียวกัน	100	3,562	141,982	35.62	152.561	12.352
	ประโยชน์ของสิ่งของ	100	2,752	80,768	27.52	50.838	7.130
	ความเหมือน	100	2,158	55,484	21.58	90.044	9.484
	ความหมายของภาพเส้น	100	2,082	49,778	20.82	64.957	8.069
	ความหมายของเส้น	100	2,491	72,889	24.91	109.447	10.463

ตาราง 42. คะแนนแบบการคิดของกลุ่มครู

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ	คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
46	76	19	58
40	75	18	57
39	73	17	56
37	72	16	55
36	71	15	54
35	69	14	53
34	68	13	52
33	68	12	51
31	67	11	50
30	66	10	48
29	66	9	47
28	65	8	46
27	65	7	45
26	64	6	43
25	63	5	41
24	62	4	39
23	61	3	38
22	60	2	36
21	59	1	35
20	59	0	31

ตาราง 43. คะแนนแบบการกิดของกลุ่มศิลปะ

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ	คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
36	78	18	59
35	74	17	58
34	73	16	57
33	73	15	56
32	72	14	55
31	71	13	54
30	70	12	53
29	69	11	52
28	67	10	51
27	66	9	50
26	66	8	49
25	65	7	47
24	64	6	46
23	64	5	44
22	63	4	42
21	62	3	39
20	61	2	37
19	60	1	35
		0	30

ตาราง 44. คะแนนแบบการวัดของกลุ่มช่าง

คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ	คะแนนดิบ	คะแนนที่ปกติ
71	79	28	57
64	76	27	56
63	74	26	55
60	73	25	55
57	72	24	55
56	71	23	54
55	70	22	54
54	69	21	53
53	68	20	53
52	68	19	52
50	67	18	52
49	66	17	52
48	66	16	51
47	65	15	51
44	64	14	50
43	63	13	49
42	62	12	49
41	62	11	48
40	62	10	48
39	61	9	47
38	61	8	47
37	61	7	46
36	60	6	45
35	60	5	44
34	60	4	42
33	59	3	41
32	59	2	39
31	59	1	36
30	58	0	31
29	57		

ตาราง 45. คะแนน ที (T - linear) ความคิดสร้างสรรค์แยกตามแบบการคิด

กรู			ศิลปะ			ช่าง		
A	C	R	A	C	R	A	C	R
47	63	79	43	44	45	39	48	50
53	67	63	54	53	51	44	52	42
59	62	50	42	58	46	39	41	34
43	51	58	49	59	42	37	42	53
50	57	52	47	47	45	51	38	48
44	61	49	45	42	38	46	45	45
57	51	60	41	44	50	38	53	39
60	64	42	47	45	42	38	35	40
60	61	48	48	42	45	41	41	48
42	65	66	54	49	52	46	46	38
60	70	53	58	45	45	46	41	51
53	65	60	45	63	51	46	39	48
50	65	54	44	41	50	45	44	36
57	65	67	48	41	45	42	50	41
61	51	62	51	40	51	43	58	40
62	57	54	43	45	40	52	43	40
72	69	71	52	51	44	39	37	45
61	51	70	47	39	48	47	46	43
75	49	65	44	52	55	48	39	43
47	57	53	49	44	56	42	51	50
45	49	52	44	58	47	46	47	45
55	54	48	48	51	49	41	46	45
56	45	53	42	51	52	40	52	59
53	54	45	54	56	45	52	45	38
67	67	52	47	42	58	49	39	55
66	63	79	48	39	45	48	46	48
55	49	54	40		48	48	45	47
60	62	58	45		47	54		48
60		47	50		46	43		59
60		48	40		45	43		40
54		67	41		43			42
52		63	46					47
46		49	43					41
52		57	52					48
		59	44					47
		52	40					40
		54	49					50
		58	55					45
			41					43
			50					44
			43					50
			47					33
			41					45

แบบทดสอบการคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 1

พวกเดียวกัน

คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบฉบับนี้ 4 ข้อ ใช้เวลาทำ 55 นาที
2. ในแต่ละข้อจะสั่งให้นักเรียนนึกหาคำตอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดูตัวอย่างข้อ (๑) ต่อไปนี้

(๑) ให้ออก สิ่งที่มีลักษณะแบน มาได้มากที่สุด

คำตอบ กระดาษ แผ่นโลหะ เหรียญเงิน เหรียญทอง แผ่นยาง แผ่นพลาสติก แผ่นไม้ ใบไม้
จานหน้าของเข็ม เข็มเย็บผ้า

นักเรียนจะเห็นว่าสิ่งไปกับลักษณะแบนมีมากมาย ก้อน ๆ ก้อน ๆ นึก แล้วจะได้คำตอบหลายคำตอบ นักเรียนยิ่งนึกคำตอบได้มากเท่าไร ก็จะได้อะเนามากวันเท่านั้น ดังนั้นนักเรียนที่หาคำตอบได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และพยายามนึกได้ก็คำตอบที่แปลก และใบหน้าที่กว่าคนอื่นก็ไม่ต้องกังวลว่าจะได้คะแนนก็

3. ถ้าใบข้อใดนักเรียนยังนึกคำตอบไปก็ทำให้ไปตอบข้ออื่นในข้อก่อน ก็ได้ไม่ตกไปจะได้คะแนน
ได้เอง

4. นักเรียนต้องตอบทุกข้อ จะเร็วข้อใดก็ได้ไปได้เป็นลักษณะ นักเรียนจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ ได้

5. จำไว้ว่า พยายามนึกคำตอบได้ก็มากที่สุด และนักเรียนที่หาคำตอบได้ก็คิดว่าแปลกแนวใหม่ไม่เหมือนใครก็จะได้คะแนน

6. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สาม ลงที่ตัวกระดาษคำตอบที่แจกได้ แล้วเปิดหน้าต่อไป ขณะลงมือตอบได้ทันที

ข้อใจสำคัญ และคิดว่านักเรียนได้คำตอบแปลก ๆ มากกว่าใคร ๆ

1. ใ้บอกสิ่งที่มีลักษณะออกมาให้มากที่สุด
2. ใ้บอกสิ่งที่สามารถทำได้เกิดเสียงใ้มากที่สุด
3. ใ้บอกสิ่งที่มีลักษณะ เป็นสีเหลืองมาใ้มากที่สุด
4. ใ้บอกสิ่งที่เคลื่อนไหวใ้มากที่สุด

แบบทดสอบทางกติกาสังสรรค์ ฉบับที่ 2

ประโยชน์ของสิ่งของ

ก่าวณายวิธีทำ

1. แบบทดสอบฉบับนี้ 8 ข้อ ให้เวลา 55 นาที
2. ในแต่ละข้อจะให้นักเรียนบอกประโยชน์ของสิ่งของที่กำหนดให้มาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ คู่มืออย่างข้อ (๑) คือไปนี้

(๑) ให้บอกว่า หีบ ใช้ทำอะไรได้บ้าง บอกมาให้มากที่สุด

คำตอบ ใช้สวมกันแดด ใช้พัดลม ใช้ต้มน้ำ ใช้ใส่ของใบ้ ใช้สวมหูกันคน
.....

นักเรียนจะเห็นว่า หีบ ใช้ทำประโยชน์ได้หลายอย่าง นักเรียนพยายามนึกหรือคิดให้หลายแง่หลายมุม ว่าจะสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง ไม่จำเป็นต้องคิดในสิ่งที่ นักเรียนเคยเห็นมาแล้วเสมอไป อาจจะคิดค้นเองเองก็ได้ เช่น ถ้าไปเที่ยวป่า ไปมีอะไรไปเก็บได้ ก็อาจจะใช้หีบมาเก็บได้อีก หรือบางทีจำเป็นอย่างนี้ เราอาจจะใช้หีบมาต้มน้ำแทนก็ได้ จะเห็นว่าสิ่งเหล่านี้เราคิดขึ้นเอง อาจจะเป็นความคิดที่แปลกและไม่เคย ของใครเคยก็ได้ ใครคิดได้มากเท่าไรก็จะได้คะแนนมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้น นักเรียนควร คิด คำตอบให้ ให้มากที่สุด และพยายามได้ให้คำตอบที่คิดว่าคนอื่นคิดไม่ถึง ก็จะทำให้ได้คะแนน มากกว่าใคร ๆ

3. ถ้าข้อใดยังนึกคำตอบไม่ออกก็ให้ไปขอข้ออื่นก่อน คิดไปนึกไปก็จะตอบได้เอง

4. นักเรียนต้องตอบทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดไว้เป็นอันขาด มิฉะนั้นจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ ได้

5. จงจำไว้ว่า พยายามนึกคำตอบให้ได้มากที่สุด และควร คิดคำตอบที่คิดว่าแปลกและ ใหม่ ไม่เหมือนของใครเคย จึงจะได้คะแนนดี

6. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบลงที่หัวกระดาษ คำตอบที่แรกได้ แล้วเปิดหน้าต่อไป และลงไปทำข้อต่อไป

ขอให้โชคดี และคิดว่าคงได้คำตอบมากกว่าใคร ๆ

1. ให้ออกวิธีไหนสิ่งพิมพ์ ให้เป็นประโยชน์วิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
2. ให้ออกวิธีไม้ค ให้เป็นประโยชน์วิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
3. ให้ออกวิธีไถยารยนต์ทั้ง ทั้งภายนอกและภายใน ให้เป็นประโยชน์วิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
4. ให้ออกวิธีไถจุดไม้คอร์ก ให้เป็นประโยชน์วิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
5. ให้ออกวิธีไถรองเข้า ให้เป็นประโยชน์วิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
6. ให้ออกวิธีไถกระดุมเสือ ให้เป็นประโยชน์วิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
7. ให้ออกวิธีไถกุดแจประดู่ ให้เป็นประโยชน์วิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
8. ให้ออกวิธีไถเก้อ ให้เป็นประโยชน์วิธีที่แตกต่างกันมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

แบบทดสอบการวัดความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 3

ความเฉื่อย

คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบฉบับนี้ 5 ข้อ ให้เวลา 55 นาที
2. ในแต่ละข้อจะกำหนดค่าไว้ได้ 2 ค่า ให้นักเรียนบอกว่าค่าทั้งสองนั้นคืออะไร คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง ให้บอกมาให้มากที่สุด ดูตัวอย่างข้อ (๑) ต่อไปนี้

(๑) เสื้อ กับ กางเกง ปีกอะไรที่คล้ายหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุด

คำตอบ ใจส่วน เป็นผ้า มีกระเป๋

นักเรียนจะเห็นว่า เสื้อกับกางเกง มีส่วนที่คล้ายหรือเหมือนกันหลายอย่าง คือ เจ็บ ใจส่วนกับกางเกงนอนหนาว ต่างก็เป็นผ้า ต่างก็มีกระเป๋า เมื่อจะตอบให้เขียนเรียงสั้น ๆ ว่า ใจส่วน เป็นผ้า มีกระเป๋า นักเรียนลองนึกหรือคิดต่อไปอีกก็จะได้คำตอบเพิ่มขึ้นอีกหลายคำตอบ ถ้าให้ฉายแสงฉายรูปก็จะได้คำตอบที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ ใครคิดได้คำตอบมากกว่าใคร ก็คะแนนมาก จึงพยายามคิดให้ได้คำตอบที่ไปปีกรักได้แก่นักเรียนจะได้คะแนนมากกว่าใคร ๆ

2. ถ้าข้อใดยังนึกคำตอบไม่ได้ก็ให้ไปตอบข้ออื่นที่นึกได้ก่อน คิดไปนึกไปฉายแสงฉายรูปก็จะคิดคำตอบได้เอง นักเรียนต้องตอบทุกข้อ อย่าเว้นข้อใดไว้เป็นลับซอก มิฉะนั้นแล้วจะทำให้ได้คะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ

3. จำไว้ว่า พยายามนึกคำตอบให้ได้มากที่สุด และควรนึกคำตอบที่คิดว่าแปลก ๆ ใหม่ไปเหมือนของใครด้วย จึงจะได้คะแนน

4. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่ส่งลงที่หัวกระดาษคำตอบ แล้วเปิดหน้าต่อไปและลงมือตอบได้ทันที

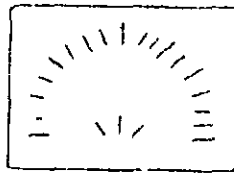
ขอได้โปรด และคิดว่าคงคิดได้คำตอบมากกว่าใคร ๆ

1. แมว และหนู มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
2. รถไฟ และ รถแทรกเตอร์ มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
3. วิทย์ และ โทรทัณ มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
4. นาฬิกา และ เครื่องพิมพ์ดีด มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
5. โต๊ะเรียน และ โต๊ะทำงาน มีอะไรที่คล้ายกันหรือเหมือนกันบ้าง บอกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

ความหมายของภาพเส้น

คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบต่อไปนี้เป็นการเก็บ 8 ภาพ ใช้เวลา 55 นาที
2. ภาพที่ 1 ก็หมายถึงข้อที่ 1 ภาพที่ 2 ก็หมายถึงข้อที่ 2 ให้นักเรียนดูภาพที่เป็นเส้น ๆ นั้น ว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง เพื่อเก็บแล้วกรู๊บนเขียนตอบในกระดาษคำตอบ ทั่วตัวอย่างต่อไปนี้



ภาพตอบ พระอาทิตย์ ระเบิด เบยของถนน

หักลบ เห็น ภูเขา ไม้ ไม้ตาล

.....

จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่า เราสามารถมองเห็นเป็นรูปต่าง ๆ ได้หลายอย่าง ถึงตัวอย่างที่แสดงไว้ นั้น นักเรียนมองเห็นอะไรก็เขียนบ้างได้

3. ให้นักเรียนมองเส้นหนึ่งอย่างก็ได้หนึ่งคะแนน เห็นสองอย่างก็ได้สองคะแนน ยิ่งเห็นมากยิ่งได้คะแนนมาก ฉะนั้น นักเรียนควรมองให้ดีที่สุดเพื่อว่าจะมองเห็นในสิ่งที่ตนเองมองไปเห็น

เพราะให้นักเรียนได้คะแนนดี

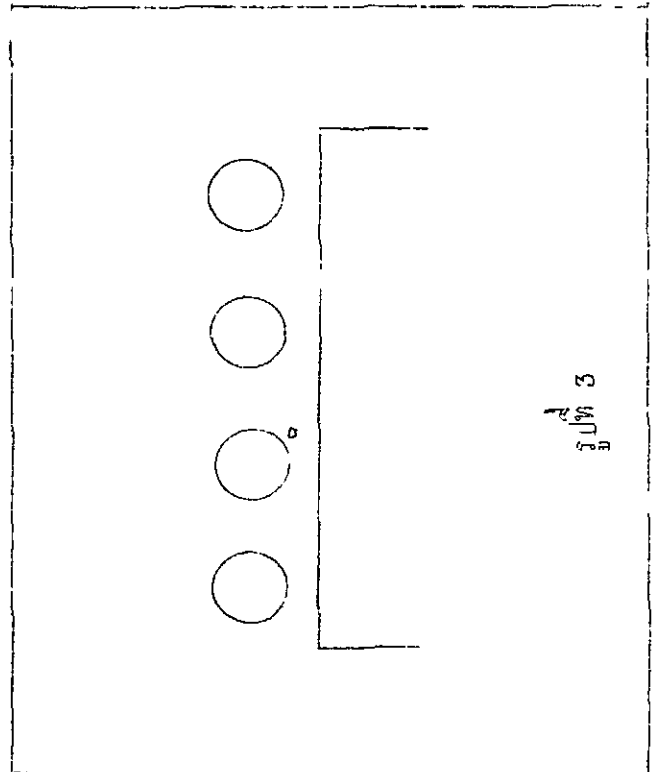
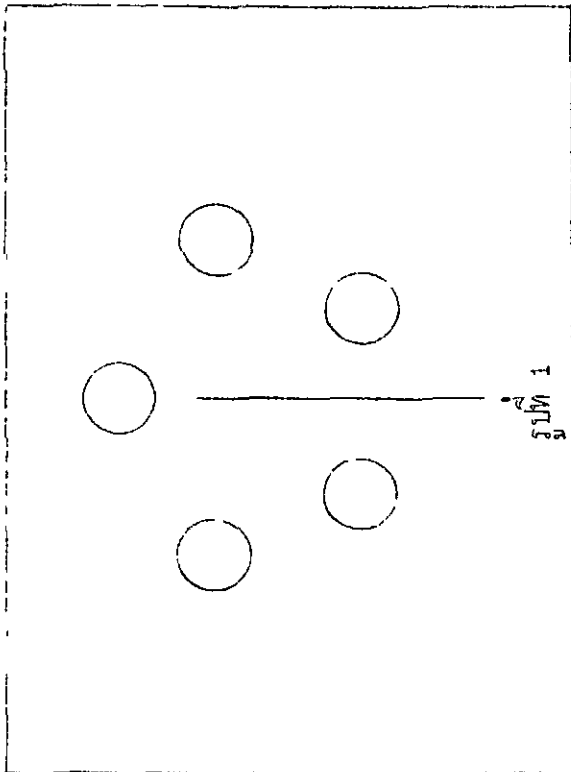
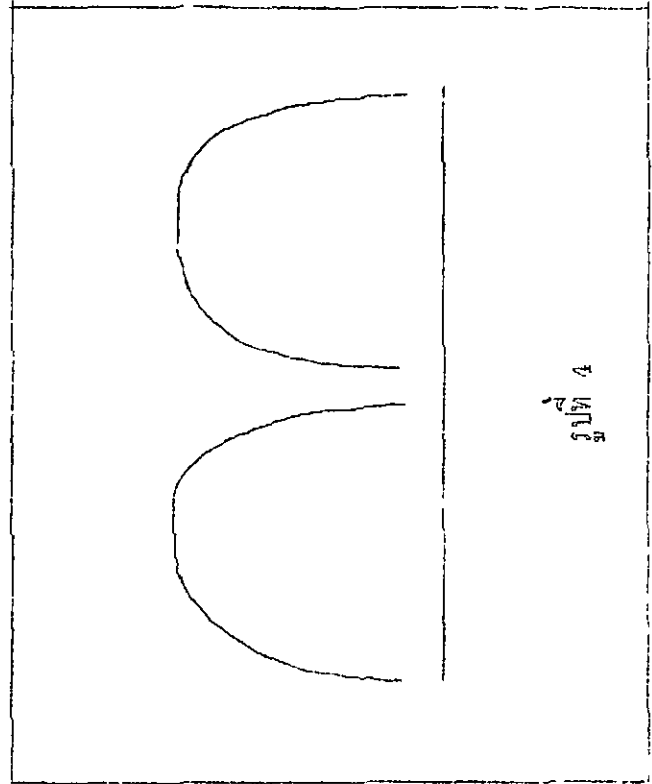
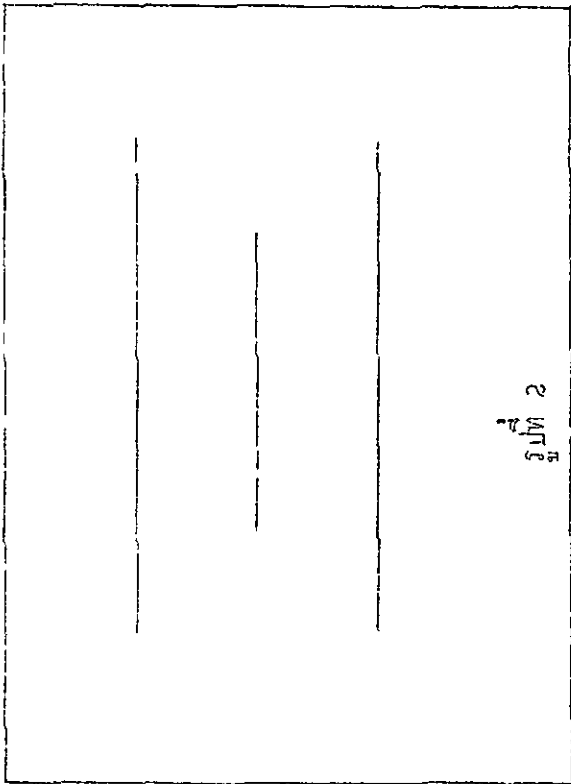
4. ถ้านักเรียนมองไปเห็นว่าเห็นรูปอะไร ก็ได้ผ่านไปแล้วข้ออื่นก่อน แล้วรีบจ้องที่ตนเองเห็น

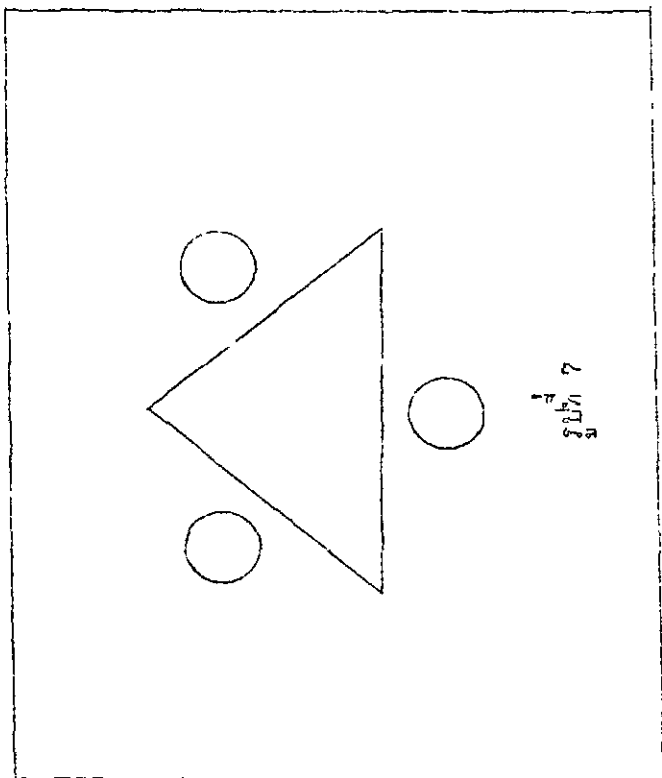
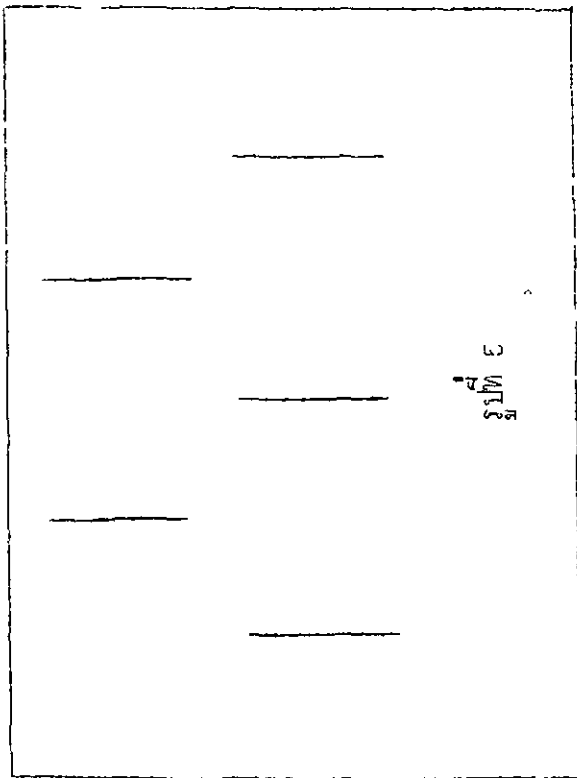
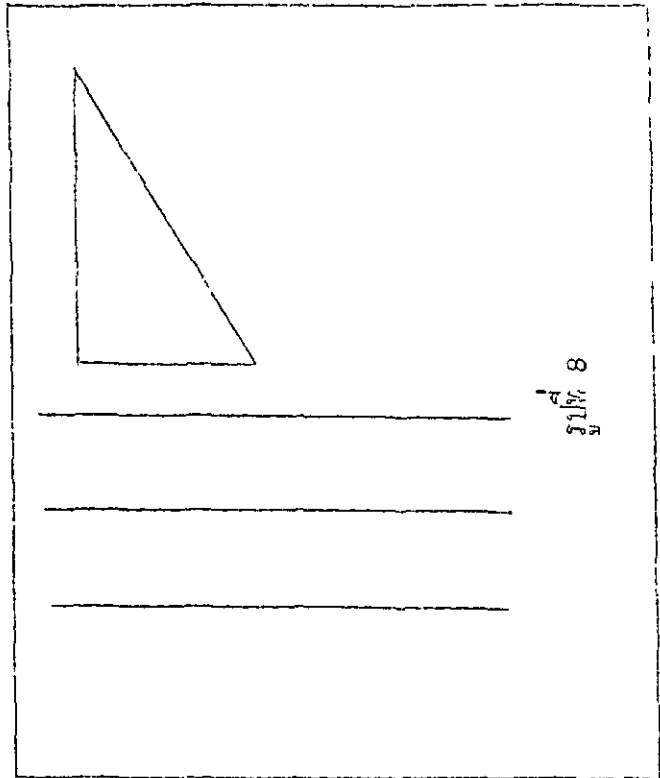
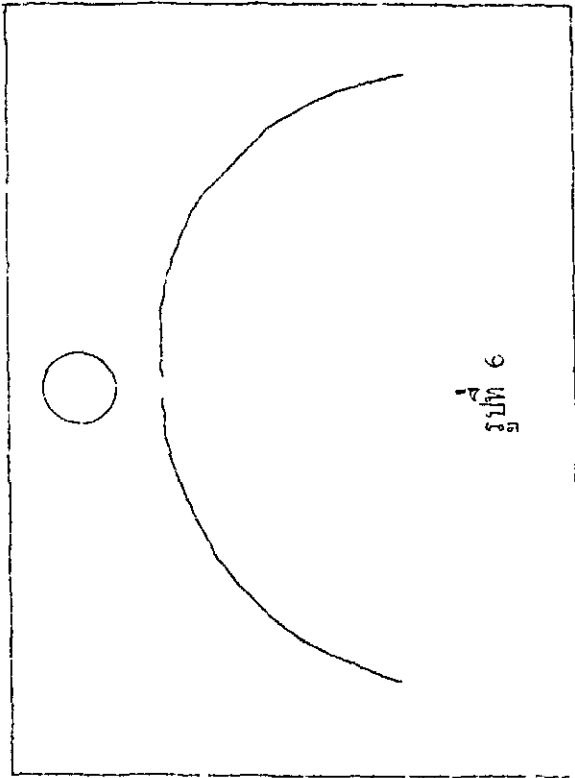
จงในกระดาษคำตอบ เพื่อหنگแล้วจึงค่อยย้อนกลับมาตอบข้อที่ไว้ไว้ หรือข้อที่คิดว่ายังตอบได้

5. ถ้าเรียนเห็นว่าข้อใดก็ได้ไว้แล้วแล้ว จะเขียนว่าอะไรก็ได้ ไม่ต้องเขียนว่าอะไรก็ได้

6. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น ตาม วัน เดือน ปี ที่สอบลงให้กระดาษคำตอบไว้แล้ว แล้วเปิดหน้าต่อไป จะว่างพอตอบได้ทันที

ขอได้ใจที่ดี คิดว่างานได้คำตอบแปลกและใหม่มากกว่าใคร ๆ



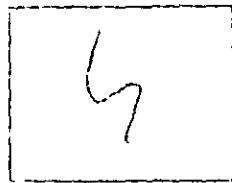


แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ฉบับที่ 5

ความหมายของเส้น

คำอธิบายวิธีทำ

1. แบบทดสอบต่อไปนี้ให้ทำใน 8 นาที ใจเวลา 55 นาที
2. ภาพที่ 1 ก็หมายถึงตัว 1 ภาพที่ 2 ก็หมายถึงตัวที่ 2 ได้ให้นักเรียนดูภาพเป็นเส้น ๆ นั้น ว่าเห็นเป็นรูปอะไรบ้าง เมื่อเห็นแล้วก็รีบเขียนตอบในกระดาษคำตอบให้เร็วให้ถูกต้องอย่างต่อไปนี้



คำตอบ จมูกคน ทางว่าว กนกนึ่ง

จากตัวอย่างนี้จะเห็นว่า เราสามารถมองเห็นเป็นรูปต่าง ๆ ได้หลายอย่าง ทั้งด้วยสิ่งที่แสดงไว้ นั้น นักเรียนมองเห็นอะไรเพิ่มเติมอีกบ้างไหม

3. นักเรียนมองเห็นอย่างหนึ่งที่ใกล้เคียงกะแนน เห็นสองอย่างก็ใกล้เคียงกะแนน ยิ่งเห็นมากยิ่งใกล้เคียงแบบมาก ฉะนั้น นักเรียนควรมองใกล้ที่สุด เพื่อว่าจะมองเห็นสิ่งที่คนอื่นมองไม่เห็น จะทำให้นักเรียนใกล้กะแนนก็

4. ถ้านักเรียนยังมองไม่เห็นว่า เป็นรูปอะไร ก็ให้เข้าไปดูข้อดีก่อน แล้วรีบวสิ่งที่ตนเองเห็นลงในกระดาษคำตอบ เพื่อหมดทุกข้อแล้วจึงจะยกข้อกลับมากลอบข้อที่เร็วไว้ หรือข้อใดก็ตามที่คิดว่ายังตอบได้อีก

5. นักเรียนอย่าเร็วข้อใดไว้เป็นต้นจาก บัดนั้นแล้วจะทำไปใกล้กะแนนน้อยกว่าคนอื่น ๆ ได้

6. ให้นักเรียนเขียนชื่อ - สกุล โรงเรียน ชั้น อายุ วัน เดือน ปี ที่สอบ ลงที่หัวกระดาษคำตอบที่แจกได้ แล้วเปิดหน้าต่อไป และลงมือตอบใกล้กัน

ขอได้ใจก็ และกล่าวถึงของเห็นภาพแปลก ๆ ที่ตนเองไปเห็น

