

# รายงานการวิจัย

เรื่อง การศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

RCH

LB

1069

นบ463

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สหุณหุวิจัย

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546

ISBN 974-324-325-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เลขหมู่... ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลขทะเบียน... 58448

6 ส.ค. 2549

11020460

การศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**A STUDY OF CREATIVE THINKING LEVEL IN UNDERGRADUATE  
STUDENTS OF THE ARCHITECTURAL EDUCATION FACULTY OF  
INDUSTRIAL EDUCATION KING MON GKUT'S INSTITUTE OF  
TECHNOLOGY LADKRABANG**



คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติสนับสนุนทุนวิจัย

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลง ISBN 974-324-325-9

หัวข้องานวิจัย การศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ผู้วิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิรัช สุดสังข์  
พ.ศ. 2546

## บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ 1) เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของศึกษา  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง 2) เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามสาขาวิชา  
และเพศ 3) เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเพศที่มีต่อระดับ  
คะแนนความคิดสร้างสรรค์

ประชากรได้แก่ นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรมจำนวน 64 คน  
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในจำนวน 63 สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรมจำนวน 72 คน รวม 199  
คน โดยขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างสุ่มชั้นปีและสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance test of creative thinking  
(Figural test booklet B, 1968) ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ (reliability) โดยค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์ Pearson product moment coefficients ดังนี้ ด้านความคิดคล่อง .96 ด้าน  
ความคิดยืดหยุ่น .94 ด้านความคิดริเริ่ม .86 และความคิดละเอียดลออที่ .91 สถิติที่ใช้ในการ  
วิจัย t-test independent และ ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า

คะแนนความคิดสร้างสรรค์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษาสาขาวิชา  
สถาปัตยกรรม ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x}=18.758(11.14)$  ด้านความคิดยืดหยุ่น  $\bar{x}= 9.75(4.09)$   
ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 35.70(15.04)$  ด้านความคิดละเอียดลออ  $\bar{x}= 69.92(43.85)$  และมี  
คะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x}= 134.12(43.85)$

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x}=21.74 (8.35)$  ด้านความคิด  
ยืดหยุ่น  $\bar{x}= 13.17(4.49)$  ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 37.20(14.19)$  ด้านความคิดละเอียดลออ  $\bar{x}=$   
 $79.69(3.84)$  และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x}= 151.82(42.82)$

สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x}=18.12(9.24)$  ด้านความคิดยืดหยุ่น  
 $\bar{x}= 12.01(4.92)$  ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 35.27(14.03)$  ด้านความคิดละเอียดลออ  $\bar{x}=$   
 $69.01(3.92)$  และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x}= 134.43(43.94)$

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรม  
แตกต่างกัน จากสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในและสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทาง  
สถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่มและความคิด  
ละเอียดละออไม่แตกต่างกัน

คะแนนความคิด สร้างสรรค์ทุกด้านระหว่างเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และ  
พบว่านักศึกษาที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีคะแนนระดับความคิดสร้างสรรค์ทุก  
ด้าน ไม่แตกต่างกัน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ  
นักศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Research title** A Study of Creative Thinking Level in Undergraduate Students of Architectural Education Faculty of Industrial Education King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

**Researcher** Assist.Pro.Dr.Nirat Soodsang

**Year** 2003

## Abstract

The purpose of this research were 1) to study the creative thinking level of architectural education undergraduates at the faculty of Industrial Education of King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) 2 ) to compare the level of creative thinking of students with different majors and genders 3) to study the interaction between the level of achievement in learning and genders on the level of creative thinking.

The population was undergraduate students studying at the department of architectural education of KMITL. The sample group included 199 undergraduates: 64 architecture, 63 interior architecture, and 72 industrial design majors. The subjects were randomly sampling by simple design. The research instrument was Torrance test of creative thinking (Figural test booklet B,1968). A reliability test was done by Pearson product moment coefficients. The fluency .96 flexibility .94 originality.86 and elaboration.91. T-test independent and ANOVA were utilized for statistical analysis

The findings of this research were:

The mean scores and standard deviation of creative thinking of architecture students is fluency  $\bar{x}=18.758(11.14)$ , flexibility  $\bar{x}= 9.75(4.09)$ , originality  $\bar{x} = 35.70(15.04)$ , elaboration  $\bar{x} = 69.92(43.85)$ , and the sum score is  $\bar{x}= 134.12(43.85)$ .

The score of Interior architecture majors is fluency  $\bar{x}=21.74 (8.35)$ , flexibility  $\bar{x}= 13.17(4.49)$ , originality  $\bar{x} = 37.20(14.19)$ , elaboration  $\bar{x}= 79.69(3.84)$  ,and the sum score is  $\bar{x}= 151.82(42.82)$ .

The score of Industrial design majors is fluency  $\bar{x}=18.12(9.24)$ , flexibility  $\bar{x}= 12.01(4.92)$ , originality  $\bar{x} = 35.27(14.03)$ , elaboration  $\bar{x}= 69.01(3.92)$ , and the sum score is  $\bar{x}= 134.43(43.94)$

The flexibility scores of architecture students were different from that of the interior architecture and industrial design students at the significant level of 0.05; ไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเบื้องหลัง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

however, there was no significant difference found in a fluency originality and elaboration.

There was no significant difference in the creative thinking scores between males and females, and students who had different levels of learning achievement did not significant possess different ability of creative thinking. There was no interaction between genders and learning achievement of students found in this study.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องการศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์  
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ดีผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รศ. ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล คณบดี  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. ผู้ให้คำชี้แนะด้านการออกแบบการวิจัย คณาจารย์และ  
นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระ  
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลด้วยดี  
ตลอดมาทูนงบประมาณ

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา-มารดาและครอบครัว ผอ.นพรัตน์-บุญนาค  
กนิษฐ์ ศรีธัญย์ สุดสังข์ ซึ่งสนับสนุนให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฌ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	4
ตัวแปรการวิจัย.....	5
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	5
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
ความคิดสร้างสรรค์.....	7
กระบวนการความคิดสร้างสรรค์.....	8
ระดับของการสร้างสรรค์.....	20
งานวิจัยเกี่ยวกับการความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนศิลปะ.....	25
ข้อมูลภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม.....	32
3. วิธีดำเนินการวิจัย	
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	48
การนำเสนอข้อมูล.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
5	สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	58
	บรรณานุกรม .....	62
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก ตัวอย่างการสร้างสรรค์ผลงาน .....	68
	ภาคผนวก ข ชุดข้อมูลคะแนน.....	73
	ประวัติผู้วิจัย .....	81



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
4.1	ผลการวิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรมทั้ง 3 สาขา.....	50
4.2	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ ระหว่างนักศึกษสาขาวิชาสถาปัตยกรรมสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในและ สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม.....	51
4.3	ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนความคิดยึดหยุ่นภายหลังจากความแปรปรวน ด้วยวิธีScheffe.....	52
4.4	แสดงการเปรียบเทียบระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศชายและ เพศหญิง.....	52
4.5	ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามเพศและระดับผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม.....	53
4.6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	53
4.7	ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องจำแนก ตามเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม.....	54
4.8	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดคล่องจำแนกตามเพศ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	54
4.9	ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยึดหยุ่นจำแนกตาม เพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม.....	55
4.10	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดยึดหยุ่นจำแนกตามเพศ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	55
4.11	ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มจำแนกตาม เพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม.....	56
4.12	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้าน ความคิดริเริ่มจำแนกตามเพศ และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	56
4.13.	ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดละอ จำแนกตามเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม.....	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น กรุณาแจ้งให้ทราบโดยด่วนเพื่อที่จะดำเนินการแก้ไขข้อผิดพลาด  
ของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตาราง

หน้า

- 4.14 ตารางการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์  
ด้านความคิดละเอียดละออจำแนกตามเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 57



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (creative process) เป็นวิธีคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างเป็นขั้นตอนและสามารถที่จะคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ Torrance (1965) ได้ให้คำอธิบายว่าเป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญหาหรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไปแล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมุติฐาน ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งขึ้น ขึ้นต่อไปจึงเป็นการรายงานผลที่ได้รับจากการทดสอบสมมุติฐานเพื่อเป็นแนวทางคิดและแนวทางใหม่ต่อไปความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์และ Torrance เรียกกระบวนการลักษณะนี้ว่า กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ หรือ “The creative problem solving process”

Guilford (1950) ได้พัฒนาโครงสร้างทางสติปัญญาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ โดยสร้างเป็นแบบจำลองที่เรียกว่าแบบจำลองโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด เขาเห็นว่าสติปัญญาเป็นสิ่งที่เกิดจากการร่วมกันของมิติทั้ง 3 คือวิธีคิด(operation) เนื้อหา(content) และผลของการคิด(products) ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องของการคิดแบบเอกนัยในขณะที่การวัดความสามารถทางสติปัญญามักเป็นเรื่องของการวัดความคิดแบบเอกนัยดังนั้นการวัดความคิดสร้างสรรค์ตามแนวทางของเขาจึงเป็นการวัดความคิดแบบเอกนัยซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของความคิด

ความคิดสร้างสรรค์คือความคิดหรือการปฏิบัติที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมหรือสร้างขึ้นใหม่ต่างไปจากเดิมที่เป็นอยู่และสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นต้องเป็นไปในทางดีงามและมีประโยชน์ เช่น การสร้างสรรค์บ้านทรงไทย จากรูปแบบเดิมเป็นทรงไทยที่มีรูปแบบเรียบง่ายขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับการก่อสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กและสร้างได้หลายชั้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น(วิรุณ ตั้งเจริญ, 2539: 15-16)

ความคิดสร้างสรรค์กับงานออกแบบเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ไม่สามารถแยกออกจากกันได้เพราะการออกแบบเป็นความพยายามของมนุษย์ในการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ให้เกิดขึ้น เพื่อจะนำไปสู่การดำรงชีวิตที่ดีงามทั้งด้านประโยชน์ใช้สอยและความรู้สึกนึกคิดและการสร้างสรรค์ย่อมมีเป้าหมายไปสู่สิ่งที่ดีกว่าและเหมาะสมกว่าที่เป็นอยู่ การออกแบบโดยทั่วไปย่อมมีการวางแผนหรือจัดระบบไว้ในความคำนึงรูปแบบที่ปรากฏขึ้นอาจเป็นรูปแบบที่สร้างขึ้นใหม่หรือรูปแบบที่มีการปรับปรุงขึ้นใหม่ก็ได้ สำหรับงานออกแบบทัศนศิลป์ หรือออกแบบสิ่งต่างๆ จำเป็นต้องแสดงรูปแบบให้สามารถมองเห็นได้ ซึ่งจะเป็นรูปแบบสองมิติหรือสามมิติความคิดสร้างสรรค์ นอกจาก

จะพิจารณาในแง่การสร้างสรรค์ทางความคิดในตัวของมันเองแล้วในแง่ผลงานที่ปรากฏยังพิจารณาได้ 2 ด้านคือ ความคิดสร้างสรรค์ทางความงาม(creative in beauty) และความคิดสร้างสรรค์ทางประโยชน์ใช้สอย(creative in function) กระบวนการสร้างสรรค์เป็นการดัดแปลงหรือประยุกต์เอาหลักการหรือวิธีการอย่างหนึ่งไปใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อสร้างสรรค์ให้เกิดเป็นผลลัพธ์นานาชนิด หากพิจารณาด้านคุณภาพของผลงานจากการคิดค้นที่มีปรากฏ สามารถจำแนกตามระดับของการสร้างสรรค์ในการออกแบบได้เป็น 4 ประเภทคือ 1) การค้นพบสิ่งใหม่ (discovery) ได้แก่ผลงานซึ่งเป็นสิ่งที่ยังไม่เคยมีใครค้นพบมาก่อนเช่น การค้นพบธาตุหรือสารชนิดใหม่ การค้นพบทฤษฎีหรือหลักการใหม่ 2) การริเริ่มใหม่(innovation) เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการนำหลักการ หรือการค้นพบทางวิทยาศาสตร์มาริเริ่มใช้ให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าในการแก้ปัญหา3)การสังเคราะห์ใหม่(synthesis)เป็นผลงานที่เกิดจากการรวบรวมผลงานต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมมาสังเคราะห์สร้างให้เกิดเป็นผลิตภัณฑ์สิ่งใหม่เช่นการออกแบบโทรศัพท์ชนิดเห็นภาพได้ (videophone)เครื่องฉายสไลด์หลายชนิดรวมกันและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีหน้าที่ใช้สอยหลายอย่างรวมกัน4)การดัดแปลง(mutation)เป็นผลงานที่มีอยู่ทั่วไปซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในด้านรูปแบบขนาดหรือคุณสมบัติบางประการเช่น เตารีดพิบได้สำหรับเดินทางวิทยุและของใช้นานาชนิดที่มีขนาดเล็กลงเท่าขนาดนามบัตร (นวลน้อย บุญวงศ์, 2539 : 165-166)

จากการศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์จากผลงานงานออกแบบนั้นจะเห็นได้ว่างานด้าน การออกแบบมีระดับที่ต่างกัน การที่นักออกแบบสามารถสร้างสรรค์งานได้ต้องเป็นผู้ที่มีทักษะและกระบวนการทำงานที่สนับสนุนกระบวนการคิดได้เป็นอย่างดีในเรื่องนี้เอง Baxter (1995:4) ได้วิเคราะห์ว่านักออกแบบในอนาคตควรจะต้องมีคุณสมบัติคือต้องเป็นผู้ที่มีทักษะที่หลากหลายรู้จักวิเคราะห์ลักษณะกลุ่มผู้บริโภคมีความเข้าใจลึกซึ้งซึ่งในระเบียบวิธีและระบบการออกแบบเป็นอย่างดีมีความรู้กว้างขวางในการจัดการทางธุรกิจ สามารถเข้าถึงระบบการตลาด วิศวกรรมการออกแบบและการจัดการได้เป็นอย่างดีและที่สำคัญต้องเป็นผู้ที่แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (creative problem solving)อีกด้วยอย่างไรก็ตามการศึกษาและวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ทางด้านศิลปะของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามีการศึกษาและทำวิจัยพอสมควรแต่ไม่มากนักในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันไปวิธีดำเนินงานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ครูอาจารย์สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยการฝึกนั้น ประสาท อิศรปริดา (2532) ได้ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้านกระบวนการฝึก โดยมุ่งศึกษาการเสริมแรงในกระบวนการฝึกต่อความคิดสร้างสรรค์สำหรับเด็กประถมศึกษาโดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยแบบฝึกหัดความคิดสร้างสรรค์ จำนวน 10 ชุด (รวม 105 กิจกรรม) และแบบวัดทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ฉบับรูปภาพของ Torrance การทดลองโดยกลุ่มตัวอย่างทดลองจะได้รับการกระตุ้นให้คิดด้วยกลวิธีการเสริมแรงโดยเปรียบเทียบความก้าวหน้าของใช้

ความคิดสร้างสรรค์ 3 ระยะ คือ 1) ระยะพื้นฐาน (baseline) 2) ระยะใช้กลวิธีการเสริมแรง (treatment) 3) ระยะลดการเสริมแรงลง(fade-out) ผลการศึกษาในระยะให้การเสริมแรง ค่าเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านคือ ด้านความคิดคล่อง จำนวนทิศทางการคิด และความคิดริเริ่ม ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทั้ง 3 ด้านของกลุ่มทดลองสูงกว่า กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ และจากงานวิจัยของ ประสาท อิศรปริดา(2532) เกี่ยวกับ ความก้าวหน้าของความคิดสร้างสรรค์ อันเนื่องมาจากกระบวนการฝึกนั้นสนับสนุนและ สอดคล้องกับผลการวิจัยในต่างประเทศหลายท่านคือ Glover and Gary, 1976;Campbell and Willis, 1978;Molony and Hopkins, 1973;Reese and Parnes, 1977;Goetz and Salmanson, 1972

งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเพศ ในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ทั้ง ในประเทศและต่างประเทศ พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(กรมวิชาการ,2524) จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ ที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าผลการวิจัย ส่วนใหญ่ทั้งสองเพศมีความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันแต่อย่างไรก็ตามงานวิจัยบางชิ้น ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของทั้งสองเพศแตกต่างกัน จึงยังสรุปไม่ได้ว่ามีความ แตกต่างหรือไม่ในเรื่องความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศ

เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการและความคิดเป็นของตนเองมากกว่าเด็กที่มี ระดับสติปัญญาสูง เด็กที่มีระดับสติปัญญาสูงสนใจเรื่องคะแนนการเรียน เรื่องพลังใจในการเรียน เรื่องเป้าหมายในชีวิตสูงกว่าเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ไม่แยแสว่า ครูจะชอบตนหรือไม่ ตรงกันข้ามกับเด็กสติปัญญาสูง คิดอะไรทำอะไร ก็อยากให้เป็นที่ยอมรับ ของครูเสมอ เด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์มีจินตนาการและความคิดเป็นของตนเองมากกว่าเด็กที่ มีระดับสติปัญญาสูง (กรมวิชาการ,2534)

สำหรับการศึกษาความคิดสร้างสรรค์นั้นจุดมุ่งหมายของการศึกษามี 4 ประเด็นหลักคือ 1)ผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ 2) กระบวนการความคิดสร้างสรรค์ 3) บุคคลด้านความคิด สร้างสรรค์และ4)สภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ (Dellas & Gaier, 1970; Klein, 1982; Mooney, 1963; Rhodes, 1960 cited in Rubenstein; 2000) การศึกษากระบวนการ สร้างสรรค์จะใช้เพียงวิธีใดวิธีหนึ่งไม่ได้ ต้องใช้หลายวิธีพร้อมๆ กัน คือ ดูที่ผลงาน กระบวนการ คิด และลักษณะของผู้ริเริ่มสร้างสรรค์ด้วย ทั้งนี้เพราะคนบางคนอาจจะมีลักษณะนิสัยตรงกับ ลักษณะของ ผู้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์แต่ขาดผลงานหรือขาดความคิดก็ไม่สามารถจัดได้ว่า เป็นผู้ที่มีความริเริ่มสร้างสรรค์(เพ็ญพิไล ฤทธาถนนวนนท์,2536:60) ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมุ่ง ศึกษาลักษณะความคิดสร้างสรรค์ศึกษาจากผลงานการวาดภาพของนักศึกษาศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ เอกสารฉบับสุดท้ายกรรมว่าอยู่ในระดับมากน้อยเพียงใดต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ของศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา และเพศ
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพศที่มีต่อระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

## 1.3 สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมสาขาวิชาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน
2. นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมที่มีเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

## 1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัย คือ

1. ความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) ทฤษฎีของ Torrance (1965) ประกอบด้วย
  - 1.1.1 ความคิดคล่อง (fluency)
  - 1.1.2 ความคิดริเริ่ม (originality)
  - 1.1.3 ความคิดละเอียดละออ (elaboration)
  - 1.1.4 ความคิดยืดหยุ่น (flexibility)

## 1.5 ขอบเขตการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรได้แก่ นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.2 กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรมจำนวน 64 คน สาขาวิชา

สถาปัตยกรรมภายในจำนวน 63 สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรมจำนวน 72 คน รวม 199 คน โดย

เอกสาร เป็นเอกสารที่กล่าวถึงวิธีการเลือกการศึกษานี้ เป็นอนลาดที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างสุ่มชั้นปี และสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ตัวแปรของการวิจัย

### 2.1 ตัวแปรต้น(independent variable)

#### 2.1.1 สาขาวิชา

2.1.1.1 สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

2.1.1.2 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

2.1.1.3 สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

#### 2.1.2 ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

2.1.2.1 เกณฑ์เฉลี่ย 2.00-2.49

2.1.2.2 เกณฑ์เฉลี่ย 2.50-2.99

2.1.2.3 เกณฑ์เฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป

#### 2.1.3 เพศ

2.1.3.1 ชาย

2.1.3.2 หญิง

### 2.2 ตัวแปรตาม (dependent variable)

#### 2.2.1 ความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้านคือ

2.2.1.1 ความคิดคล่อง

2.2.1.2 ความคิดริเริ่ม

2.2.1.3 ความคิดละเอียดละออ

2.2.1.4 ความคิดยืดหยุ่น

## 1.6 คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) หมายถึง ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยไม่มีขอบเขตจำกัดบุคคลสามารถมีความคิดสร้างสรรค์ในหลายรูปแบบและผลของความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นนั้นมีมากมายไม่มีข้อจำกัดเช่นกัน

1.1 ความคิดคล่องตัว หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบให้ได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็วและมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด

1.2 ความคิดริเริ่ม หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น

1.3 ความคิดละเอียดละออ หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมา ตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์แล้วทำให้ภาพชัดเจนและได้ความหมายสมบูรณ์

1.4 ความคิดยืดหยุ่น หมายถึง ความสามารถในการคิดได้หลายทิศทาง เช่น วงกลมวาดเป็นรูปอะไรก็ได้บ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน และสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ปีการศึกษา 2/2545 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องการศึกษาาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี  
ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเป็น 2 เรื่องใหญ่ ๆ คือ

2.1 ความคิดสร้างสรรค์

2.2 ประวัติความเป็นมาของภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

#### 2.1 ความคิดสร้างสรรค์

การสร้างสรรคเป็นกระบวนการของความคิดหรือความรู้สึที่เกิดขึ้นเมื่อมีปัญหาแล้ว  
บุคคลเปลี่ยนความคิดนั้นออกเป็นการกระทำหรือเป็นผลผลิตที่แปลกและใหม่ความคิด  
สร้างสรรค์เกิดขึ้นได้จากการรวบรวมเอาความรู้ที่ได้จากประสบการณ์เดิมแล้วเชื่อมโยงกับ  
สถานการณ์ใหม่ ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่สมบูรณ์อย่างแท้จริงอาจแสดงออกมาในรูปของวรรณคดี  
ศิลปะ วิทยาศาสตร์ หรืออาจเป็นเพียงกระบวนการหรือวิธีการได้ (Torrance, 1963)

ความคิดสร้างสรรค์คือความคิดหรือการปฏิบัติที่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมหรือ  
สร้างขึ้นใหม่ ต่างไปจากเดิมที่เป็นอยู่ และสิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นต้องเป็นไปในทางดีงาม เช่น การ  
สร้างสรรค์บ้านทรงไทย จากรูปแบบเดิม เป็นทรงไทยที่มีรูปแบบเรียบง่ายขึ้น เพื่อให้เหมาะสม  
กับการ ก่อสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก และสร้างได้หลายชั้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น  
(วิรุณ ตั้งเจริญ, 2539: 15-16)

การสร้างสรรค หมายถึง ความคิดโยงสัมพันธ์ได้ คนที่มีการสร้างสรรค คือคนที่สามารถ  
คิดอะไรได้อย่างสัมพันธ์กันเป็นลูกโซ่ เช่น เมื่อเห็นคำว่า ปากกา ก็นึกถึงกระดาษ ดินสอ  
ขวดหมึก โต๊ะ แก้ว อี สมุดบันทึก เป็นต้น ยิ่งคิดได้มากเท่าไรก็ยิ่งแสดงถึงศักยภาพด้านการ  
สร้างสรรคมากเท่านั้น (Wallace and Kogan, 1965)

ความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถของบุคคลในการคิดสร้างแปลกๆ ใหม่ๆ โดย  
สิ่งเร้าและประสบการณ์เดิมเป็นองค์ประกอบและธรรมชาติของความคิดสร้างสรรค์นั้นเป็น  
ความสามารถที่มีอยู่ในตัวบุคคล สามารถพัฒนาขึ้นได้โดยจัดสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม ยั่วยุ  
กระตุ้น และให้ผู้เรียนมีอิสระในการแสดงออกในทางตรงข้าม การสร้างสรรคอาจหยุดชะงักลงได้  
ถ้าผู้เรียนอยู่ในภาวะที่จำกัด หรือถูกบังคับ ครูต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ในการที่จะส่งเสริม  
ไม่มีการ ความคิดสร้างสรรค์และการแสดงออกของเด็กได้อย่างถูกต้องซึ่งลักษณะของคนที่มีความคิด

สร้างสรรค์นั้นย่อมมีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาได้หลายด้านมีความอดทน เป็นตัวของตัวเอง ชอบคิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ชอบลอกเลียนแบบ และมีความยืดหยุ่นในการคิด (ประเทิน มหาพันธ์, 2531: 179)

ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นกระบวนการทางสมองที่คิดในลักษณะอเนกนัยอันนำไปสู่การ คิดค้นพบสิ่งแปลกใหม่ด้วยการคิดค้นเปลี่ยนแปลงปรุงแต่งจากความคิดเดิมผสมผสานกันให้เกิดสิ่งใหม่ ซึ่งรวมทั้งการประดิษฐ์คิดค้นพบสิ่งต่างๆ ตลอดจนวิธีการคิดทฤษฎีหลักการได้สำเร็จ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นี้มิใช่เพียงแต่คิดในสิ่งที่เป็นไปได้ หรือสิ่งที่เป็เหตุเป็นผลเพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่ความคิดจินตนาการก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ก่อให้เกิดความแปลกใหม่ แต่ต้องควบคู่กันไปกับความพยายามที่จะสร้างความคิดฝันหรือจินตนาการให้เป็นไปได้หรือที่เรียกว่าเป็นจินตนาการประยุกต์นั่นเอง เช่น บรรดานักประดิษฐ์ทั้งหลาย นิวตัน เห็นผลแอปเปิลหล่น ก็คิดเรื่องแรงโน้มถ่วงขึ้นมาได้ เจมส์ วัตต์ เห็นไอน้ำทำให้ฝาภาหุยกก็ทำให้คิดเครื่องจักรไอน้ำได้สำเร็จ เป็นต้น (อารี พันธุ์มณี, 2540:5-6)

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2537:27) กล่าวว่าความคิดจินตนาการและการอุปมาอุปไมย เป็นเชื้อไฟสำหรับความคิดสร้างสรรค์ กล่าวคือการนี้ภาพคนทรงพลังกับช่างสาร กวีที่เปรียบเทียบความรักกับดอกกุหลาบสีแดง นักวิทยาศาสตร์ที่ฝันเห็นภาพตัวเองซึ่งลำแสงและสร้างทฤษฎี สัมพัทธภาพขึ้น การคิดวิธีการเจาะอุโมงค์ลอดใต้ไต้ โดยอุปมากับวิธีที่ปลวกมอด ไช้เจาะไม้ ล้วนเป็นตัวอย่างที่แสดงว่าความคิดจินตนาการและการอุปมาอุปไมยเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการกระตุ้นความคิดสร้างสรรค์และการสื่อความหมาย

จากนิยามความหมายของความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งเป็นจุดกำเนิดของการคิดการประดิษฐ์และออกแบบสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ เพื่อให้เกิดกระบวนการสร้างสรรค์และผลผลิตจากการสร้างสรรค์ในการตอบสนองความต้องการและการแก้ปัญหาต่างๆ ในการดำรงชีวิต

### 2.1.1 กระบวนการความคิดสร้างสรรค์

ลักษณะกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง วิธีการคิดหรือกระบวนการทำงานของสมองอย่างมีขั้นตอนตลอดจนคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จซึ่งเป็นการกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หรือเรียกว่ากระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (creative problem solving) มีหลายแนวความคิด (Torrance, 1962) มีขั้นตอนดังนี้คือ

1. การค้นพบความจริง (fact finding) เป็นการพิจารณาหาคำตอบอันเกิดจากความไม่ทราบใด ๆ ทั้งสิ้น สืบค้นคว้าวิจัยภายในใจเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การค้นพบปัญหา (problem finding) รู้ว่ามีปัญหาเกิดขึ้น หรือมองเห็นปัญหา
3. การหาสมมติ (idea finding) รวบรวมความคิดและตั้งสมมติฐานขึ้น
4. การค้นพบคำตอบ (solution finding) การค้นพบคำตอบโดยทดสอบสมมติฐาน
5. การยอมรับจากการค้นพบ (acceptance- finding) การยอมรับคำตอบจากการพิสูจน์เพื่อการแก้ปัญหา

Guilford (1967) กล่าวว่า คนที่มีความคิดสร้างสรรค์จะต้องมีความฉับไวที่จะรับรู้ปัญหา มองเห็นปัญหา สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงแนวคิดได้ง่าย มีความสามารถที่จะสร้างหรือแสดงความคิดเห็นใหม่ๆ และปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น ซึ่งวิธีของคนเราเป็นไปตามลำดับดังนี้

1. การรู้และความเข้าใจ (cognition) หมายถึงความสามารถของสมองในการเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว
2. การจำ (memory) คือความสามารถของสมองในการสะสมข้อมูลต่างๆ ที่ได้เรียนรู้มา และสามารถระลึกออกมาได้ตามที่ต้องการ
3. การคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) หมายถึงความสามารถของสมองในการตอบสนองได้หลายๆ อย่างจากสิ่งเร้าที่กำหนดให้โดยไม่จำกัดจำนวนคำตอบ
4. การคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) หมายถึงความสามารถของสมองในการให้การตอบสนองที่ถูกต้อง และดีที่สุดจากข้อมูลที่กำหนดให้
5. การประเมินค่า (evaluation) หมายถึงความสามารถของสมองในการตัดสินข้อมูลที่กำหนดให้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

สำหรับวิธีการคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) นี้ Guilford (1967) จัดว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ซึ่งหมายถึงความสามารถของบุคคลที่ใช้ในการแก้ปัญหาเป็นการคิดที่ก่อให้เกิดสิ่งต่างๆ ใหม่ๆ เป็นความสามารถของบุคคลที่จะประยุกต์ใช้กับงานหลายๆ ชนิด ซึ่งประกอบด้วยลักษณะดังต่อไปนี้

1. ความคิดริเริ่ม (originality)
2. ความคล่องในการคิด (fluency)
3. ความยืดหยุ่นในการคิด (flexibility)
4. ความคิดละเอียดลออ (elaboration)

ความคิดริเริ่ม (originality) หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดาความคิดริเริ่มเกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น เป็นลักษณะที่เกิดขึ้นเป็นครั้งแรก ต้องอาศัยลักษณะความกล้าคิด กล้าลอง เพื่อทดสอบความคิดของตนบ่อยครั้งต้องอาศัยความคิดจินตนาการ หรือที่เรียกว่าความคิดจินตนาการประยุกต์ คือ ไม่ใช่คิดเพียงอย่างเดียวแต่จำเป็นต้องคิดสร้างสรรค์และหาทางทำให้เกิดผลงาน

ไม่ว่าการ ด้วยความคิดริเริ่มนั้นสามารถอธิบายได้ตามลักษณะดังนี้คือ

1. ลักษณะทางกระบวนการ คือบุคคลที่มีความคิด และสามารถแตกต่างความคิดจากของเดิมไปสู่ความคิดแปลกใหม่ ที่ไม่ซ้ำกับของเดิม

2. ลักษณะของบุคคล คือ บุคคลที่มีความคิดริเริ่ม จะเป็นบุคคลที่มีเอกลักษณ์ของตนเองเชื่อมั่นในตนเอง กล้าคิด กล้าลอง กล้าแสดงออกไม่ขลาดกลัวต่อความไม่แน่นอนหรือคลุมเครือแต่เต็มใจและยินดีที่จะเผชิญและเสี่ยงกับสภาพการณ์ดังกล่าวบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นบุคคลที่มีสุขภาพจิตดีด้วย

3. ลักษณะทางผลิตผล ผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่ม จึงเป็นงานที่แปลกใหม่ไม่เคยปรากฏมาก่อน มีคุณค่าทั้งต่อตนเอง และเป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวม คุณค่าของงานจึงมีตั้งแต่ระดับต้นเช่น ผลงานที่เกิดจากความต้องการการแสดงความคิดอย่างอิสระ ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจของตนเองทำเพื่อสนองความต้องการของตนเองโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพของงาน และค่อย ๆ พัฒนาขึ้นโดยเพิ่มทักษะบางอย่าง ต่อมาจึงเป็นขั้นงานประดิษฐ์ ซึ่งเป็นสิ่งที่คิดค้นใหม่ไม่ซ้ำกับใคร นอกจากนั้นก็พัฒนางานประดิษฐ์ให้ดีขึ้นจนเป็นขั้นสูงสุด

ความคิดคล่องในการคิด (fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีคำตอบในปริมาณที่มากในเวลาจำกัด แบ่งออกเป็นความคิดคล่องด้านถ้อยคำ (word fluency) ซึ่งเป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำอย่างคล่องแคล่วนั่นเอง

ความคิดคล่องทางด้านการโยงสัมพันธ์ (associational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดหาถ้อยคำที่เหมือนกันหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ ภายในเวลากำหนด

ความคล่องแคล่วทางด้านการแสดงออก (expressional fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยคคือความสามารถที่จะนำคำมาเรียงกันอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคที่ต้องการ

ความคล่องแคล่วในการคิด (ideational fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนดเป็นความสามารถอันดับแรกในการที่จะพยายามเลือกเฟ้นให้ได้ความคิดที่ดีและเหมาะสมที่สุด จึงจำเป็นต้องคิดออกมาให้ได้มากหลายอย่าง และแตกต่างกัน แล้วจึงนำเอาความคิดที่ได้ทั้งหมดมาพิจารณาแต่ละอย่างเปรียบเทียบกับว่าความคิดอันใดจะเป็นความคิดที่ดีที่สุด

ความยืดหยุ่นในการคิด (flexibility) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภทและหลายทิศทาง แบ่งออกเป็น

1. ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (spontaneous flexibility) เป็นความสามารถที่จะพยายามคิดได้หลายอย่าง อย่างอิสระ

2. ความคิดยืดหยุ่นทางด้านการดัดแปลง (adaptive flexibility) เป็นความสามารถที่จะคิดได้หลักหลายและสามารถคิดดัดแปลงจากสิ่งหนึ่งไปเป็นหลายสิ่งได้

ความคิดละเอียดลออ (elaboration) คือความคิดในรายละเอียดเพื่อตกแต่งหรือขยายความคิดหลักให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้นความคิดละเอียดลออเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นยิ่งในการสร้างผลงานที่มีความแปลกใหม่ให้สำเร็จพัฒนาการของความคิดละเอียดลออนั้นขึ้นอยู่กับ

1. อายุ เด็กที่มีอายุมากจะมีความสามารถทางด้านนี้มากกว่าเด็กอายุน้อย
2. เพศ เด็กหญิงจะมีความสามารถมากกว่าเด็กชายในด้านความคิดละเอียดลออ
3. ความสังเกต เด็กที่มีความสามารถด้านการสังเกตสูงจะมีความสามารถทางด้าน

ความคิดละเอียดลออสูงด้วย

ดังนั้น จึงพอสรุปได้ว่า พฤติกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์นี้เป็นความสามารถด้านหนึ่งของเชาว์ปัญญา เป็นการคิดหลายทิศทาง (divergent thinking) ที่ประกอบด้วย ความคิดริเริ่ม ความคล่องในการคิด ความยืดหยุ่นในการคิด และความคิดละเอียดลออ

ยงยุทธ ฤ นคร (2530) ได้เขียนบทความเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ว่าการเรียนการสอนในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มีเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการคิดสร้างสรรค์อยู่มากโดยเฉพาะวิชาการออกแบบการจะปรับปรุงวิชานี้ให้มีประสิทธิภาพสูง จำเป็นอย่างยิ่ง ที่คณาจารย์และนิสิตต้องมีความตระหนักและเข้าใจร่วมกันในความรู้ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ความคิดสร้างสรรค์ ถือว่าเป็นความรู้ที่สำคัญอันหนึ่งของการศึกษาพฤติกรรมมนุษย์ ในสาขาจิตวิทยามีการศึกษาค้นคว้าและวิจัยมากมาย แนวทางการศึกษาเกี่ยวข้องกับประเด็นสำคัญๆ ได้แก่ เรื่องบุคลิกภาพ ขบวนการ ทางความคิด และอารมณ์ อิทธิพลของสภาพแวดล้อม และผลงานความคิดสร้างสรรค์ที่ปรากฏผลการศึกษาเหล่านี้เมื่อนำมาประมวลกันแล้วจึงมีประโยชน์พอเพียงที่ยอมรับเป็นทฤษฎีประกอบการปฏิบัติเพื่อพัฒนาในวงการศึกษาทางสถาปัตยกรรมได้

ความคิดสร้างสรรค์ เป็นลักษณะของความคิดที่ประกอบด้วย อารมณ์ ความรู้สึก และการรับรู้เข้าใจเชิงเหตุผล จึงเกี่ยวข้องกัน ทั้งทางศิลปะ และวิทยาศาสตร์ ในเชิงรูปธรรมจะเน้นถึงการรับรู้เข้าใจ บนพื้นฐานของข้อเท็จจริงตามปรากฏการณ์ ที่เป็นไป โดยธรรมชาติในเชิงนามธรรมจะเน้นตอบสนองความรู้สึก อารมณ์ ความพอใจ ประสบการณ์ หรือความสามารถเฉพาะตัว ของ ผู้คิดโดยไม่คำนึงถึงข้อเท็จจริง เพื่อการอธิบายเป็นสำคัญเน้นผลผลิตที่ปรากฏในการตอบสนอง ทางอารมณ์ และความรู้สึกร่วมกันมากกว่าขบวนการของการสร้างสรรค์นั้น

ความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาจะต้องเป็นกรณีที่มีการจินตนาการหรือคาดการณ์ของปัญหาเป็นการล่วงหน้ารวมทั้งการเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือการหาคำตอบที่ไม่เป็นลักษณะธรรมดาอย่างปกติที่เคยกระทำมาแล้ว ผู้แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มักจะทำให้เกิดผลงานที่มีคุณค่าเกินความต้องการและประโยชน์ขั้นพื้นฐานของสิ่งกระทำและคิดเสมอ

ข้อสรุปที่คล้ายคลึงกันก็คือลักษณะของความคิดสร้างสรรค์ไม่ว่าทางศิลปะหรือวิทยาศาสตร์ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นต้องใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เก่า ๆ มาใช้ในเหตุการณ์ใหม่หรือปัจจุบันจนสร้างผลผลิตที่เป็นความรู้หรือประสบการณ์ใหม่เกิดขึ้น ต่อตนเองและผู้อื่นที่ไม่เคยประสบมาก่อน

ในด้านบุคลิกภาพผู้มีความคิดสร้างสรรค์คือผู้ที่มีความคิดคล่องแคล่วในการสนองความคิดได้หลายแง่มุม ผลิต คำตอบ และคำถาม ได้หลาย ๆ อย่าง มีความ สามารถ ในการปรับสภาพความคิดได้เสมอๆ เช่น นำประสบการณ์ หรือวิธีการ แก้ปัญหา เก่าๆ มาจัดแปลง เปลี่ยนแปลง ให้มีผลกับปัญหาใหม่ๆ ไม่ยึดลักษณะความคิดที่เคยชินและจำเจเป็นนิสัยมองปัญหาและการแก้ไขในแนวใหม่ๆ ผลิตข้อเสนอ หรือคำตอบ ที่สัมพันธ์ต่อกันแต่ไม่เป็นอย่างธรรมดาตั้งเคยกระทำมาก่อนหรือไม่ ใน สภาพการณ์ปัจจุบัน

ความพยายามที่จะอธิบายกระบวนการที่มนุษย์เราใช้ในการสร้างสรรค์วิธีการคิดสร้างสรรค์นั้น ได้มีการแบ่งขั้นตอนและการเรียกชื่อแต่ละขั้นตอนไว้แตกต่างกัน แต่โดยรวมแล้ว มีวิธีการและลำดับขั้นตอนการแบ่งที่สอดคล้องกันโดยเริ่มช่วงระยะตั้งแต่ได้รับปัญหาและข้อมูล เพื่อทำการพิจารณาศึกษาจากนั้นก็เป็นการกลับมาใช้เหตุผลเพื่อพัฒนาให้แนวความคิดที่เกิดขึ้นสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมหากจะกล่าวอย่างละเอียดอาจจำแนกกระบวนการคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 5 ระยะดังนี้ (นวลน้อย บุญวงศ์, 2539)

ระยะที่ 1 การทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา (first insight) เป็นระยะที่เกี่ยวข้องกับการตระหนักถึงปัญหาที่ได้รับ และตั้งใจมั่นที่จะทำการแก้ไขช่วงระยะเวลาที่ใช้อาจเป็นชั่วโมง วัน หรือเป็นปี การสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโจทย์หรือปัญหาเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการออกแบบ เนื่องจากตามปกติปัญหาในการออกแบบมักมีความไม่ชัดเจนแน่นอนและจำเป็นต้องใช้ความพยายามในการทำให้เกิดความเข้าใจอย่างถ่องแท้

ระยะที่ 2 การเตรียมการ(preparation) ระยะนี้เกี่ยวข้องกับความพยายามอย่างมีสำนึก รู้สึกตัวที่จะสร้างความคิดสำหรับแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและเป็นช่วงระยะที่ต้องทำงานหนักเพราะการเกิดความคิดขึ้นมานั้นไม่ใช่ความบังเอิญแต่เป็นผลมาจากมาใช้เวลาเตรียมการ การศึกษา และการทำงานหมกมุ่นเกี่ยวกับปัญหามาเป็นเวลาช้านาน จนจิตใจถูกบรรจุไว้ด้วยเนื้อหาเรื่องราวของปัญหาได้มากที่สุด

ระยะที่ 3 การฟักตัวของความคิด (incubation) เป็นระยะของความสงบและหยุดพักความพยายามใช้ความคิดอย่างตั้งใจ หรือเป็นการถอนตัวออกจากปัญหาชั่วระยะหนึ่ง โดยหันไปทำงานอย่างอื่นเพื่อปล่อยให้จิตใจสำนึกได้ทำงานในการดึงความรู้และประสบการณ์ที่เก็บไว้ในความทรงจำขึ้นมาใช้ในการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาในระยะต่อไป

ระยะที่ 4 การเกิดประกายความคิด (illumination) ผลจากการทำงานของจิตใต้สำนึก ผสมผสานกับจินตนาการและความชาญฉลาดเฉพาะตัวมันจะส่งประกายความคิดเกี่ยวกับ

วิธีการแก้ปัญหาที่น่าจะเป็นเข้ามาในความคิดในขณะที่เราไม่คาดหวัง หากไม่ได้รับการเอาใจใส่สนใจความคิดนั้นก็อาจเลือนหายไปและประกายความคิดนี้ก็จะเป็นเพียงจุดเริ่มต้นเท่านั้น มันยังขาดรายละเอียดและขาดความสมบูรณ์พอที่นำไปใช้งานจริง

ระยะที่ 5 : การพัฒนาให้สัมฤทธิ์ (verification) เป็นระยะสุดท้ายเพื่อทำให้สิ่งที่คิดได้แล้ว สัมฤทธิ์ผลในการนำไปใช้แก้ปัญหา ด้วยการนำข้อมูล ความรู้ และความชำนาญต่าง ๆ มาตรวจสอบพัฒนาและแก้ไข ทำให้แนวความคิดมีความชัดเจนและรอบครอบมากยิ่งขึ้น อันจะเป็นการเปลี่ยนจากการเป็นแค่แนวความคิดให้กลายเป็นต้นแบบสำหรับการผลิตและจำหน่ายต่อไป

มีแนวความคิดและความเชื่อที่หลากหลายเกี่ยวกับกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับสร้างสรรค์ให้เกิดสิ่งใหม่ๆ จะพบว่า มีนักวิทยาศาสตร์และนักประดิษฐ์คิดค้นเป็นจำนวนมากที่สามารถทำงานศึกษาคิดค้นอยู่กับปัญหาอย่างเป็นระบบอยู่ตลอดเวลา จนสามารถค่อยๆ พัฒนาให้เกิดแนวคิดในการแก้ปัญหาที่ถูกต้องและสมบูรณ์ได้ในที่สุด แต่มีอีกเป็นจำนวนมากที่เชื่อว่าการเกิดประกายความคิดเป็นผลมาจากการหยุดพักการคิดเกี่ยวกับปัญหาชั่วเวลาระยะหนึ่ง ทำให้สามารถกลับเข้าสู่ปัญหาอีกครั้งได้พร้อมกับทัศนคติใหม่ๆ และยังเป็นการช่วยกระตุ้นให้เกิดความกระตือรือร้นมากยิ่งขึ้น มีตัวอย่างวิธีการทำงานคิดสร้างสรรค์ของนักประดิษฐ์หลายรายในอดีต เช่น การคิดค้นอุปกรณ์ป้องกันการสาดกระเด็นของน้ำจากรถที่ขับในขณะฝนตก ผู้ประดิษฐ์มีอาชีพเป็นคนขับรถบรรทุกซึ่งเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและอันตรายที่จะเกิดขึ้นเป็นอย่างดี ด้วยความตั้งใจจริงในการแก้ปัญหา เรื่องราวเกี่ยวกับปัญหานี้ถูกเก็บอยู่ในใจตลอดเวลา จนวันหนึ่งเมื่อเขาล้างกระทะด้วยแผ่นใยขัดสังเคราะห์จำพวกพลาสติกเขาสังเกตเห็นว่าน้ำที่ไหลจากก๊อกที่ไหลกระทบแผ่นใยขัดนี้จะถูกซึมซับไม่กระเด็นต่อไปจึงทำให้เกิดความคิดที่จะทดลองนำแผ่นใยสังเคราะห์ไปยึดติดกับแผ่นยางกันโคลนของรถ เมื่อถูกน้ำกระเด็นจากล้อมันจะซึมซับและรวบตัวเป็นสายน้ำไหลลงยังพื้นถนน การเกิดความคิดเกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหาเป็นผลมาจากการเรียนรู้ ต้นเหตุของปัญหาและเก็บเรื่องนั้นไว้ในใจ รอจนเมื่อมีเหตุการณ์หรือวิธีการซึ่งช่วยกระตุ้นให้เกิดความคิดที่สามารถประยุกต์ใช้งานอย่างเหมาะสมกับปัญหาของตนจากตัวอย่างนี้จะพบว่าปัญหามีลักษณะไม่ซับซ้อนและเมื่อเกิดความคิดนั้นเป็นเพียงจุดเริ่มต้นของการคิดค้นสร้างสรรค์จำเป็นต้องทุ่มเทความพยายามและเวลาเป็นอย่างมาก ในขั้นตอนการนำความคิดที่เกิดขึ้นทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ดังตัวอย่าง การประดิษฐ์เครื่องกลจักรไอน้ำของเจมส์ วัตต์ ซึ่งเริ่มจากการได้รับงานซ่อมเครื่องกลไอน้ำ ของนิวโคเมนในปี ค.ศ 1763 เขาได้ทำความเข้าใจและค้นหาสาเหตุที่ทำให้เครื่องจักรไม่มี ประสิทธิภาพว่าเกิดจากการสูญเสียความร้อนผ่านกระบอกสูบ จึงใช้เวลา 2 ปี ในการศึกษาค้นคว้าและทดลองทำกระบอกสูบด้วยวัสดุอื่นแทนทองเหลืองความคิดในการแก้ปัญหาเกิดขึ้นปลายวันหนึ่งในปี ค.ศ. 1765 ขณะที่เขาเดินเล่นในสนาม เขาเกิดความคิดที่จะแยกส่วนควบแน่น (condensing chamber) ออกจากกระบอกสูบเพื่อทำให้กระบอกสูบร้อนจัดอยู่ตลอดเวลาแต่การนำแนวความคิดนี้ไปปรับปรุงและทดลองจนสามารถทำงานได้สำเร็จและนำไปจดทะเบียนสิทธิบัตรเขาต้องใช้เวลาจนถึงปี 1769

1769 และในปี ค.ศ 1776 จึงสามารถผลิตออกจำหน่ายนั่นคือเขาต้องใช้เวลารวมถึง 11 ปีตั้งแต่เกิดจนสามารถทำให้ประสบความสำเร็จทางการค้ามีแนวความคิด

### อิทธิพลทางสังคมและสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา (ยงยุทธ ณ นคร ,2530)

ความสัมพันธ์กับครู เพื่อนร่วมชั้นเรียนและสภาพแวดล้อมในสถานศึกษา มีผลกระทบสำคัญในการเสริมสร้างรูปร่างทัศนคติและประสบการณ์ และโดยเฉพาะคุณลักษณะและความสามารถในการคิดเชิงสร้างสรรค์

ครู อาจารย์ ถือว่าเป็นบุคคลสำคัญในการสนับสนุนหรือกีดกันการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ตลอดจนบุคลิกภาพ และ พฤติกรรมด้วย ในกรณีที่มีทัศนคติบุคลิกภาพหรือพฤติกรรมของนักเรียน ไม่เป็นที่ยอมรับของครูแล้ว ย่อมเป็นการแน่นอน ที่จะต้องมีผลกระทบต่อการให้คุณและโทษ ในการประเมินความประพฤติหรือการวัดผลในการเรียนด้วย ครูส่วนใหญ่มักจงใจให้เด็กนักเรียนเป็นผู้ที่มีความระมัดระวังรอบคอบ ตรงต่อเวลา เชื่อฟังและคล้อยตามได้ง่าย ยอมรับการตัดสินใจโดยอำนาจ และเห็นอกเห็นใจผู้อื่น เสียสละเพื่อการเป็นที่นิยมชมชอบของเพื่อนฝูง มากกว่าที่จะยอมรับเด็กนักเรียนที่มีบุคลิกภาพที่ กล้าหาญในการยอมรับผิด คิดโดยบอกเหตุผลไม่ได้ เป็นคนชอบเดา มีอารมณ์ก้าวร้าวกับคนอื่นง่าย ๆ มีความคิดเป็นอิสระ หรือ ตี้อารมณ์ในบางครั้ง ชอบเพื่อฝันสร้างจินตนาการ มองการณ์ไกล ไม่เชื่อฟังผู้อื่นโดยง่าย (Torrance, 1964) ซึ่งลักษณะของ นักเรียนประเภทหลัง มักจะเป็นผู้ที่มีคะแนนการทดสอบความคิดเชิงสร้างสรรค์ได้สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีบุคลิกภาพตามที่ครูทั่วไปนิยมชมชอบ เป็นที่แน่นอนว่าระยะเวลาการศึกษา จะทำให้เด็กนักเรียน มีบุคลิกภาพ พฤติกรรม และลักษณะความคิดกลมกลืน ผสมผสานไป ในทำนองเดียวกับที่ครูต้องการในที่สุด เพราะทัศนคติของครูจะเป็นเครื่องชี้แนะและกำหนดกฎเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียน ของนักเรียนอย่างแน่นอน และเป็นสิ่งเพิ่มความกดดันให้นักเรียน ต้องเปลี่ยนแปลงตัวเองให้คล้อยตามในที่สุด

ทัศนคติและความเข้าใจต่อความสำคัญในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หากไม่เกิดขึ้นในครูหรือผู้มีอำนาจในการบริหารการ ศึกษาแล้ว ก็เป็นการยากที่เขาเหล่านั้นจะสนับสนุน ชอบผลของการคิดสร้างสรรค์ และยอมรับบุคลิกภาพที่แตกต่างไปจากปกติ Torrance (1964) ได้ค้นพบว่าแม้ครูบางคนจะเข้าใจและยอมรับความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ แต่เขาก็ไม่กล้าที่จะแสดง ออกโดยชัดแจ้ง หากไม่ได้รับการสนับสนุนจากเพื่อนครูและผู้บริหาร ในแง่สังคมของการศึกษา ถ้าจะสนับสนุนให้มีการ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอย่างจริงจังแล้ว จำเป็นต้องเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่ผู้มีอำนาจสูงสุดของสถานศึกษาผู้บริหารการศึกษาต่อไปจนถึงครูผู้สอนและพ่อแม่ของเด็กนักเรียนเองในที่สุด ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อนร่วมชั้นเรียน กลุ่มคนที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนอีกพวกหนึ่ง คือ กลุ่มเพื่อนๆ ของตัวนักเรียนเอง การเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมของนักเรียนอาจเนื่องจากการยอมรับการวิจารณ์ของเพื่อนๆ ด้วยความกลัวที่จะไม่มีเพื่อน ทำให้นักเรียนอาจต้อง ปกปิด หรือ หลีกเลี่ยงที่จะแสดงออกของความคิดที่แปลกประหลาดหรือแสดงบุคลิกภาพที่เคยเป็นมา และ ในท้ายที่สุดก็จะเปลี่ยนแปลงไปโดยสิ้นเชิงการเปลี่ยนแปลงนี้จะรวมไปถึงทัศนคติในการศึกษา การเลือกวิชาการหรือแขนงวิชาที่สนใจและ ต้องการแท้จริง รวมทั้งวิธีการเรียนหรือร่วมศึกษาในกลุ่ม จะดำเนินเปลี่ยนไปในลักษณะการคล้ายตามเหมือนกัน การแสดงออกทางความคิดและความสามารถ จึงอาจไม่ได้ส่งผลในการศึกษาได้อย่างเต็มที่ ตามสภาพแท้จริงที่ตนเองเป็น อยู่ เดิม ผลกระทบของเพื่อนชั้นเรียนก็เป็นเช่นเดียวกับครู ความคิดริเริ่มแปลกใหม่ พิสดารและไม่เหมือนใคร อาจไม่เป็นที่ยอมรับและ เข้าใจสำหรับคนอื่น จนทำให้ผู้คิดต้องล้มเลิกเพื่อต้องการให้เป็นที่ยอมรับในกลุ่มเพื่อนฝูง หรือมิฉะนั้นก็แยกตัวเองโดดเดี่ยว มีลักษณะเป็นพวก "นอกคอก" หรือคนกลุ่มน้อยในสถานศึกษาในที่สุด

Torrance et al (1964) สนใจประเด็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติ พฤติกรรม และ ความรู้สึกต่อกลุ่มเพื่อนๆ นักเรียนของ ตนอย่างไร ผลการศึกษามีข้อสรุปที่น่าสนใจบางประการ ดังนี้ ในการทดสอบความสามารถ ในการคิดสร้างสรรค์ในลักษณะ การรวมกลุ่ม ผลปรากฏว่า กลุ่มนักเรียนที่มีบุคลิกภาพคล้ายๆ กันจะมีคะแนนทดสอบความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มนักเรียน ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน และในกรณีเมื่อนำนักเรียนที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์สูง ไปรวมกลุ่มกับนักเรียนที่มีความฉลาด หรือมีความคิดสร้างสรรค์ค่อนข้างน้อย จะทำให้เขาเหล่านั้นมีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ต่ำลงไปด้วย ในการสังเกตพฤติกรรมของเด็กนักเรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง เมื่อนำไปรวมกลุ่มกับเด็กนักเรียนปกติธรรมดา จะพบว่าเขาไม่มีความสุขหรือกระตือรือร้นในการร่วมทำงานอย่างเต็มที่ และจะมีความรู้สึกตึงเครียดมากกว่าเมื่อร่วมทำงานในกลุ่ม นักเรียนที่มีคุณลักษณะเหมือนกัน บางคนแสดงความก้าวร้าวต่อกลุ่ม ไม่พอใจเมื่อจำเป็นต้องทำงานเป็นกลุ่ม และรีบร้อนที่จะ แยกตัวเองทำงานโดยลำพัง หรือมิฉะนั้นก็ล้มเลิกในการทำงานนั้นๆ ไปเลย บางคนจะไม่พอใจอย่างมากขึ้น เมื่อต้องร่วมทำงาน กับกลุ่มนักเรียนที่มีระดับการเรียนต่ำกว่าตน บางคนแสดงอาการเฉยเมยเฉื่อยชา ไม่สนใจหรือยินดีในรายในการร่วมงาน บาง คนไม่เป็นตัวของตัวเองแปรเปลี่ยนความคิดเห็นไปเรื่อยๆ ทำงานในลักษณะทำผิดๆ ถูกๆ เลินเล่อ เพียงเพื่อการปรับตัวให้เข้า กับสถานการณ์ขณะนั้นเอง บางคนมักแสดงตนเป็นผู้นำทางความคิดเสมอๆ หากไม่เป็นที่ยอมรับ ก็จะไม่ให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างเต็มที่

โดยสรุปเมื่อพิจารณาสถานภาพทางสังคมในหมู่นักเรียนด้วยกันแล้ว Torrance (1962) ได้ให้ข้อสังเกตว่า เด็กที่มีความคิด สร้างสรรค์สูง มักเป็นคนที่มั่นใจไม่น่ารักและไม่ยินดีด้วย ไม่เอาใจใส่ในการทำงานเป็นกลุ่ม ไม่มีน้ำใจหรือเอื้อเฟื้ออารีต่อเพื่อนๆ มีทัศนคติไม่ดีกับผู้อื่น ไม่ยอมรับผู้นำที่ตนเองรู้สึกว่าจะต้องมีความสามารถกว่าตน และเมื่อเป็นผู้นำกลุ่ม ก็ไม่มี

ความรับผิดชอบในการงานชอบทำงานอิสระคนเดียวเมื่อร่วมทำงานเป็นกลุ่มจะทุ่มความ  
 สามารถในการทำงานน้อย มักวิจารณ์โจมตีการทำงานของผู้อื่นเสมอๆ พยายามแสดงตนเป็น  
 คนมีเหตุมีผลสูง เอาเปรียบเห็นแก่ตัว ไม่เอื้ออาทรใน ความรู้และความสามารถต่อผู้อื่นเลย  
 เพราะฉะนั้นจึงไม่แปลกประหลาดอย่างใดเลยที่พฤติกรรมและทัศนคติแบบนี้จะไม่เป็นที่ ยอมรับ  
 จากครูและเพื่อนๆ เด็กนักเรียนในลักษณะนี้จึงมักจะกลายเป็นคนกลุ่มน้อยในสถานศึกษา บาง  
 คนที่ไม่สามารถทนแรง กัดดันให้ปรับเปลี่ยนสภาพของตนเองก็จะกลายเป็นพวก "นอกคอก" ใน  
 ที่สุด เพราะทัศนคติต่างๆไปในสถานศึกษา เห็นว่า หากมีการสนับสนุนพฤติกรรมในทำนองนี้  
 แล้ว เขาเหล่านั้นจะไม่ประสบความสำเร็จในชีวิตการทำงานและอาชีพต่อไปในอนาคต

บรรยากาศในสถานศึกษาทั่วไป ในการศึกษาวิจัยเรื่องปัญหาการกระตุ้นความคิด  
 สร้างสรรค์ในสถานศึกษา ส่วนมากพบว่า ระบบการศึกษาที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นอุปสรรคและ  
 กีดกันการเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน Torrance (1965) พบว่าครูและนักเรียน มี  
 ความเข้าใจ ไม่ตรงกันในคุณลักษณะของความสามารถในการสร้างสรรค์ Suchman (1961) ได้  
 ตรวจสอบว่า นักเรียนขาดอำนาจในการคิด และตัดสินใจโดยตนเอง เพราะระบบการเผด็จการ  
 เบ็ดเสร็จและใช้อำนาจของครู พ่อแม่ และการอาศัยเรียนจากตำราเรียนเก่าๆ เป็นสำคัญ  
 ทั้งหมดนี้มีส่วนมากในการขัดเกลาเปลี่ยนแปลงความคิดดั้งเดิมของนักเรียน ข้อมูลใหม่ๆที่  
 นักเรียนเสนอหรือค้นพบ ไม่เป็นที่ยอมรับและนำไปพิจารณาต่อ มักโดนปฏิเสธเสียแต่ใน  
 ระยะแรกๆของการนำความคิดเสนอ ไม่ได้รับการสนับสนุน ให้ค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากที่ครู  
 กำหนดไว้ให้ ความคิดนักเรียนจะจำกัดอยู่ในกรอบปฏิบัติที่กำหนดไว้โดยครูและแผนการสอน  
 แต่แรก มักสนับสนุนความคิดในลักษณะคล้อยตามสภาพสังคมในปัจจุบันมากกว่าการปฏิเสธ  
 หรือเปลี่ยนแปลง ไปจากความเชื่อดั้งเดิม Covington (1968) ก็ค้นพบในลักษณะคล้ายๆกับ  
 Suchmanว่านักเรียนส่วนใหญ่ไม่มีการเตรียมการให้ตระหนักถึงความสำคัญของการ  
 สร้างสรรค์ เด็กนักเรียนส่วนใหญ่ขาดความสามารถในการคิดโดยตนเอง ความสามารถนั้น  
 ประเมินโดยความฉลาด ในการจดจำสิ่งที่กำหนดโดยครูผู้สอน ไม่รู้จักการคิดริเริ่มแปลกใหม่ ไม่  
 สามารถกำหนดวางแผน การเรียนได้ด้วยตนเอง และไม่เคยมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการ  
 สอนร่วมกับครูได้เลย

ผลกระทบจากวิธีการและการปฏิบัติการสอนของครู จะมีผลอย่างมากในการพัฒนาหรือ  
 กีดกันความคิดสร้างสรรค์ ของเด็กนักเรียน มีสมมุติฐานอยู่สองประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนี้ คือ  
 การสร้างทัศนคติในระยะแรกๆจะมีผลต่อการเรียนและการคิดของนักเรียนในโอกาสต่อไป  
 (Hyman, 1960) และวิธีการประเมินผลหรือวิจารณ์ในรูปแบบต่างๆกัน มีผลกระทบต่อความคิด  
 สร้างสรรค์ของนักเรียน (Torrance, 1965) ในสาขาจิตวิทยามีการค้นพบมานานแล้วว่า  
 พฤติกรรมมนุษย์มีส่วนในการกำหนดโดยทัศนคติ (Attitude) หรือข้อมูลที่บันทึกแน่นอนในจิตใจ  
 (Set) เพราะฉะนั้นเมื่อคนเราได้รับหรือยอมรับคำสอน คำแนะนำใดก็จะบันทึกสิ่งเหล่านั้นไว้เสมอ  
 และจะตอบสนองทันทีเมื่อมีโอกาส โดยจะประพฤติในแนวทางที่กำหนดโดยข้อมูลที่บันทึกใน

จิตใจนั้นๆ ในขณะที่เดียวกันก็จะ ไม่สนใจหรือละเลยถึงการตอบสนอง เมื่อข้อมูลใหม่หรือปรากฏการณ์ใหม่ๆที่ได้รับไม่เกี่ยวข้องกับข้อบ่งชี้ที่เดิมที่เคย กำหนดไว้แน่นอนแล้วในจิตใจ สิ่งบ่งชี้ที่กั้นแน่นอนในจิตใจ และทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง มีส่วนเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกับมนุษย์ตลอดชีวิต ช่วยให้การดำเนินชีวิตเป็นไปได้อย่างง่ายดาย การรับรู้ใดๆในสภาพแวดล้อมหรือความเข้าใจในสิ่งต่างๆรอบตัวต้องอาศัย ทัศนคติและข้อมูลเก่าในจิตใจ หรือที่เรียกว่าประสบการณ์ จะผสมผสานในการทำความเข้าใจ และเรียนรู้ในสิ่งใหม่ๆ หากประสบการณ์เก่ามีขีดจำกัดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งมากๆแล้วโอกาสในการยอมรับในสิ่งใหม่หรือเปลี่ยนแปลงประสบการณ์ เดิมก็เป็นไปได้โดยยาก

การกำหนดขีดจำกัดของความคิดโดยสิ่งนี้ย่อมเกิดขึ้นได้ในสภาพแวดล้อมทางการศึกษา คำสอนแนะนำตักเตือนของครู เป็นสิ่งสำคัญกำหนดให้นักเรียนได้เรียนรู้ ตอบสนอง และประเมินความรู้ เข้าใจในเรื่องต่างๆในการศึกษาโดยตลอดมา สิ่ง เหล่านี้ถูกประมวลไว้ใน การสร้างทัศนคติและข้อมูลบ่งชี้ที่ขึ้นพื้นฐานในการกำหนดความคิด Torrance (1965) ได้ค้นพบว่า อุปสรรคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ส่วนหนึ่งมาจาก ลักษณะการวิจารณ์ หรือประเมินผลของครู ครูส่วนมากเน้นการวิจารณ์นักเรียนในลักษณะการตำหนิ แทนที่จะชมเชยหรือเสนอแนะสิ่งที่ดีตามแนวคิดเดิมของนักเรียน การกระทำ ของครูกลายเป็นส่วนบ่งชี้ที่แน่นอนในจิตใจของนักเรียน กลายเป็นการสร้างทัศนคติในทางไม่ดีต่อสิ่งที่พบเห็น Torrance ได้ สรุปว่า ถ้าครูให้คำวิจารณ์นักเรียนในแง่การสร้างสรรค เช่น โดยการชมเชยแนะนำ สนับสนุน ให้ปรับปรุงความคิดของ นักเรียนเองเป็นสำคัญ แทนการตำหนิติเตียนก่อนการทดสอบความคิดสร้างสรรค์แล้ว ผลปรากฏในการทดสอบต่อมา ปรากฏว่า กลุ่มเด็กที่ได้รับคำแนะนำเชิงสนับสนุน ชมเชย จะมีผลทางความคิดสร้างสรรค์ได้ดีกว่ากลุ่มเด็กที่ได้รับการวิจารณ์เชิงติเตียน ก่อนทำการทดสอบ ผลการทดลองนี้ ย่อมแสดงว่า สิ่งบ่งชี้ที่แน่นอนในจิตใจของเด็กที่ได้รับในระยะก่อนหน้านั้นจะมีผล ต่อความคิดและการเรียนของนักเรียนในระยะต่อมา Hyman (1962) ได้ทำการทดลองในลักษณะเดียวกันกับวิศวกร และนักศึกษาทางวิศวกรรมในการคิดสร้างสรรค์ ผลปรากฏออกมาในลักษณะเดียวกัน ยืนยันว่าทัศนคติและข้อมูลที่ยอมรับกลายเป็น สิ่งบ่งชี้ที่แน่นอนในจิตใจของเราแล้ว และจะมีผลกระทบต่อข้อมูลใหม่ในการคิดการทำในระยะต่อมาเสมอ

ในการทดสอบเกี่ยวกับสถาปนิกในทางปฏิบัติ ก็มีการค้นพบทำนองเดียวกันว่า เมื่อสถาปนิกยอมรับข้อมูลในการออกแบบไว้ แน่แน่นอนจนพอใจแล้ว เขาเหล่านี้จะปฏิเสธหรือยอมรับข้อมูลใหม่ๆได้โดยง่าย ไม่ว่าจะข้อมูลใหม่ี่จะมีความถูกต้องกว่าข้อมูล เดิมเพียงใดก็ตาม หากข้อมูลใหม่เหล่านั้นไม่มีส่วนเกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับข้อมูลเดิมที่ยอมรับมาก่อน (Nanagara, 1983) เป็น ที่น่าสังเกตว่าการยอมรับผลการแก้ปัญหาในการออกแบบทางสถาปัตยกรรม เป็น เรื่องของทัศนคติของความพอใจมาก หรือน้อยเพียงใดเป็นสำคัญ ไม่ใช่เรื่องความถูกต้องหรือผิด ไม่อย่าง เหมือนผลการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพราะฉะนั้นความพอใจในการแก้ปัญหาจากผลงาน

เดิมหรือวิธีการเดิม หรือการเสียมสอนมาจากผลการศึกษาก็ตาม จึงมักจะเป็นสิ่งบั่นทอนแน่นอน ในจิตใจของสถาปนิก (Preconceptions) และจะมีส่วนเกี่ยวข้องอย่างมากในการกำหนดผลการ แก้ปัญหา และวิธีการออกแบบ ในสถานการณ์ใหม่ๆเสมอ ข้อเสียของสิ่งนี้คือ จะเป็นอุปสรรค สำคัญอันหนึ่งในการสร้างการริเริ่มความคิดสร้างสรรค์ใน งานสถาปัตยกรรมของสถาปนิกใน โอกาสต่อๆไป

กลุ่มผู้บริหารหรือครูใหญ่ของโรงเรียน หรือมหาวิทยาลัย มีบทบาทสำคัญในการจะ ช่วยเหลือ หรือสนับสนุนการเรียนการสอน ในเชิงสร้างสรรค์ สำหรับครูและนักเรียน อำนาจ ตำแหน่งและความมีหน้ามีตาในสังคมจะมีผลกระทบสำคัญในการ ที่จะตัดสินใจว่า ความคิด สร้างสรรค์มีส่วนสำคัญหรือไม่ ในระบบการเรียนการสอนของโรงเรียน ปัญหาสำคัญ คือ ผู้บริหาร หรือครูใหญ่ จะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตนต้องการ และสร้างจิตสำนึกในการ ทำงานร่วมกันในแนวทางเดียวกับ บรรดาครูได้อย่างไร คุณลักษณะของหัวหน้าบริหารหรือ ครูใหญ่ของโรงเรียน เสนอแนะโดยผลการศึกษาของ Torrance (1961, 1962) มีดังนี้

1. เน้นให้ครูทั้งหลายได้ทราบถึงความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ และเน้นวิธีการสอนใน แนวการสร้างสรรค์ด้วย
2. สร้างระบบการทำงานที่สม่ำเสมอในการยอมรับและได้มาซึ่งความคิดเห็นของครูต่าง
3. อดทนต่อการรับรู้ความคิดใดๆที่แตกต่างจากตนเอง
4. สนับสนุนให้มีการทดสอบการกระทำใหม่ๆโดยเฉพาะวิธีการเรียนการสอนเพื่อ ตอบสนองความสามารถในการสร้างสรรค์
5. หลีกเลี่ยงการให้ปริมาณงานที่นอกเหนือจากการสอนที่มากจนเกินไป
6. มีความกล้าที่จะนำความคิดใหม่ๆไปปฏิบัติโดยไม่กลัวความล้มเหลวหรือมีผลกระทบต่อ สถานภาพของตนเอง
7. สร้างบรรยากาศของสถานศึกษาให้มีลักษณะตื่นเต้นและท้าทายในสิ่งเปลี่ยนแปลง ใหม่ๆ
8. หลีกเลี่ยงการทำงานเป็นกลุ่มที่มากเกินไป โดยสนใจการทำงานในแบบอิสระของครู ด้วย
9. การประชุมปรึกษาใดๆ ต้องมีความซื่อสัตย์และยุติธรรมในการตอบสนองความคิดเห็น ต่างๆของครูที่นำเสนอในที่ประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
10. คอยปรับปรุงสำหรับความคิดที่ดี แทนที่จะยกเลิกโดยง่าย แม้ว่าผลการปฏิบัติไม่สม ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุผลเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ประสงค์ในระยะแรกๆ

11. ชมเชยครูที่มีผลงานการสอนเชิงสร้างสรรค์ดีเด่นเพื่อให้เป็นตัวอย่างกับครูอื่นๆ
12. สนับสนุนครูใหม่ๆ ให้ปราศจากความกังวลที่จะเสนอแนะความคิดใหม่ๆ คอยสร้างโอกาสและกระตุ้นเขาเหล่านั้นด้วย
13. ช่วยการสื่อสารระหว่างบรรดาครูกับครูในสถานศึกษาอื่นๆ
14. แสวงหาโอกาสเสมอๆ ที่จะตั้งคำถามให้ครูตระหนักถึงแนวคิดสร้างสรรค์ในการปฏิบัติในการเรียนการสอน
15. วางแผนงานต่างๆ ให้ดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง เน้นโครงการระยะยาว ในการสนับสนุนการคิดสร้างสรรค์
16. ตระหนักและพยายามขจัดความเครียดและความเบื่อหน่ายในการทำงานของครู
17. ให้ความสนิทสนม และความคุ้นเคย เพื่อให้ความมั่นใจต่อครูในการตัดสินใจโดยลำพัง

เกี่ยวกับวิธีการเรียนการสอน Torrance et al (1961) ได้ค้นพบว่า จากการฝึกอบรมครูในเรื่องวิธีการตนเองได้ สอนโดยเน้นหลัก 5 ประการ ในการสอนเพื่อให้เกิดความคิดเชิงสร้างสรรค์คือ

1. ยอมรับคำถามของนักเรียนและสนองตอบด้วยความเต็มใจ
2. สนับสนุนการคิดค้นจินตนาการ
3. แสดงให้นักเรียนประจักษ์ถึงคุณค่าทางความคิดใหม่ๆ ของเขา
4. ให้โอกาสนักเรียนนำความคิดไปสู่การปฏิบัติโดยไม่ประเมินผลหรือวิจารณ์แต่ประการใด
5. ยึดหลักการประเมินผลโดยเหตุ และข้อตกลงในสิ่งที่กระทำกันขึ้นก่อนระหว่างครูและนักเรียน

จากการทดลอง ปรากฏผลว่า กลุ่มนักเรียนที่สอนโดยเน้นวิธีการดังกล่าวเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สามารถทำคะแนนทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ได้ดีกว่าเมื่อเขาเหล่านั้นได้รับการอบรมด้วยวิธีการสอนอย่างเดิม โดยการทดสอบก่อนและหลังจากการสอน ด้วยวิธีการใหม่นี้ คะแนนที่พัฒนาอย่างมาก คือความคิดริเริ่ม ความรอบคอบพิถีพิถัน ความคล่องแคล่วทางการคิด และความสามารถในการปรับสภาพความคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 ระดับของการสร้างสรรค์

เนื่องจากกระบวนการสร้างสรรค์เป็นการดัดแปลงหรือประยุกต์เอาหลักการหรือวิธีการอย่างหนึ่งไปใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อสร้างให้เกิดเป็นผลลัพธ์นานาชาติ หากพิจารณาตามคุณภาพของผลงาน จากการคิดค้นที่มีปรากฏ สามารถจำแนกตามระดับของการสร้างสรรค์ได้เป็น 4 ประเภท

ประเภทที่ 1 การค้นพบสิ่งใหม่ (discovery) ได้แก่ผลงานซึ่งเป็นสิ่งใหม่ที่ยังไม่มีใครค้นพบมาก่อน ในงานออกแบบปัจจุบัน จะพบงานประเภทนี้ได้ยาก เนื่องจากผลงานออกแบบต่างๆ ล้วนมีรากฐาน การพัฒนามาจากงานเดิมที่มีปัญหาข้อบกพร่อง เมื่อทำการปรับปรุงแก้ไข จึงมักยังคงความเกี่ยวข้องของหลงเหลืออยู่การค้นพบสิ่งใหม่มักเกิดขึ้นในวงการวิทยาศาสตร์เช่น การค้นพบธาตุหรือสารชนิดใหม่ การค้นพบทฤษฎีหรือหลักการใหม่ เป็นต้น

ประเภทที่ 2 การริเริ่มใหม่ (innovation) เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการนำหลักการ หรือการค้นพบทางวิทยาศาสตร์มาริเริ่มใช้ในการสร้างให้เกิดสิ่งใหม่ที่มีคุณค่าในการแก้ปัญหาการสร้างผลงานออกแบบในประเภทนี้ผู้ยังคงเกิดขึ้นได้ค่อนข้างยากเนื่องจากในการประยุกต์หลักการผู้ประยุกต์จำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นเป็นอย่างดีตัวอย่างผลงานการประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ ที่มีมาตั้งแต่ในอดีต เช่น เครื่องจักรกลไอน้ำเป็นการนำเอาหลักการเกี่ยวกับการขยายตัวของน้ำเมื่อเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอทำให้เกิดแรงดันมหาศาลมาใช้งานเครื่องจักรไอน้ำทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานความร้อนให้กลายเป็นพลังงานกลเกิดการเคลื่อนที่ขึ้นหรือการหมุนของคันโยกและ การประดิษฐ์เซลล์แสงอาทิตย์ เป็นต้น

ประเภทที่ 3 การสังเคราะห์ (synthesis) เป็นผลงานที่เกิดจากการรวบรวมผลงานต่างๆ ที่มีอยู่เดิมมาสังเคราะห์สร้างให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ในงานออกแบบมีผลงานประเภทนี้เกิดขึ้นเป็นจำนวนมากจากการมองเห็นช่องว่างในตลาดของผลิตภัณฑ์บางประเภทที่บางกลุ่มเป้าหมายมีความต้องการจึงเป็นจุดเริ่มต้นให้นักออกแบบคิดสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีประโยชน์ใช้สอยตามความต้องการ ตัวอย่างเช่น โทรศัพท์ชนิดเห็นภาพ (videophone) เครื่องฉายสไลด์หลายชนิดรวมกัน และอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในครัวที่มีหน้าที่ใช้สอยหลายอย่างเข้าด้วยกัน เป็นต้น

ประเภทที่ 4 การดัดแปลง (mutation) เป็นผลงานที่มีอยู่ทั่วไปซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงในด้านรูปแบบ ขนาด หรือคุณสมบัติบางประการให้มีความแตกต่างไปจากสิ่งที่มีอยู่เดิม ในตลาดปัจจุบันมีสินค้าใหม่ประเภทนี้อยู่มากมายอันเป็นผลจากแข่งขันทางการค้าทำให้ผู้ผลิตต้องเร่งผลิตสินค้าประเภทเดิมแต่สามารถดึงดูดความสนใจได้ดีกว่า ตัวอย่างเช่น เตารีดพับสำหรับเดินทาง วิทยุและของใช้นานาชาติที่มีขนาดนามบัตร และรองเท้าสเก็ตที่มีล้ออยู่แนวกลาง (Roller blade) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อการเรียนการสอนและการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชัยรัตน์ โสทรนพบุตร (2530) วิจัยเรื่องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยกิจกรรมชินเน็คติกส์ในวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับทัศนคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับ. ชั้นปี 1 คณะเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตขอนแก่น จำนวน 212 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มปกติ 109 คน และกลุ่มปกติและกลุ่มชินเน็คติกส์ซึ่งดำเนินการสอนตามแนวการสอนในคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแต่กลุ่มปกติเพิ่มกิจกรรมการอ่านบทความทางวิชาการ ส่วนกลุ่มชินเน็คติกส์ เพิ่มกิจกรรมชินเน็คติกส์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ แบบทดสอบวัดทัศนคติที่มีต่อวิทยาศาสตร์ ใช้เวลาทั้งสิ้น 13 สัปดาห์ การวิเคราะห์ใช้วิธีหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยและการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มปกติกับกลุ่มชินเน็คติกส์ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 และความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับทัศนคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไม่มีสหสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Meador (1992) ได้ทำวิจัยเรื่องผลของกิจกรรมชินเน็คติกส์ในการฝึกเด็กที่มีพรสวรรค์และไม่มีพรสวรรค์ด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้กิจกรรมชินเน็คติกส์ในการฝึกและเพื่อเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงพัฒนาการความคิดสร้างสรรค์ และทักษะด้านภาษาโดยแบ่งการทดสอบเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มได้รับการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนซ์และแบบทดสอบ self-concept ของ Martinek-Zaickowsky และแบบทดสอบทักษะภาษาด้วยแบบทดสอบ Peabody Picture Vocabulary วิเคราะห์ด้วยสถิติ One-Way analysis of variance นักเรียนจะถูกสัมภาษณ์เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพประกอบและบันทึกเสียง ผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นทั้งเด็กที่มีพรสวรรค์และไม่มีพรสวรรค์หลังการฝึกอบรมไม่มีความแตกต่างในการเปลี่ยนแปลง self-concept และทักษะด้านภาษา นอกจากนี้งานวิจัยยังพบว่านักเรียนมีความสามารถในด้านอุปมาอุปไมยด้วยกิจกรรมชินเน็คติกส์โดยการใช้เทพช่วยในการฝึกหัดนอกจากนั้นการฝึกความคิดสร้างสรรค์ในชั้นเรียนยังช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในชีวิตประจำวันหลังจากชั้นเรียนอีกด้วย

ผลการวิจัยของ Kleiner (1991) เรื่องผลของชินเน็คติกส์ในการฝึกความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ของนักเรียนโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบบของกิจกรรมชินเน็คติกส์ ในด้านความคิดสร้างสรรค์และทักษะความรู้ในเรื่องการ

เรียนของนักเรียน วิธีดำเนินการวิจัยมีสองกลุ่มคือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยที่กลุ่มทดลองสอนด้วยบทเรียนมาตรฐาน(district's standard science) โดยใช้กระบวนการชินเน็คติคส์ ในขณะที่กลุ่มควบคุมสอนด้วยบทเรียนมาตรฐานเดียวกันแต่ไม่ใช้กิจกรรมชินเน็คติคส์ สมมุติฐานการวิจัยคือ 1) นักเรียนที่ใช้กิจกรรมชินเน็คติคส์มีคะแนนความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์สูงกว่าโดยแบบทดสอบ 2) กลุ่มทดลองมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมด้วยแบบวัดของทอแรนซ์ (Torrance tests of creative thinking) 3) นักเรียนกลุ่มทดลองมีทักษะในด้านความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์และสังเคราะห์สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ การทดลองใช้เวลา 4 สัปดาห์ทั้ง 2 กลุ่มใช้เวลา 10 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่ใช้กิจกรรมชินเน็คติคส์โดยเทคนิคอุปมาอุปไมย สามารถอธิบายแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมทุกข้อนอกจากนี้กิจกรรมชินเน็คติคส์ยังเป็นทางเลือกสำหรับแบบจำลองการสอนของครูได้อีกทางหนึ่ง

Efros (1985) กล่าวสรุปเพิ่มเติมจากการวิจัยของเขาว่าการใช้กิจกรรมชินเน็คติคส์ในการฝึกทักษะการแก้ปัญหาและทัศนคติความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีสามารถใช้ได้ผลดีในการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hartl (1992) ที่ยืนยันว่าการฝึกการแก้ปัญหาความคิดสร้างสรรค์และการเรียกคืนความจำ (retrieval) ด้วยเทคนิคชินเน็คติคส์การอุปมาอุปไมยโดยใช้ภาพเชิงเพื่อฝัน (visual fantasy) สามารถช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการแก้ปัญหาของนักศึกษาได้เป็นอย่างดี

แนวทางการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2537: 33-43) ได้อธิบายว่าจากการตีความหมายและหลักการอธิบายความคิดสร้างสรรค์ดังกล่าวคำตอบต่อไปก็คือจะประเมินลักษณะตามความหมายและการอธิบายนั้นได้อย่างไรตัวบ่งชี้ที่สำคัญจะอยู่ที่ไหนคำถามนี้เป็นปัจจัยที่กระตุ้นการศึกษาวิจัยในแนวทาง 3 Ps เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์คือ ตัวบุคคล (person) กระบวนการคิด (Process) และผลิตผล (product) ต้องประกอบกันทั้ง 3 ปัจจัยเพราะคนที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง ย่อมมีกระบวนการแก้ปัญหาได้แตกต่างจากคนอื่น และจะสามารถผลิตผลงานที่มีคุณค่าสร้างสรรค์ได้ไม่ว่าจะเป็นงานหรือสิ่งประดิษฐ์ทางด้านใดแนวทางการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์เท่าที่ประมวลข้อมูลได้ ปรากฏมี 2 แนวทางที่แตกต่างกันคือ แนวทางที่ใช้ทฤษฎีและแบบทดสอบศึกษากระบวนการคิดสร้างสรรค์และแนวทางการศึกษาผลงานสร้างสรรค์ในชีวิตจริงแล้วนำมาอธิบายองค์ประกอบและตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

เอกสารดังเช่น บุคลิกลักษณะของบุคคล ภูมิหลังจากประสบการณ์ การอบรมเลี้ยงดูและการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางที่หนึ่งการศึกษาความคิดสร้างสรรค์ด้วยทฤษฎีและแบบทดสอบผู้ที่ใช้ แนวทางนี้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์จะมีแนวคิดพื้นฐานที่สำคัญรวมกันว่าความสามารถที่อธิบายเชิงทฤษฎีและที่วัดได้จากแบบทดสอบต่าง ๆ นั้นเป็นลักษณะที่จำเป็นต่อการเกิดความคิดสร้างสรรค์หรือการผลิตผลงานสร้างสรรค์ในชีวิตจริง กล่าวคือคนที่ทำคะแนนแบบทดสอบได้สูงนับว่าเป็นผู้มีศักยภาพสูงที่จะเกิดความคิดสร้างสรรค์และมีผลงานได้ กรอบทฤษฎีและแบบทดสอบที่ใช้กันแพร่หลายในแนวทางนี้มี 2 กลุ่มใหญ่ๆคือ กลุ่มทฤษฎีปัญญานิยม (cognitive theories) และแบบทดสอบ การคิดออกเนกนัย (divergent thinking tests) และกลุ่มทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (behaviorist theories) และแบบทดสอบการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ที่ไกลกัน (remote associates tests)

กลุ่มทฤษฎีปัญญานิยมที่ใช้แบบทดสอบการคิดแบบออกเนกนัยอธิบายความคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของกระบวนการคิดแก้ปัญหาที่ใช้วิธีการคิดหลายทิศทางใช้ข้อมูลทางเลือกและคำตอบที่หลากหลายเป็นกระบวนการคิดที่มีปริมาณการคิดมาและคล่องแคล่ว (fluency) คิดยืดหยุ่น (flexibility) คิดริเริ่ม (originality) และคิดละเอียดลออ (elaboration) คำถามหรือปัญหาที่สร้างในแบบทดสอบเป็นสภาพการณ์ที่แปลกแตกต่างจากธรรมดาและต้องใช้การคิดเชิงจินตนาการ ตัวอย่างเช่น ให้คิดว่า จะมีอะไรเกิดขึ้น ถ้าเราไม่ต้องนอนอีกต่อไป

ส่วนกลุ่มทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่ใช้แบบทดสอบประเภทการเชื่อมโยงความสัมพันธ์อธิบายความคิดสร้างสรรค์ว่าเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เป็นผลจากเงื่อนไขของการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองหรือการเชื่อมโยงการตอบสนองของบุคคลกับผลกรรมที่เกิดจากการเสริมแรง (reinforcement) ตามแนวคิดนี้ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้โดยการสร้างสภาพการณ์และจัดเงื่อนไขการเชื่อมโยงต่างๆ ดังกล่าวให้เหมาะสม ในการสร้างสภาพการณ์ให้เกิดความคิดสร้างสรรค์นักทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะเน้นที่การฝึกให้เกิดการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าต่างๆ ที่มีความหมายไกลหันแตกต่างจากกันมากๆ คนที่มีพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์คือ ผู้ที่สามารถให้คำตอบแสดงการเชื่อมโยงสิ่งเร้าต่างๆ ได้มากและรูปแบบที่แปลกแตกต่างจากคนอื่น ตัวอย่างเช่น ถ้าให้คำ 3 คำว่า วันเกิด เส้น และความประหลาดใจ จะคิดถึงอะไรได้บ้าง สิ่งเร้าในแบบทดสอบมีทั้งสิ่งเร้าที่เป็นภาษา รูปธรรม และนามธรรม

โดยสรุป การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ตามแนวแรกนี้เน้นที่ 1) กระบวนการคิดของบุคคลในลักษณะของการคิดออกเนกนัย หรือการคิดเชื่อมโยงความสัมพันธ์ 2) การเรียนรู้และการพัฒนาจากการฝึกหัดและประสบการณ์และ 3) การเสริมแรง คือ พฤติกรรมที่แสดงความคิดสร้างสรรค์ หากได้รับการเสริมแรงคือ ทำแล้วได้รับผลเป็นที่พึงพอใจตามความต้องการของบุคคลพฤติกรรมก็ย่อมเข้มแข็งและเกิดขึ้นอีกตามเงื่อนไขจากประสบการณ์อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยความคิดสร้างสรรค์ตามแนวนี้ก็ได้ปัญหาข้อสงสัยและท้วงติงเกี่ยวกับความเที่ยงตรงในการอธิบายลักษณะที่แท้จริงของความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบและความเที่ยงตรงเชิงทำนายว่าคนที่ได้คะแนนแบบทดสอบ จะสามารถผลิตผลงานสร้างสรรค์ในช่วงเวลา

เอกสาร  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่อไปได้จริงหรือไม่ ในปัจจุบันถึงแม้ข้อมูลจากการวิจัยส่วนใหญ่จะสนับสนุน แต่ก็ยังมีผลการวิจัยอีกไม่น้อยที่ขัดแย้งอยู่ ดังนั้นการตรวจสอบและพิสูจน์ความเป็นจริง เพื่อตอบคำถามดังกล่าวให้กระจ่างชัดเจนนี้อีก จึงต้องอาศัยการศึกษาวิจัยที่เข้มข้นและต่อเนื่อง

แนวทางที่สอง การศึกษาผลงานจากชีวิตจริงการศึกษาความคิดสร้างสรรค์จากผลงานที่บุคคลผลิตขึ้นที่ปรากฏอยู่จริง แล้วศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องเช่น ลักษณะเฉพาะตัว การอบรมเลี้ยงดู และประสบการณ์การเรียนรู้ของบุคคล นับเป็นวิธีที่ไม่ต้องมีปัญหาข้อสงสัยเกี่ยวกับความเที่ยงตรงเชิงอธิบายหรือเชิงทำนายดังในแนวทางแรกแต่แนวทางนี้มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่องเกณฑ์ในการพิจารณาและประเมินผลงานสร้างสรรค์และการศึกษาลักษณะเฉพาะของบุคคลในสาขาวิชาชีพต่างๆ

1. เกณฑ์ในการพิจารณาประเมินผลงานความคิดสร้างสรรค์ในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาในต่างประเทศได้มีการศึกษาวิจัยเรื่องนี้อย่างจริงจังและต่อเนื่อง ซึ่งสรุปได้ว่าแนวคิดซึ่งเป็นที่ยอมรับกันมาก ก็สอดคล้องกับคำอธิบายความหมายของความคิดสร้างสรรค์ กล่าวคือเน้นที่ความแปลกใหม่การแก้ปัญหาและความมีคุณค่าเป็นประโยชน์โดยได้มีความพยายามอธิบายจำแนกรายละเอียดให้ชัดเจนขึ้นดังตัวอย่าง เช่น ความแปลกใหม่ ในแง่ของการเป็นต้นคิดใหม่เมื่อเทียบกับกลุ่มอ้างอิงใหม่ในลักษณะที่มีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างจากที่มีอยู่เดิมหรือใหม่โดยการทำขึ้นใหม่จากของเดิม ส่วนความมีคุณค่าเป็นประโยชน์ ก็มีพิจารณาในแง่ของคุณค่าต่อตัวผู้สร้างสรรค์ หรือในแง่ของคุณค่าต่อคนอื่นหรือทั้ง 2 ลักษณะในปัจจุบันมีการพัฒนาทฤษฎีการวัดความคิดสร้างสรรค์โดยการประเมินผลงานขึ้น โดย Besemer and Treffinger (1981) ได้เสนอกรอบแนวคิดและรูปแบบเป็นเมตริกซ์การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ผลงานขึ้นเป็นเกณฑ์ 3 มิติ คือมิติด้านความแปลกใหม่หรือนวภาพซึ่งพิจารณาจากการมีกระบวนการคิดใหม่กลวิธีใหม่ มโนทัศน์ใหม่และการมีอิทธิพลต่อการเพาะความคิดพัฒนาผลงานต่อไปในอนาคตมิติด้านการแก้ปัญหาพิจารณาจากระดับการแก้ปัญหาว่าทำได้เพียงพอหรือไม่ เหมาะสมกับความต้องการเพียงใด สมเหตุสมผลตามวิธีการศาสตร์นั้นหรือไม่ ใช้ประโยชน์ได้และมีคุณค่าในแง่ต่างๆ (กายภาพ จิตใจ เศรษฐศาสตร์ ฯลฯ) ได้เพียงใดมิติด้านความละเอียดและการสังเคราะห์ให้พิจารณาจากการใช้ฝีมือและความชำนาญ การสังเคราะห์งานที่ซับซ้อนความละเอียดลออ ทำให้งานประณีต ดึงดูดใจมีความสมบูรณ์ และเป็นการแสดงออกที่สื่อความหมายให้คนอื่นเข้าใจได้

จากแนวคิดและรูปแบบดังกล่าวนี้ พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์ (2532) ได้นำแบบประเมินจากเกณฑ์นี้มาใช้ในการวิจัยระดับครุศาสตร์ดุริยางค์บัณฑิตทางจิตวิทยาการศึกษา เรื่องการพัฒนาแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง ปรากฏว่าใช้ได้ผลดีเป็นส่วนใหญ่ ยกเว้น ด้านการสื่อความหมายและระดับความเหมาะสมและความสมบูรณ์ของการแก้ปัญหาซึ่งผู้วิจัยได้อภิปรายว่าเป็นสาเหตุสำคัญจากความสามารถในการใช้ภาษาและความ

ชัดเจนของ การวางวัตถุประสงค์และระดับของปัญหา อย่างไรก็ตามนับว่ารูปแบบของการวัด และการประเมินผลงานสร้างสรรค์ตามแนวนี้น่าจะได้มีการศึกษาวิจัยเพื่อตรวจสอบผลและมีการ พัฒนาเครื่องมือต่อไป

2. การศึกษาลักษณะเฉพาะของผู้มีผลงานสร้างสรรค์การศึกษาวิจัยทางด้านนี้ ได้มีการใช้วิธีการและเครื่องมือในการเก็บข้อมูลหลายรูปแบบต่าง ๆ กัน มีทั้งที่เป็นแบบทดสอบปรนัย (objective tests) กลวิธีทางคลินิก (projective techniques) แบบรายงานตนเอง (self report) และการศึกษาชีวประวัติ (biographical study) เครื่องมือเหล่านี้มีก็ให้ข้อมูลออกมาเป็นคะแนน หรือสัณฐานภาพ (profile) ของสิ่งที่เรียกว่า บุคลิกภาพเชิงสร้างสรรค์ (creative personality) เมื่อนำข้อมูลจากการศึกษาวิจัยเหล่านี้มาประมวลรวมกันก็นับว่าทำให้เกิดความกระจ่างชัดเจน เพิ่มขึ้นมากเกี่ยวกับลักษณะของผู้ที่ผลงานความคิดสร้างสรรค์จากหลากหลายอาชีพ นอกจากนั้นการที่นักวิจัยเป็นจำนวนมากได้ใช้วิธีการและเครื่องมือหลายรูปแบบแตกต่างกัน แล้วให้ข้อค้นพบหรือข้อสรุปที่สอดคล้องตรงกันได้ ก็นับได้ว่าเป็นข้อพิสูจน์เชิงประจักษ์อย่างหนึ่งที่แสดงความเที่ยงตรงของการศึกษาวิจัยได้

### 2.1.3 งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนศิลปะ

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (1974) ได้สรุปเพิ่มเติมว่าจากการศึกษากลุ่มตัวอย่าง นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์โดยใช้แบบทดสอบทั้งที่เป็นภาษาและรูปภาพวัด บุคลิกลักษณะของนิสิตซึ่งมีผลงานสร้างสรรค์แตกต่างกันจากการประเมินของอาจารย์ คะแนน การออกแบบและกิจกรรมที่นิสิตทำในเวลาว่างผลการวิเคราะห์ข้อมูลแสดงว่านิสิตสถาปัตยกรรม ศาสตร์ ที่มีผลงานสร้างสรรค์ระดับสูงมีกลุ่มบุคลิกลักษณะที่เด่นใน 4 กลุ่มลักษณะ คือ

กลุ่มลักษณะที่ 1 ได้แก่

1. การประเมินตนเองสูงทางด้านความคิดสร้างสรรค์
2. มีประวัติการทำกิจกรรมและงานอดิเรกที่ใช้ความคิดสร้างสรรค์
3. มีพลังสูง ความกระตือรือร้น ความมุ่งมั่น ผูกพันกับงานที่ทำ
4. ค่านิยมเชิงทฤษฎีและนามธรรม
5. ความสนใจทางด้านศิลปะและสุนทรียภาพ
6. การมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ของบิดามารดา

กลุ่มลักษณะที่ 2 ได้แก่

1. ความอยากรู้อยากเห็น การเปิดรับประสบการณ์

2. ความต้องการสิ่งแปลกใหม่ ชอบสำรวจ

3. ความกล้าเสี่ยง เต็มใจจะได้ทดลองแม้จะต้องเสี่ยงกับความผิดพลาด

4. ความพอใจ ชอบเผชิญกับสิ่งที่คลุมเครือ ลึกลับ และซับซ้อน

5. ความเป็นตัวของตัวเอง ไม่ยอมตามง่าย ๆ และมีความคิดริเริ่มที่แตกต่างจากคนอื่น

กลุ่มลักษณะที่ 3 ได้แก่

1. ความไวต่อการรู้สึก มีอารมณ์ต่อสิ่งต่างๆ
2. มีอารมณ์ขัน ชอบเล่นสนุกแบบเด็กๆ

กลุ่มลักษณะที่ 4 ได้แก่

1. ความยืดหยุ่น ความเป็นธรรมชาติในการแสดงออก
2. ชอบใช้จินตนาการ
3. มีความคิดอิสระ มั่นใจในตัวเอง

จากข้อมูลเหล่านี้จึงพอสรุปได้ว่า คนที่มีความคิดและผลงานสร้างสรรค์ มีบุคลิกลักษณะ และภูมิหลังของประสบการณ์เป็นลักษณะเฉพาะที่เกี่ยวข้องและส่งเสริมการแสดงออกของเขา โดยที่ลักษณะเหล่านี้มีความสอดคล้องตรงกันมากทั้งในบุคคลที่ต่างสาขาวิชาชีพและต่างวัฒนธรรม ข้อค้นพบดังกล่าวนับว่าเป็นประโยชน์ต่อแนวคิดในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากเพราะในขณะที่เราอาจคาดคะเนหรือแก้ไขปรับเปลี่ยน ความสามารถทางสมองที่มีมาแต่กำเนิดของบุคคลไม่ได้มากนักแต่การปรับเปลี่ยนและส่งเสริมบุคลิกลักษณะและประสบการณ์ของบุคคลให้เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ย่อมมีโอกาสกระทำได้มากกว่าเพราะคงเป็นที่ประจักษ์ชัดว่าบุคคลอาจได้รับการกระตุ้นจูงใจให้อยากรู้ อยากเห็น ให้มีความสนใจในกิจกรรมต่างๆ กว้างขวางขึ้น หรือฝึกให้ช่างสังเกต รู้จักเก็บข้อมูลและทดลองทำสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ ที่ไม่เคยทำมาก่อนแม้แต่อารมณ์ขันก็เป็นลักษณะที่สร้างเสริมได้ในบรรยากาศที่สนุกสนานผ่อนคลาย

ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ (2541) ได้ทำวิจัยเรื่อง ลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์ และขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์ : กรณีศึกษานักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ นักเรียนวิทยาศาสตร์กลุ่มคิดสร้างสรรค์ ผู้ใหญ่นักประดิษฐ์และนักเรียนนักประดิษฐ์ มีวัตถุประสงค์ 5 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาความคิดสร้างสรรค์ภายในระหว่างลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์ 21 คู่ จาก 7 ลักษณะคือ 1.ความอยากรู้ อยากเห็น 2.ความไวต่อปัญหา 3.ความคิดแหวกแนว 4.ชอบทำในสิ่งที่ท้าทายความคิด 5.ชอบการเปลี่ยนแปลง 6.ทำงานเพื่อความพอใจ 7.มีอารมณ์ขัน 2) เพื่อศึกษาปฏิกิริยาที่เด่นของลักษณะการ นักคิด สร้างสรรค์ 3) เพื่อศึกษาช่วงเวลาเริ่มแรกที่เด่น ของการต่อตัวลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์ 4) เพื่อศึกษาปริมาณลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์ งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผลการวิจัยพบว่า 1) โดยภาพรวมแสดงลักษณะการฯ ทั้ง 7 ความเป็นเอกพันธ์สูง

ด้านความอยากรู้อยากเห็นกับความไวต่อปัญหาและความคิดแหวกแนวกับชอบทำในสิ่งที่ท้าทาย 3 ลำดับแรกคือ 1.ความอยากรู้อยากเห็น 2.ความไวต่อปัญหา 3.ความคิดแหวกแนว วิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ (Multivariate Analysis) 2) บ่อเกิดที่เด่นที่สุดของลักษณะการนัดคิดสร้างสรรค์ คือ “เกิดขึ้นเอง” โดยที่บ่อเกิดที่เด่น คือ เพื่อนนักเรียน /เพื่อร่วมงาน และบ่อเกิดด้านพฤติกรรมที่เด่นคือ “การเห็นตัวอย่างการกระทำที่ดี” 3) ช่วงเวลาเริ่มต้นของการก่อตัวลักษณะการนัดคิดสร้างสรรค์คือ “อายุ 15-20 ปี” 4) ปริมาณลักษณะการนัดคิดสร้างสรรค์ โดยภาพรวมกลุ่มบุคคลที่มีศักยภาพสูงและผลงานดีเด่นในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีลักษณะการฯ ทุกด้านอยู่ในเกณฑ์สูง

Kelley (1983) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการบริหารจัดการแผนการสอนเพื่อจัดประสบการณ์ในการสร้างสรรค์งานศิลปะเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน วัตถุประสงค์การทดลองเพื่อออกแบบแผนการสอนสำหรับพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ วิธีดำเนินการวิจัยแบบ Pretest-Posttest ใช้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance เพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ One-Way analysis of covariance ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออของนักศึกษาแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คะแนนความคิดคล่อง และความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย ผู้บริหารและครูอาจารย์ในโรงเรียน ต้องตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะของเด็กนักเรียน อาจทำวิจัยซ้ำในกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะระยะใกล้เคียงเพื่อตอบคำถามการวิจัยให้เด่นชัดขึ้น

งานวิจัยด้านความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนศิลปะของ ทองเจือ เขียดทอง (2535) ซึ่งได้ทำวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการตัดสินใจในการออกแบบของนักศึกษาโปรแกรมวิชาศิลปศึกษาในวิทยาลัยครู เพื่อศึกษาความสัมพันธ์และเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์และการตัดสินใจในการออกแบบระหว่างวิทยาลัยครู 4 แห่ง เครื่องมือที่ใช้วัดความคิดสร้างสรรค์คือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance ชนิดรูปภาพ ก.วัดความคิดสร้างสรรค์ 4 ด้านคือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออและใช้แบบทดสอบการตัดสินใจในการออกแบบของเกรฟวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนความคิดสร้างสรรค์กับการตัดสินใจในการออกแบบของนักศึกษาโปรแกรมวิชาศิลปกรรมในวิทยาลัยครูไม่มีความสัมพันธ์กัน 2) คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระหว่างวิทยาลัยครู ในด้านความคิดคล่องความคิดยืดหยุ่นความคิดริเริ่ม และความคิดละเอียดลออไม่แตกต่างกัน 3) คะแนนการตัดสินใจในการออกแบบของนักศึกษาวิทยาลัยครูแตกต่างกัน คารณิ เฝ้าพัฒนา (2536) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง

ความคิดสร้างสรรค์กับความถนัดทางด้านมิติสัมพันธ์ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาออกแบบนิเทศศิลป์ ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย” เพื่อเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์และคะแนนความถนัดทางด้านมิติสัมพันธ์ จาก 6 มหาวิทยาลัยโดยใช้แบบทดสอบของ Torrance ชนิดรูปภาพ แบบ ก เช่นกัน นอกจากนี้ วิรัตน์ คุ่มคำ (2534) ค้นพบว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาศิลปะศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมองโดยที่เครื่องมือที่ใช้เป็นคือแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance และแผนการสอนวิชาศิลปะศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมอง ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในทุกๆ ด้านหลังการเรียนศิลปะศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมองสูงกว่า การเรียนปกติซึ่งแสดงให้เห็นว่าการสอนศิลปะศึกษาด้วยกลวิธีระดมสมองช่วยส่งเสริมการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้พัฒนาสูงขึ้นได้

จากการเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระหว่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาศิลปะศึกษาโดยการทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม กับการทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล” ใช้แบบทดสอบของ Torrance 4 ด้านคือ ความคิดคล่อง ความยืดหยุ่น ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ทำกิจกรรมเป็นกลุ่มสูงกว่านักเรียนที่ทำ กิจกรรมเป็นรายบุคคล คะแนนความคิดคล่องและความคิดยืดหยุ่นไม่แตกต่างกัน คะแนนความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออของนักเรียนที่ทำกิจกรรมเป็นกลุ่มสูงกว่านักเรียนที่ทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล (โอภาส บุญครองสุข, 2535) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกนกวรรณ บางภิกข (2537) ที่วิจัยเกี่ยวกับผลของการจัดประสบการณ์ด้วยการระดมสมองที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัยสูงขึ้น

ในขณะที่ผลการวิจัยของ อารี รังสินันท์และคณะ (2522) ซึ่งได้ทำวิจัยเพื่อเปรียบเทียบความคิดคล่อง ความริเริ่ม ความคิดตกแต่ง ของนักเรียน ป.5-6 และ ม.1, 2 และ 3 จำนวน 2918 คน กล่าวสรุปไว้ดังนี้

1. พัฒนาการความคิดคล่องตัวในช่วงประมปีที่ 5 ถึง มัธยม 3 มีลักษณะคงที่ในชั้นประมปีที่ 5-6 จะพัฒนาสูงสุดในชั้น ม.1แล้วจะลดต่ำสุดในชั้น ม.2 และเริ่มสูงขึ้นในชั้น ม.3
2. พัฒนาการความคิดริเริ่ม เริ่มพัฒนาสูงขึ้นระหว่างชั้นประมปีที่ 5-6 และจะต่ำลงในมัธยมปีที่ 2 และพัฒนาสูงสุดในชั้นมัธยมปีที่ 3
3. พัฒนาการความคิดตกแต่งค่อนข้างคงที่ในชั้นประมปีที่ 5-6 และพัฒนาสูงขึ้นในชั้นมัธยมปีที่ 1 และลดต่ำสุดในชั้นมัธยมปีที่ 2 และเริ่มพัฒนาสูงขึ้นอีกในชั้นมัธยมปีที่ 3

เกษร ชิตะจारी(2532) ค้นพบจากการวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบรูปแบบการรับรู้และเอกลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนิสิตนักศึกษา วิชาจิตรศิลป์ปีที่1กับชั้นปีที่ 4 ของไทยกับสหรัฐอเมริกา” ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตและนักศึกษา 214 คน เป็นนิสิตและนักศึกษาไทยชั้นปีที่ 4 จำนวน 60 คน ชั้นปีที่ 1 จำนวน 60 คนและนักเรียนอเมริกาชั้นปีที่ 4 จำนวน 48 คนและชั้นปีที่ 1 จำนวน 46 คน ผลที่ได้จากการวิจัยคือ

1. การรับรู้ความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์ต่างกันทางสถิติ
2. ตัวแปรทั้งสี่ตัวของนักเรียนสหรัฐอเมริกา คือ ความคล่อง ความยืดหยุ่นความละเอียด

และความริเริ่ม เป็นไปตามสมมติฐานนั่นคือ ชั้นปีที่ 4 มีคะแนนสูงกว่าชั้นปีที่ 1 ทุกตัว

3. ตัวแปรทั้ง 4 ตัวของไทย พบว่าไม่เป็นไปตามสมมติฐานทุกตัว ความคล่องกับความละเอียด ชั้นปีที่ 4 สูงกว่าชั้นปีที่ 1 และความยืดหยุ่นกับความคิดริเริ่ม ชั้นปีที่ 1 สูงกว่าชั้นปีที่ 4

4. ความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนิสิต นักศึกษาไทยกับสหรัฐอเมริกา ไม่มีความแตกต่างกับทางสถิติ

อย่างไรก็ดีผู้วิจัยได้สังเกตเห็นว่า นิสิตและนักศึกษาของไทยชั้นปีที่ 4 ไม่ค่อยเต็มใจและให้ความร่วมมือในการทำข้อทดสอบเท่าที่ควรซึ่งตรงกันข้ามกับนิสิตชั้นปีที่ 1 ส่วนนักศึกษาสหรัฐอเมริกาตรงข้ามกับไทยคือนักศึกษาชั้นปีที่ 4 เต็มใจทำข้อทดสอบมากกว่าชั้นปีที่ 1 สิ่งเหล่านี้อาจมีผลกระทบต่อคะแนนที่ได้จากการทดสอบได้

Hanson (1974) ทำวิจัยเรื่องการพัฒนาการรับรู้ทางศิลปะในนักเรียน ด้านการออกแบบกราฟิกและความคิดริเริ่มเบื้องต้น วัตถุประสงค์ของการวิจัยคือต้องการทราบระดับการรับรู้ทางศิลปะ (artistic perception) และรสนิยมทางศิลปะ (Art test) ที่ได้จากการศึกษา และเพื่อพิสูจน์ว่าการออกแบบสามารถยกระดับการรับรู้ทางการมองอย่างมีศิลปะได้ โดยใช้แบบทดสอบการตัดสินใจของ เกรฟ และแบบทดสอบรสนิยมทางศิลปะกับนักเรียนใน University of Illinois ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาหญิงมีรสนิยมสูงกว่าชายนักศึกษาเอกวิชากราฟิกได้คะแนนสูงกว่านักศึกษาวิชาเอกอื่น ๆ และนักศึกษาวิชาเอกโฆษณา ได้คะแนนสูงกว่านักศึกษาเอกวารสาร Ashry (1987) ได้สรุปเพิ่มเติมจากงานวิจัยของเขาที่ทำวิจัยเปรียบเทียบคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของผู้เริ่มเรียนและผู้ที่มีทักษะในขั้นสูงแล้ว ในการวาดภาพและออกแบบกราฟิกของนักศึกษา โดยใช้แบบทดสอบของ Torrance test of creative thinking กลุ่มตัวอย่างที่เขาใช้ศึกษาเป็นนักศึกษาจำนวน 160 คนที่เรียนอยู่ที่ Illinois State University ภาควิชาศิลปะ ผลการวิจัยพบว่าผู้ที่มีทักษะขั้นสูงมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าผู้เริ่มเรียนทั้งการวาดภาพระบายสีและออกแบบกราฟิกกลุ่มนักเรียนที่เรียนวิชากราฟิกมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่านักเรียนที่เรียนการวาดระบายสี

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนของเชาว์ปัญญาและจากการ  
เอกสาคัดสอบเชาว์ปัญญาเพียงอย่างเดียวจะคัดเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ประมาณ 70 %ออกไปจากค้ำ  
ไม่ว่ากลุ่มปัญญาเลิศและจากผลที่ปรากฏได้ย้ำว่าเรื่องนี้เป็นความจริงสำหรับเด็กทุกชั้นเรียนและ

ทุกรูปแบบของแบบทดสอบเชาว์ปัญญาเพราะจากการวิเคราะห์ข้อทดสอบทางเชาว์ปัญญาพบว่าส่วนใหญ่เน้นความจำ ความรู้ และคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว และจากการศึกษาข้อมูลก็พบว่าเด็กที่มีเชาว์ปัญญาสูงเป็นเด็กที่ครูชอบและยอมรับมากกว่าเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงซึ่งTorrance ได้กล่าวโดยทั่วไปเด็กที่มีเชาว์ปัญญาสูง แต่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ จะเป็นเด็กที่ครูมักชอบ พอใจมากกว่าเด็กที่มีเชาว์ปัญญาสูงและความคิดสร้างสรรค์สูง (Torrance,1962)

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการสอนแบบให้เด็กปฏิบัติจริงด้วยตนเอง เช่นเดียวกับการเรียนรู้ในสังคมซึ่งเด็กจะมีพัฒนาการและประสบการณ์ในการเรียนรู้จากสิ่งที่พบเห็นในสังคมจะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กมากกว่าการสอนโดยตรง โดยเฉพาะการสอนศิลปะ ในเรื่องนี้ Angela and Yates (1999) ได้ทำวิจัยเพื่อศึกษาผลของสอนแบบมีส่วนร่วมที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานศิลปะพบว่าการสอนแบบมีส่วนร่วมมีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญโดยการสอนแบบมีส่วนร่วมมีผลทางบวกต่อความคิดสร้างสรรค์ในการทำงานศิลปะ แต่ในปัจจุบันพบว่าครูส่วนใหญ่จะใช้วิธีการสอนโดยตรง ทำให้เด็กส่วนใหญ่ขาดความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการทำงานศิลปะ ดังนั้นการสอนแบบมีส่วนร่วมสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มที่เพราะฉะนั้นการออกแบบสื่อใดๆ ก็ตามควรจัดให้มีลักษณะเอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนด้วยบทสรุปจากการศึกษาเออกจากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์นั้นลักษณะการศึกษาจะมีหลายรูปแบบ เช่น ศึกษาความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น ศึกษาเพื่อพัฒนาและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ศึกษาเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ระหว่างกลุ่มที่ศึกษาที่แตกต่างกัน ศึกษาการสร้างและดัดแปลงแบบวัดความคิดสร้างสรรค์การศึกษาลักษณะอื่นโดยใช้แบบวัดที่หลากหลายตามลักษณะตัวแปรที่ศึกษา เช่นแบบวัดของ Torrance, Wallace Kogan, Guilford และแบบวัดที่นักการศึกษาไทยได้ดัดแปลงและพัฒนาขึ้น ผู้วิจัยให้แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance tests of creative thinking (figural test booklet B research edition) ในปี 1968 สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการวัดความคิดสร้างสรรค์ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ (reliability) โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Pearson product moment coefficients ดังนี้ ด้านความคิดคล่อง .96 ด้านความคิดยืดหยุ่น .94 ด้านความคิดริเริ่ม .86 และความคิดละเอียดลออที่ .91 (Torrance,1968-8)Torrance (1986) อ้างถึงใน พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์ (2533)

วิจัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์ (2542) กล่าวว่า เทคนิคการสอนที่สามารถกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์มีหลายวิธีครูจำเป็นต้องเลือกไปใช้ให้สอดคล้องกับสิ่งที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ซึ่งบางครั้งต้องใช้มากกว่า1 เทคนิควิธี จึงจะให้นักเรียนมีปริมาณของความคิดอย่างเพียงพอ นักเรียนจะใช้วิจารณญาณตัดสินสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องออกที่ละประเด็นให้คงเหลือแต่สิ่งที่ใช้ได้มาเป็นแนวทางชี้้นำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ใหม่เทคนิคการสอนให้

นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์มีดังนี้

1. การระดมสมอง เป็นกิจกรรมที่ใช้เวลาไม่มากในการรวบรวมความคิดเห็น โดยเน้นให้มีการพิจารณาตัดสินใจและวิจารณ์อย่างเสรี
2. การอุปมาอุปไมย ด้วยการเปรียบเทียบ พิจารณาดูความเหมือนกันเพื่อสรุปเป็นความคิดเห็นที่แจ่มชัดขึ้น
3. การเทียบเคียง เป็นการหาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งของ 2 อย่าง เพื่อหาลักษณะร่วมเพื่อเป็นข้อมูลสร้างสรรค์งานใหม่
4. การปรับเป้าหมายหรือการทดแทนด้วยการใช้ประสบการณ์ไปสร้างจินตนาการในอนาคตโดยใช้คำว่า " ถ้า.....จะ....." ทำให้สิ่งที่ปรารถนาในอนาคตได้ปรากฏ เป็นจริงขึ้นมาจากการ "สมมติ"
5. การตีความ เป็นการใช้ความคิดอธิบายปรากฏการณ์ที่ได้พบเห็นให้ตนเองและผู้อื่นเข้าใจ
6. การวิจารณ์ เป็นการวิเคราะห์ ประเมินองค์ประกอบต่างๆ อย่างเที่ยงธรรม มีหลักฐานที่เป็นข้อเท็จจริง
7. การจัดเข้าพวก เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลและปัญหาต่างๆ โดยใช้สมุดบันทึกหรือป้ายนิเทศมาจัดเข้าพวกซึ่งอาจสังเคราะห์ได้เป็นหลักการหรือกฎเกณฑ์เป็นความรู้ใหม่
8. การไม่ใส่ใจชั่วคราว เป็นการหยุดพักทำงานเมื่อทำงานได้ระยะหนึ่งแล้ว เพื่อเป็นการปล่อยให้แนวทางการแก้ไขปัญหานั้นได้แสดงออกมาจากจิตสำนึก
9. การลงมือทำ เมื่อลงมือทำย่อมพบปัญหาและอุปสรรค ก่อให้เกิดแนวคิดในการแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้นและอาจพบแนวคิดของตนได้
10. ความไม่คาดคิด ความเกี่ยวข้องที่ไม่คาดคิดโดยการอ่าน การค้นหา การสังเกต อาจนำมาซึ่งความคิดใหม่ๆได้
11. การปรับเปลี่ยนของที่มีอยู่แล้ว อาจเป็นชิ้นส่วนของสิ่งของ วิธีการหรือความคิด การเปลี่ยนสีรูปร่างเป็นต้น
12. การพูดให้เกินจริง เป็นการสร้างจินตนาการให้เกินจริงจากธรรมชาติ เพื่อกระตุ้นความคิดให้มีการพัฒนารูปแบบใหม่
13. ความตรงกันข้าม เป็นการมองในทางสลับกันโดยจินตนาการให้เป็นสิ่งตรงกันข้าม ทำให้คนได้ใช้ความคิดที่อาจเป็นวิธีการนำไปสู่ความคิดใหม่
14. เหตุการณ์ที่รุนแรง การทำให้รุนแรงขึ้นเป็นเหตุการณ์ที่ไม่ได้คาดหมาย ในบางกรณีอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความคิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ใหม่ๆได้
15. การใช้กระบวนการแก้ปัญหา โดยนำเทคนิคและกระบวนการที่มีผู้รู้ได้ทดสอบสมมุติฐานของตนเองแล้วได้ผล มาจัดลำดับขั้นตอนของกระบวนการ ทำให้เกิดแนวทางการความคิดหรือวิธีการต่างๆในบทความนี้ได้กล่าวถึงลักษณะของครูที่จะช่วยให้นักเรียนเกิด

นอกจากนี้ความคิดหรือวิธีการต่างๆในบทความนี้ได้กล่าวถึงลักษณะของครูที่จะช่วยให้นักเรียนเกิด  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนการจัดบรรยากาศภายในชั้นเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีความคิดสร้างสรรค์ได้

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

ประวัติความเป็นมา (ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม, 2545)

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมเป็นภาควิชาหนึ่งของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ได้เริ่มเปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ต่อเนื่อง 2 ปี) ในระดับปริญญาตรี 3 สาขาวิชา และระดับปริญญาโท 1 สาขาวิชา ตั้งแต่ปี พ.ศ.2520 และปี พ.ศ.2527 ซึ่งขณะนั้นรวมอยู่ในภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ จนถึง 8 ธันวาคม 2531 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ ได้แยกออกเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม จึงถือได้ว่าถูกจัดตั้งขึ้นจนกระทั่งถึงปัจจุบัน และได้ผลิตบัณฑิต ระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาโท ดังนี้

พ.ศ. 2520 เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต 3 สาขาวิชา คือ

สาขาสถาปัตยกรรม

สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

พ.ศ. 2527 เปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต 1 สาขาวิชา คือ

สาขาสถาปัตยกรรม

พ.ศ. 2542 ได้รับอนุมัติให้เปิดหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต เพิ่มอีก

1 สาขา คือ

สาขาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

### ปรัชญา

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม เป็นหน่วยงานที่ผลิตบัณฑิตทางวิชาชีพครูช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาเทคโนโลยีก่อสร้าง และสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ที่มีคุณภาพทางด้านการสอน การถ่ายทอดวิชาการ การบริการทางวิชาการ สติปัญญา จริยธรรม และคุณธรรม รวมทั้งการพัฒนาบุคลากร การพัฒนาหลักสูตร การพัฒนาครุภัณฑ์ทางการศึกษาให้สอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยี ตามความต้องการของสังคม และการพัฒนาประเทศ

### ปณิธาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยและพัฒนาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร  
ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทางด้านครูช่างอุตสาหกรรม วิชาการ คุณธรรม และจริยธรรม  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

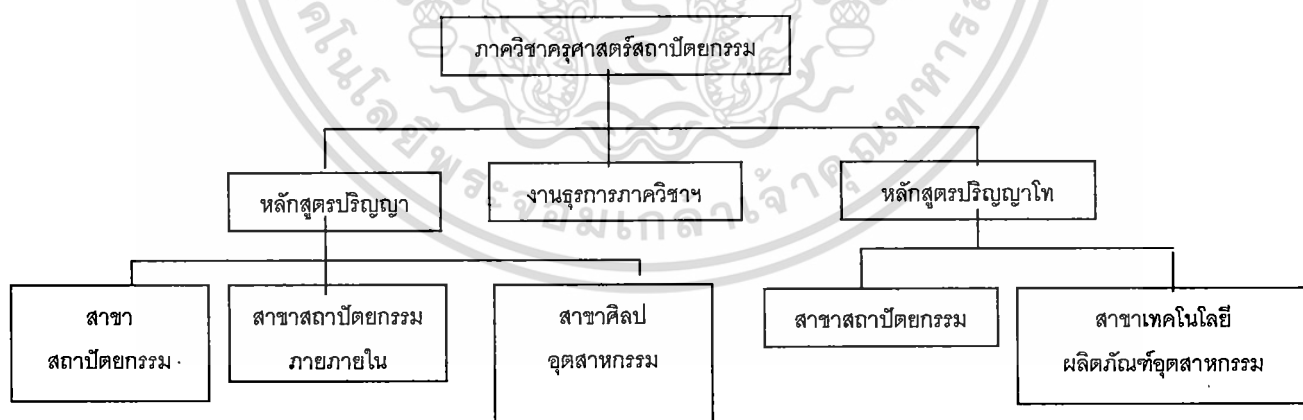
## วิสัยทัศน์

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมมุ่งหวังเป็นหน่วยงานที่ผลิตบัณฑิตทางครุช่าง  
อุตสาหกรรมที่มีทักษะทางวิชาชีพ ที่ทันสมัย สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่ได้มาตรฐานสากล ใน  
ปัจจุบันและอนาคตเป็นบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจรรยาบรรณครุช่างที่ดี

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตครุช่างอุตสาหกรรม ระดับปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรีที่มีความรู้  
ความสามารถในการสอนและการบริหารวิชาการด้านเทคนิคอุตสาหกรรม ในระดับ  
ปวส. และระดับปริญญาตรี ทางด้านช่างอุตสาหกรรมหรือสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อให้บริการทางวิชาการ ในด้านการส่งเสริมงานสอน งานวิจัย งานฝึกอบรม  
ทางด้านช่างอุตสาหกรรม ตลอดจนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับคณาจารย์  
นักศึกษา ชุมชน และประชาชนทั่วไป
3. เพื่อส่งเสริมการออกแบบและผลิตสื่อการเรียนการสอน เพื่อใช้ประกอบการเรียน  
การสอนและการใช้เป็นที่ให้บริการทางสังคม
4. เพื่อส่งเสริมการค้นคว้า การพัฒนาวิชาการ การพัฒนาบุคลากรให้มีประสิทธิภาพ  
เพื่อการพัฒนาองค์กรและสังคม เพื่อส่งเสริมและทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม  
สิ่งแวดล้อมให้กับองค์กรและสังคม

## แผนภูมิโครงสร้างภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม



## การจัดการศึกษา

ระดับปริญญาตรี ภาควิชาจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรี 3 สาขาวิชา โดยรับผู้สำเร็จ  
การศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เข้าศึกษาต่อหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี ใน  
3 สาขาวิชาทั้งภาคปกติและภาคเร่งรัดดังนี้

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1) สาขาวิชาสถาปัตยกรรม      | ค.อ.บ. (สถาปัตยกรรม)<br>B.S.I.Ed. (Architecture)               |
| 2) สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน | ค.อ.บ. (สถาปัตยกรรมภายใน)<br>B.S.I.Ed. (Interior Architecture) |
| 3) สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม   | ค.อ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม)<br>B.S.I.Ed. (Industrial Design)       |

### ระดับปริญญาโท

ปัจจุบันภาควิชา จัดการศึกษาในระดับปริญญาโท 2 หลักสูตร และในอนาคต ภาควิชา มีแผนการดำเนินงานเพื่อจัดการศึกษาในระดับปริญญาโทเพิ่มอีก 1 หลักสูตร ดังนี้

ปัจจุบัน : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม  
ค.อ.ม. (สถาปัตยกรรม) , M.I.Ed. (Architecture)  
: หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ค.อ.ม. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)  
M.S.I.Ed. (Industrial Design Technology)

แผนในอนาคต : หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน กำลังดำเนินการร่างหลักสูตร

### การบริหารวิชาการ

นอกจากการจัดการศึกษาในระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาโทแล้ว ภาควิชา ยังได้ส่งเสริมให้บุคลากรตลอดจนนักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมทางด้านวิชาการ กับองค์กรและหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างความรู้ ตลอดจนพัฒนาวิชาการและเสริมประสบการณ์จนได้รับรางวัลจากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

### จำนวนบุคลากร

ปัจจุบันภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม มีคณาจารย์และข้าราชการ จำนวน 33 คน

คณาจารย์	ระดับปริญญาเอก	จำนวน	1	คน
	ระดับปริญญาโท	จำนวน	14	คน
	ระดับปริญญาตรี	จำนวน	3	คน
คณาจารย์	อัตราจ้าง	จำนวน	8	คน
	ระดับปริญญาโท	จำนวน	2	คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีผู้เผยแพร่เอกสารนี้ และต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับปริญญาตรี	จำนวน	6	คน
คณาจารย์สาขาต่อต่างประเทศ	จำนวน	2	คน
เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	จำนวน	1	คน
ครูช่วยสอน	จำนวน	1	คน
พนักงานธุรการ	จำนวน	3	คน

## ข้อมูลพื้นฐาน

ตารางที่ 2.1 จำนวนหลักสูตรเปิดสอนในภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

ลำดับ	ชื่อหลักสูตร	สาขาวิชา	ระยะเวลา ศึกษา	หลักสูตรแรก ประกาศใน พ.ศ.	หลักสูตร ปัจจุบัน ปรับปรุง เมื่อ พ.ศ.
1	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต	สถาปัตยกรรม	2 ปี	2520	2537
		สถาปัตยกรรมภายใน	2 ปี	2520	2537
		ศิลปอุตสาหกรรม	2 ปี	2520	2537
2	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต	สถาปัตยกรรม	2 ปี	2527	-
		เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์	2 ปี	2543	-
		อุตสาหกรรม			

ตารางที่ 2.2 จำนวนนักศึกษาทุกชั้นปี ระดับปริญญาตรี หลักสูตรต่อเนื่อง 2-3 ปีประจำปี  
การศึกษา 2544 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชา	สาขาวิชา	ปริญญาตรี (หลักสูตรต่อเนื่อง 2 – 3 ปี)						รวม
		ปีที่ 1			ปีที่ 2			
		รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	
ครุศาสตร์ สถาปัตย กรรม	สถาปัตยกรรม ห้อง 1	41	32	9	43	36	7	84
	สถาปัตยกรรม ห้อง 2	-	-	-	49	35	14	49
	สถาปัตยกรรม (ภาคพิเศษ)	44	39	5	-	-	-	44
	สถาปัตยกรรมภายในห้อง 1	40	26	14	90	70	20	130
	สถาปัตยกรรมภายในห้อง 2	-	-	-	79	58	21	79
	สถาปัตยกรรมภายใน (ภาคพิเศษ)	30	18	12	-	-	-	30
ศิลปอุตสาหกรรม ห้อง 1	39	20	19	37	24	13	76	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น หากมีข้อสงสัยโปรดแจ้งมาที่ฝ่ายวิชาการและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งเพื่อการนำไปใช้

	ศิลปอุตสาหกรรม ห้อง 2	-	-	-	38	23	15	38
	ศิลปอุตสาหกรรม (ภาคพิเศษ)	33	13	20	-	-	-	33
	รวมทั้งสิ้น	227	148	79	336	246	90	563

ตารางที่ 2.3 จำนวนนักศึกษาทุกชั้นปี ระดับปริญญาโทประจำปีการศึกษา 2544 คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรม

ภาควิชา	สาขาวิชา	ปริญญาโท						รวม
		ปีที่ 1			ปีที่ 2			
		รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	
ครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม	สถาปัตยกรรม ห้อง 1	23			20			43
	สถาปัตยกรรม ห้อง 2	25			28			53
	สาขาเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ห้อง 1	24			-			24
	สาขาเทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ห้อง 2	24			16			40

จำนวนบุคลากรสาย ก ข และ ค

จำนวนทั้งสิ้น		21	คน
จำแนกตามวุฒิ	-ปริญญาตรี	6	คน
	-ปริญญาโท	14	คน
	-ปริญญาเอก	1	คน

จำนวนลูกจ้างชั่วคราว

จำนวนทั้งสิ้น		11	คน
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	3	คน
	ปริญญาตรี	8	คน

งบประมาณ

- งานนโยบายและแผนงาน
- รายงานประจำปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการปฏิบัติงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้ในประโยชน์อื่นใด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย  
หน่วยงานได้รับงบประมาณประจำปี พ.ศ.2544 จำนวน 49,938,100 บาท และมี  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น จึงขอแจ้งให้ท่านรับทราบ และต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้  
งบประมาณรายได้ทั้งสิ้น จำนวน 36,685,600 บาท

## โครงสร้างหลักสูตรของภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมทั้ง 3 สาขา

### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรม

ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Industrial Education (Architecture)

### 2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม(ไทย) ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (สถาปัตยกรรม)

ชื่อย่อ(ไทย) ค.อ.บ. (สถาปัตยกรรม)

ชื่อเต็ม(อังกฤษ) Bachelor of Science in Industrial Education (Architecture)

ชื่อย่อ(อังกฤษ) B.S.I.Ed. (Architecture)

### 3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 4. วัตถุประสงค์

4.1 เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรีที่สอนในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา และมีธยมศึกษา ในภาครัฐและเอกชน

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้สามารถออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้

4.3 เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาในสาขาวิชาดังกล่าว

4.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและคุณธรรมอันดีงาม

### 5. วิธีคัดเลือกเข้าศึกษา

5.1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมร่วมกับสถาบันที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามสาขาวิชาที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาต่อ และเป็นสถาบันที่รับนักศึกษาของคณะเข้าฝึกสอนในเขตกรุงเทพมหานครและภูมิภาค คัดเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี มีความประพฤติดี และประสงค์จะเป็นครูช่างเข้าศึกษาต่อตามหลักเกณฑ์ที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมกำหนด

5.2 ผ่านการสอบคัดเลือกตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการรับนักศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2515

### 6. ระบบการศึกษา

6.1 ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ ไม่ว่การณใด่างทงสน อ่างทงทงมให้ดแปลงนอหา และดองอ่างงดงเงาของเอภสารทุกคร้งทมก่าดงนอไปใช้ แต่ละภาคการศึกษาใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคฤดูร้อนโดยใช้

เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยจัดเวลาครบตามหน่วยกิต

## 6.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 35-45 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกสอน ใช้เวลาฝึก 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษา ตั้งแต่ 45-90 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	86	หน่วยกิต
องค์ประกอบของหลักสูตร		
หมวดการศึกษาทั่วไป	8	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา สังคม มนุษยศาสตร์	8	หน่วยกิต
บังคับเรียน	2	หน่วยกิต
เลือกเรียน	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	75	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครูทั่วไป	20	หน่วยกิต
บังคับเรียน	14	หน่วยกิต
เลือกเรียน	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม	10	หน่วยกิต
บังคับเรียน	10	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพสถาปัตยกรรม	45	หน่วยกิต
บังคับเรียน	36	หน่วยกิต
เลือกเรียน	9	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

## 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน  
ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Industrial Education (Interior Architecture)

## 2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม(ไทย) ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (สถาปัตยกรรมภายใน)

ชื่อย่อ(ไทย) ค.อ.บ. (สถาปัตยกรรมภายใน)

ชื่อเต็ม(อังกฤษ) Bachelor of Science in Industrial Education (Interior Architecture) ใช้

ชื่อย่อ(อังกฤษ) B.S.I.Ed. (Interior Architecture)

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากมหาวิทยาลัย

### 3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 4. วัตถุประสงค์

- 4.1 เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรีที่สอนในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาและมัธยมศึกษา ในภาครัฐและเอกชน
- 4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้สามารถออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้
- 4.3 เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาในสาขาวิชาดังกล่าว
- 4.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและคุณธรรมอันดีงาม

### 5. วิธีคัดเลือกเข้าศึกษา

- 5.1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมร่วมกับสถาบันที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามสาขาวิชาที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาต่อ และเป็นสถาบันที่รับนักศึกษาของคณะเข้าฝึกสอนในเขตกรุงเทพมหานครและภูมิภาค คัดเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี มีความประพฤติดี และประสงค์จะเป็นครูช่างเข้าศึกษาต่อตามหลักเกณฑ์ที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมกำหนด
- 5.2 ผ่านการสอบคัดเลือกตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการรับนักศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2515

### 6. ระบบการศึกษา

6.1 ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคฤดูร้อนโดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยจัดเวลาครบตามหน่วยกิต

#### 6.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 35-45 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกสอน ใช้เวลาฝึก 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษา ตั้งแต่ 45-90 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	86	หน่วยกิต
องค์ประกอบของหลักสูตร		
หมวดการศึกษาทั่วไป	8	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา สังคม มนุษยศาสตร์	8	หน่วยกิต
บังคับเรียน	2	หน่วยกิต
เลือกเรียน	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	75	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครูทั่วไป	20	หน่วยกิต
บังคับเรียน	14	หน่วยกิต
เลือกเรียน	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม	10	หน่วยกิต
บังคับเรียน	10	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพสถาปัตยกรรมภายใน	45	หน่วยกิต
บังคับเรียน	36	หน่วยกิต
เลือกเรียน	9	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

### 1. ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

ชื่อภาษาอังกฤษ

Bachelor of Science in Industrial Education (Industrial Design)

### 2. ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม(ไทย)

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (ศิลปอุตสาหกรรม)

ชื่อย่อ(ไทย)

ค.อ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็ม(อังกฤษ)

Bachelor of Science in Industrial Education (Industrial Design)

ชื่อย่อ(อังกฤษ)

B.S.I.Ed. (Industrial Design)

### 3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสาร 4.1 วัตถุประสงค์ 4.1 จำนวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณี 4.1 เพื่อผลิตคู่มือช่างอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรีที่สอนในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา  
และมีธยมศึกษา ในภาครัฐและเอกชน

4.2 เพื่อผลิตบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้สามารถออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้

4.3 เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาในสาขาวิชาดังกล่าว

4.4 เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและคุณธรรมอันดีงาม

## 5. วิธีคัดเลือกเข้าศึกษา

5.1 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมร่วมกับสถาบันที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามสาขาวิชาที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาต่อ และเป็นสถาบันที่รับนักศึกษาของคณะเข้าฝึกสอนในเขตกรุงเทพมหานครและภูมิภาค คัดเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี มีความประพฤติดี และประสงค์จะเป็นครูช่างเข้าศึกษาต่อตามหลักเกณฑ์ที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมกำหนด

5.2 ผ่านการสอบคัดเลือกตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการรับนักศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2515

## 6. ระบบการศึกษา

6.1 ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคฤดูร้อนโดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยจัดเวลาครบตามหน่วยกิต

### 6.2 การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 35-45 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกสอน ใช้เวลาฝึก 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษา ตั้งแต่ 45-90 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร	84	หน่วยกิต
องค์ประกอบของหลักสูตร		
หมวดการศึกษาทั่วไป	8	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาภาษา สังคม มนุษย์ศาสตร์	8	หน่วยกิต
บังคับเรียน	2	หน่วยกิต
เลือกเรียน	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	73	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพครูทั่วไป	20	หน่วยกิต
บังคับเรียน	14	หน่วยกิต
เลือกเรียน	6	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม	10	หน่วยกิต
บังคับเรียน	10	หน่วยกิต
กลุ่มวิชาชีพศิลปอุตสาหกรรม	43	หน่วยกิต
บังคับเรียน	36	หน่วยกิต
เลือกเรียน	9	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต

## สรุป

จากเนื้อหาที่ได้รวบรวมมาจากการค้นคว้าโดยนักจิตวิทยาและนักการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ในแง่บุคลิกภาพและอุปสรรคที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แม้ว่ากลุ่มผู้ที่ถูกศึกษาทดลองส่วนใหญ่จะเป็น เด็กนักเรียน และครู ซึ่งอยู่ในระดับการศึกษาต้น ๆ ก็ตามหากนำมาเป็นอุทาหรณ์เปรียบเทียบกับสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอน ก็น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันที่เป็นอยู่ได้บ้าง ยิ่งไปกว่านั้น ยังอาจนำไปสู่แนวทางการศึกษา ค้นคว้า วิจัย เป็นประเด็นเฉพาะของนิสิตและอาจารย์ในคณะนี้ ผลที่ได้รับก็ย่อมจะอธิบายได้ละเอียดและชัดเจนยิ่งขึ้น เรื่องการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ ยังเป็นปัญหาที่ซับซ้อนและยุ่งยากในการศึกษาวิจัยและลำบากต่อการสร้างทฤษฎีที่แน่นอน จำเป็น ต้องมีการกระทำต่อเนื่องโดยไม่มี การสิ้นสุด ผลที่ได้จากการศึกษาแม้ว่าจะถือเป็นเกณฑ์ตายตัวไม่ได้เสมอไปก็ตามแต่ก็ต้องมีประโยชน์ในการรับรู้เพื่อผลการกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาในการสร้างแนวทางการเรียนการสอนของแต่ละบุคคลให้ได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาในภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมศาสตร์นั้นเน้นความสำคัญความคิดสร้างสรรค์มาโดยตลอดจนดูเหมือนเป็นเรื่องธรรมดา ดังที่ทราบกันอยู่แล้วแต่ตลอดเวลาของการพัฒนาการศึกษาในขณะนี้เราได้เอาใจใส่และปรับปรุงวิธีการเรียนการสอนเพื่อผลดังกล่าวได้อย่างมีระบบและระเบียบแบบแผนเพียงไร เรามีความเข้าใจเรื่องความคิดสร้างสรรค์ตรงกันหรือไม่หรือแตกต่างกันเช่นไรเทคนิคที่ใช้ในการเรียนการสอนนั้นน่าเชื่อถือเพียงไรว่าจะช่วยในการพัฒนาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาให้ดีขึ้นหรือว่าเป็นอุปสรรคที่จะบั่นทอนความสามารถเดิมของบุคคลให้ลดน้อยลงไปหรือไม่ คำตอบสำหรับ ข้อสงสัยเหล่านี้ ย่อมจะต้องนำไปสู่การรับรู้และตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาในเรื่องนี้อย่างแน่นอนจะโดยการศึกษาด้วยตนเองหรือเรียนรู้จากการศึกษาของผู้อื่นก็ตาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัย เรื่อง การศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์  
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของศึกษาภาควิชาครุศาสตร์  
สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามสาขาวิชา และเพศ เพื่อ  
ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพศที่มีต่อระดับ คะแนนความคิด  
สร้างสรรค์

ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 การนำเสนอข้อมูล

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร ได้แก่ นักศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2/2545

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมชั้นปีที่ 2 จำนวน 64 คน สาขา  
สถาปัตยกรรมภายในชั้นปีที่ 1 จำนวน 63 คน และสาขาศิลปอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 1 จำนวน 72  
รวมจำนวนทั้งหมด 199 คนโดยขั้นตอนในการเลือกกลุ่มตัวอย่างขั้นตอนแรกสุ่มชั้นปี หลัง  
อย่างนั้นสุ่มแบบง่าย(simple random sampling) โดยใช้วิธีการจับฉลาก

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้แบบความคิดสร้างสรรค์เกณฑ์การตรวจให้คะแนนยึดหลักการให้คะแนน  
ความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance test test of creative thinking (Figural test booklet B,1968)  
โดยในแต่ละกิจกรรมตรวจให้คะแนน 4 ด้าน คือ ความคิดริเริ่ม ความคล่อง ความคิดยืดหยุ่น  
และความคิดละเอียดลออ ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ (reliability) โดยค่าสัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์ Pearson product moment coffeients ดังนี้ ด้านความคิดคล่อง .96 ด้านความคิด  
ยืดหยุ่น .94 ด้านความคิดริเริ่ม .86 และความคิดละเอียดลออที่ .91 (Torrance, 1968)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยด้วยตนเอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โดยมีรายละเอียดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์คือ

1. การให้คะแนนความคล่องในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ตามเงื่อนไขของคำถาม โดยให้คะแนนคำตอบละ 1 คะแนน ตามปริมาณคำตอบที่ไม่ซ้ำกัน
2. การให้คะแนนความยืดหยุ่นในการคิด พิจารณาจากคำตอบที่เป็นไปได้ตามที่จะจัดกลุ่มหรือประเภทของคำตอบของนักเรียนแต่ละคน ตามวิธีการคิดที่แตกต่างกันต่อสิ่งเร้าหรือเงื่อนไขที่กำหนด โดยให้คะแนนคำตอบเป็นกลุ่มหรือประเภทละ 1 คะแนน
3. การให้คะแนนความคิดริเริ่ม พิจารณาจากความถี่ของคำตอบของนักเรียนทั้งหมดที่เป็นความคิดแปลกแตกต่างไปจากธรรมดาในการตอบของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาหาได้จากผลบวก ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่นในการคิด และความคิดริเริ่ม ในแต่ละกิจกรรมนำมารวมกันเป็นผลบวกของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาแต่ละคนการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพเป็นสื่อแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ มี 2 แบบ คือ แบบ ก และแบบ ข เป็นแบบสอบคู่ขนาน ซึ่ง Torrance ได้กำหนดสิ่งเร้าให้มีลักษณะคล้ายกัน มีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่แตกต่างกันในสิ่งเร้าที่กำหนด แบบทดสอบทั้งแบบ ก และแบบ ข ใช้สำหรับเด็กอนุบาลถึงอุดมศึกษา แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์โดยอาศัยรูปภาพ แบบ ก ประกอบด้วย แบบสอบย่อย 3 ชุด ซึ่ง Torrance เรียกแบบทดสอบย่อยว่ากิจกรรม แบบสอบย่อยจึงประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม ดังนี้

#### กิจกรรมชุดที่ 1 การวาดภาพ (picture construction)

โดยให้เด็กต่อเติมจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นกระดาษสติ๊กเกอร์สีเขียวรูปถั่วให้เด็กต่อเติมภาพให้แปลกใหม่ น่าตื่นเต้น และน่าสนใจที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วให้ตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วให้แปลกที่สุดกิจกรรมนี้วัดความคิดสร้างสรรค์ 2 ด้าน คือด้านความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดลออ นอกจากนั้นจะมีคะแนนพิเศษในการตั้งชื่อภาพด้วยโดยแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ 0 1 2 และ 3 คะแนน กล่าวคือ

- 0 คะแนน หมายถึง ชื่อภาพที่อธิบายตรงไปตรงมา
- 1 คะแนน หมายถึง ชื่อภาพที่อธิบายง่าย ๆ
- 2 คะแนน หมายถึง ชื่อภาพที่อธิบายโดยจินตนาการ
- 3 คะแนน หมายถึง ชื่อภาพที่อธิบายแบบนามธรรม

## กิจกรรมชุดที่ 2 การต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ (picture completion)

โดยให้นักศึกษาต่อเติมภาพจากสิ่งเร้าที่กำหนดเป็นรูปเส้นในลักษณะต่างๆ มีจำนวน 10 ภาพ เป็นการต่อเติมภาพให้แปลก น่าสนใจ และน่าตื่นเต้นที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วตั้งชื่อภาพที่ต่อเติมเสร็จแล้วให้แปลกและน่าสนใจด้วย โดยมีคะแนนพิเศษในการตั้งชื่อภาพ เช่นเดียวกับกิจกรรมที่ 1

## กิจกรรมชุดที่ 3 วาดภาพวงกลม (circles)

ทั้งหมด 30 วงกลมโดยให้นักศึกษาวาดภาพประกอบด้วยดินสอ หรือปากกา วาดและเติมภาพให้สมบูรณ์ นักศึกษาสามารถวาดภาพนอกพื้นที่วงกลมหรือจะรวมวงกลมเป็นภาพก็ได้ จากนั้นตั้งชื่อภาพให้น่าสนใจ กิจกรรมที่ 3 นี้จะมีคะแนนพิเศษสำหรับนักศึกษาที่สามารถประยุกต์หรือรวมภาพได้ตามเกณฑ์ดังนี้

2 วงกลมได้	2	คะแนน
3-5 วงกลมได้	5	คะแนน
6-10 วงกลมได้	10	คะแนน
11-15 วงกลมได้	15	คะแนน
มากกว่า 15 วงกลมได้	20	คะแนน
และประยุกต์เป็นภาพได้ทั้งหมด	25	คะแนน

การทำแบบทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม ผู้ทำการทดสอบควรสร้างความคุ้นเคยเป็นกันเองกับเด็ก ไม่ให้เด็กเกิดความหวาดกลัว ตื่นเต้น และคำนึงถึงคะแนนได้-ตก การใช้คำพูดกระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้เด็กเห็นความสำคัญในการทำแบบทดสอบในทำนองที่ว่า “วันนี้ครูมีเกมสนุกๆ มาให้นักเรียนเล่นโดยจะให้นักเรียนวาดภาพตามที่นักเรียนคิดว่าแปลกที่ใหม่ที่ที่สุดซึ่งไม่มีใครวาดมาก่อน พยายามวาดภาพให้ต่างจากคนอื่น ๆ และขอให้นักเรียนจงสนุกสนานกับการวาดภาพในวันนี้” กล่าวโดยสรุป คำชี้แจงในแบบทดสอบเน้นถึงความสนุกสนานมุ่งขจัดความกลัว และพยายามให้เด็กเกิดความสะดวกสบายและกระตุ้นให้เกิดความอบอุ่นทางจิตใจแบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้

การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 4 ด้านดังนี้

1. ความคิดคล่องตัว (fluency) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบให้ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และมีปริมาณการตอบสนองได้มากในเวลาจำกัด คะแนนความคิดคล่องตัวคือคะแนนที่ได้จากการวาดภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ในแต่ละกิจกรรม เช่นกิจกรรมชุดที่ 1 ความคิดคล่องตัวมีเพียง 1 คะแนน กิจกรรมชุดที่ 2 คะแนนความคิดคล่องตัวสูงสุด 10 คะแนน และกิจกรรมชุดที่ 3 คะแนนความคิดคล่องตัว 30 คะแนน

2. ความคิดริเริ่ม (originality) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการคิดสิ่งแปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับผู้อื่น โดยใช้เกณฑ์คำตอบที่เด็กตอบมากตั้งแต่ 1-5 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นความคิดแปลกและได้คะแนนมากที่สุด คำตอบที่นักเรียนตอบมากกว่า 5 เปอร์เซ็นต์จัดเป็นความคิดธรรมดาได้คะแนนต่ำตั้งแต่ศูนย์ขึ้นไป

3. ความคิดละเอียดละออ (elaboration) หมายถึง ความคิดในรายละเอียดที่นำมาตกแต่งความคิดครั้งแรกให้สมบูรณ์แล้วทำให้ภาพชัดเจนและได้ความหมายสมบูรณ์ดังในภาพที่มีรายละเอียดแต่ละส่วนให้คะแนนส่วนละ 1 คะแนน

4. ความคิดยืดหยุ่น (flexibility) หมายถึง ความสามารถในการคิดได้หลายทิศทางหลายประเภท หลายกลุ่ม และคำตอบไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มหรือประเภทเดียวกัน เช่น วงกลม วาดเป็นรูปอะไรก็ได้บ้าง คำตอบเป็น ลูกฟุตบอล ลูกเทนนิส ลูกบาสเกตบอล จานข้าว หน้าปัทมนาฬิกา เหยียดสตางค์ ดวงตา ปากกล้วยแก้ว พัดลม กระดุม แหวน ดวงไฟรถยนต์ เป็นต้น เมื่อนำคำตอบมาจัดประเภท สามารถจัดได้เป็นประเภท ดังนี้

- 4.1 เครื่องกีฬา ได้แก่ ลูกฟุตบอล ลูกบาสเกตบอล ลูกเทนนิส ลูกกอล์ฟ
- 4.2 เครื่องประดับ ได้แก่ แหวน หน้าปัทมนาฬิกา
- 4.3 เครื่องใช้ในครัว ได้แก่ จานข้าว ปากกล้วยแก้ว
- 4.4 อุปกรณ์รถยนต์ ได้แก่ ดวงไฟรถยนต์
- 4.5 เครื่องใช้ในบ้าน ได้แก่ ดวงไฟรถยนต์

ความคิดยืดหยุ่นในตัวอย่างสามารถแบ่งได้ถึง 5 ประเภทหรือกลุ่ม ก็จะได้คะแนนกลุ่มละหรือประเภทละ 1 คะแนน รวมเป็น 5 คะแนน หลังจากนั้นรวมคะแนนทั้ง 3กิจกรรม (Torrance, 1968 : 40) และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถที่พัฒนาได้และมีวิธีการฝึกคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างเป็นระบบโดยการวิเคราะห์และสังเกตวิธีการคิดและการทำงานความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และการฝึกให้เด็กใช้ความสังเกต เปรียบเทียบอุปมาอุปไมย สอนให้คิดจินตนาการโดยใช้กลวิธีกระตุ้นให้เด็กแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ สอนให้ใช้วิธีการระดมสมอง ช่วยให้เด็กกล้าแสดงความคิดเห็นใหม่ๆ การใช้คำถามและปัญหาต่างๆ กระตุ้นยั่วให้คิดและหาคำตอบได้หลายทิศทางเพื่อช่วยให้ความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ได้นำออกมาใช้ให้เกิดประโยชน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

3.4.1 สถิติทดสอบสมมติฐานความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 กลุ่ม กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระแก่กัน(dependent)สูตรที่ใช้คำนวณค่า  $t$

3.4.2 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามสาขาวิชาโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) และทดสอบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีทดสอบค่า  $F$  ตามวิธีของเซฟเฟ (Scheffe)

3.4.3 การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยวิเคราะห์ความแปรปรวนสองทาง (Two-Way ANOVA)

### 3.5 การนำเสนอข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวน เขียนรายงานการวิจัย เผยแพร่งานวิจัย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องการศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์คือ

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา จำแนกตามสาขาวิชา และเพศ
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเพศที่มีต่อระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ คือ

#### สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาวิชาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน
2. นักศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ที่มีเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ตามลำดับต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์  
สถาปัตยกรรม ทั้ง 3 สาขา

สาขาวิชา	n	ระดับความคิดสร้างสรรค์									
		คิดคล่อง		คิดยืดหยุ่น		คิดริเริ่ม		คิดละเอียด ละเอีย		รวม	
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.
สถาปัตยกรรม	64	18.75	11.14	9.75	4.09	35.70	15.04	69.92	4.20	134.12	43.85
สถาปัตยกรรม ภายใน	63	21.74	8.35	13.17	4.46	37.20	14.19	79.69	3.84	151.82	42.82
ศิลป อุตสาหกรรม	72	18.12	9.24	12.01	4.92	35.27	14.03	69.01	3.92	134.43	48.94

จากตารางที่ 4.1 พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ  
นักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรม ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x}=18.75(11.14)$  ด้านความคิดยืดหยุ่น  
 $\bar{x} = 9.75(4.09)$  ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 35.70(15.04)$  ด้านความคิดละเอียดลออ  $\bar{x} =$   
 $69.92(43.85)$  และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x} = 134.12(43.85)$

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x}=21.74 (8.35)$  ด้านความคิด  
ยืดหยุ่น  $\bar{x} = 13.17(4.49)$  ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 37.20(14.19)$  ด้านความคิดละเอียดลออ  $\bar{x} =$   
 $79.69(3.84)$  และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x} = 151.82(42.82)$

สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x}=18.12(9.24)$  ด้านความคิดยืดหยุ่น  
 $\bar{x} = 12.01(4.92)$  ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 35.27(14.03)$  ด้านความคิดละเอียดลออ  $\bar{x} =$   
 $69.01(3.92)$  และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x} = 134.43(48.94)$

ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ระหว่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน และสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

ความคิดสร้างสรรค์แต่ละด้าน	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ความคิดคล่อง	ระหว่างกลุ่ม	489.786	2	244.893	2.634	.074
	ภายในกลุ่ม	18219.812	196	92.958		
	รวม	18709.598	198			
ความคิดยืดหยุ่น	ระหว่างกลุ่ม	387.010	2	193.505	9.453*	.000
	ภายในกลุ่ม	4012.065	196	20.470		
	รวม	4399.075	198			
ความคิดริเริ่ม	ระหว่างกลุ่ม	134.753	2	67.377	.324	.724
	ภายในกลุ่ม	40746.121	196	207.888		
	รวม	40880.874	198			
ความคิดละเอียดละออ	ระหว่างกลุ่ม	4557.818	2	2278.909	2.151	.119
	ภายในกลุ่ม	207700.865	196	1059.698		
	รวม	212258.683	198			
รวมคะแนนความคิดสร้างสรรค์	ระหว่างกลุ่ม	13247.122	2	6623.561	3.206	.050
	ภายในกลุ่ม	404995.732	196	2066.305		
	รวม	418242.854	198			

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ \* $P < 0.05$

จากตารางที่ 4.2 พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากนั้นเปรียบเทียบภายในกลุ่มหลังความแปรปรวนด้วยวิธี Scheffe ดังแสดงในตารางที่ 4.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงการเปรียบเทียบคะแนนความคิดยืดหยุ่นภายหลังจากความแปรปรวนด้วยวิธี Scheffe

สาขา	ส.ถ      ส.น      ศ.อ			
	$\bar{x}$	9.75	13.17	12.01
สถาปัตยกรรม(ส.ถ)	9.75	-	3.43*	2.26*
สถาปัตยกรรมภายใน(ส.น)	13.17		-	1.16
ศิลปอุตสาหกรรม(ศ.อ)	12.01			-

\* $p < 0.05$

จากตารางที่ 4.3 พบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรมแตกต่างจากนักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในและสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศชายและเพศหญิง

คะแนนความคิดสร้างสรรค์	ชาย(n=122)		หญิง(n=77)		t	Sig
	$\bar{x}$	SD.	$\bar{x}$	SD.		
1. ด้านความคิดคล่อง	18.91	9.72	20.35	9.70	-1.01	.313
2. ด้านความคิดยืดหยุ่น	11.45	5.10	11.96	4.03	-.77	-.50
3. ด้านความคิดริเริ่ม	35.54	14.68	36.77	13.91	-.59	.55
4. ด้านคิดละเอียดละออ	72.11	32.95	73.59	32.58	-.311	.75
รวม	138.04	46.20	142.18	45.72	-.69	.48

จากตารางที่ 4.4 แสดงว่า เพศชายและเพศหญิงมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.5** ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สาขาศาสนศึกษาบัณฑิตยกรรม

เพศ	n	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน								
		เกรดเฉลี่ย 2.00-2.49			เกรดเฉลี่ย 2.50-2.99			เกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป		
		n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.
ชาย	122	14	49.97	10.46	59	50.00	10.15	49	49.88	9.91
หญิง	77	10	53.16	9.41	26	48.26	8.13	41	51.61	9.94
รวม	199	24	49.60	10.05	85	50.61	9.94	90	50.61	10.38

จากตารางที่ 4.5 เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมนักศึกษาในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 มีคะแนนเท่ากับกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป และกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 มีคะแนนน้อยที่สุด

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชายกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 และกลุ่มที่มีเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหญิงที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป และกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.6** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามเพศ กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างเพศ	135.321	1	135.321	1.346	.247
ระหว่างเกรดเฉลี่ย	96.419	2	48.209	.480	.620
ปฏิภยกรรมระหว่างเพศ กับเกรดเฉลี่ย	299.545	2	149.773	1.490	.228
ภายในเพศและเกรดเฉลี่ย	19401.977	193	100.528		
รวม	517300.000	199			

จากตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวมทุกด้าน ระหว่างเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และพบว่าระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.7** ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องจำแนกตามเพศ กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

เพศ	n	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน								
		เกรดเฉลี่ย 2.00-2.49			เกรดเฉลี่ย 2.50-2.99			เกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป		
		n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.
ชาย	122	14	15.78	7.63	59	19.84	10.07	49	18.69	9.80
หญิง	77	10	23.10	8.69	26	20.61	10.24	41	19.51	9.68
รวม	199	24	18.83	8.72	85	20.08	10.07	90	19.06	9.72

จากตารางที่ 4.7 พบว่า เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมนักศึกษาในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป และกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 มีคะแนนน้อยที่สุด

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชายกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่มีเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป และ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหญิงที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 และ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.8** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องจำแนกตามเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างเพศ	291.636	1	291.636	3.073	.081
ระหว่างเกรดเฉลี่ย	51.376	2	25.688	.271	.763
ปฏิภริยาร่วมระหว่างเพศ กับเกรดเฉลี่ย	216.594	2	108.297	1.141	.322
ภายในเพศและเกรดเฉลี่ย	18315.690	193	94.900		
รวม	94165.000	199			

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่องระหว่างเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และพบว่าระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา

เอกสารนี้จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.9** ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นจำแนกตามเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาคศึกษาศาสตร์ สถาบันดยกรรม

เพศ	n	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน								
		เกรดเฉลี่ย 2.00-2.49			เกรดเฉลี่ย 2.50-2.99			เกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป		
		n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.
ชาย	122	14	10.00	4.00	59	11.45	5.14	49	11.87	5.25
หญิง	77	10	11.60	3.89	26	10.80	3.26	41	12.78	4.39
รวม	199	24	10.66	4.18	85	11.25	4.63	90	12.28	4.87

จากตารางที่ 4.9 พบว่าเมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมนักศึกษาในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 และกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชายกลุ่มที่มีเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 และกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหญิงกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 และกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.10** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นจำแนกตามเพศ กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างเพศ	12.640	1	12.640	.569	.451
ระหว่างเกรดเฉลี่ย	77.283	2	38.641	1.740	.178
ปฏิภยกรรมระหว่างเพศ กับเกรดเฉลี่ย	33.929	2	16.965	.764	.467
ภายในเพศและเกรดเฉลี่ย	4285.372	193	22.204		
รวม	31423.000	199			

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นระหว่างเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และพบว่าระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา

**ตารางที่ 4.11** ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มจำแนกตามเพศ กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ สถาบันตยกรรม

เพศ	n	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน								
		เกรดเฉลี่ย 2.00-2.49			เกรดเฉลี่ย 2.50-2.99			เกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป		
		n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.
ชาย	122	14	31.42	15.83	59	35.89	14.82	49	36.30	14.29
หญิง	77	10	42.00	13.09	26	32.50	14.51	41	38.21	13.30
รวม	199	24	35.83	15.40	85	34.85	14.73	90	37.17	13.80

จากตารางที่ 4.11 พบว่า เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมนักศึกษาในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 และ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99ตามลำดับ

เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชายกลุ่มที่มีเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 และกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหญิงกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป และกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.12** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มจำแนกตามเพศ กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างเพศ	303.952	1	303.952	1.478	.226
ระหว่างเกรดเฉลี่ย	388.403	2	194.201	.944	.391
ปฏิภริยาร่วมระหว่างเพศ กับเกรดเฉลี่ย	901.934	2	450.967	2.192	.114
ภายในเพศและเกรดเฉลี่ย	39702.751	193	205.714		
รวม	299145.000	199			

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดริเริ่มระหว่างเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และพบว่าระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา

**ตารางที่ 4.13** ตารางแสดงระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออจำแนกตามเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

เพศ	n	ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน								
		เกรดเฉลี่ย 2.00-2.49			เกรดเฉลี่ย 2.50-2.99			เกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป		
		n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.	n	$\bar{x}$	SD.
ชาย	122	14	68.71	34.07	59	74.64	33.92	49	72.44	32.03
หญิง	77	10	77.70	33.59	26	67.96	22.13	41	67.17	37.76
รวม	199	24	72.45	33.44	85	71.21	30.74	90	74.14	34.63

จากตารางที่ 4.13 พบว่า เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมนักศึกษาในกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 และ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99ตามลำดับ

เมื่อพิจารณากลุ่มตัวอย่างนักศึกษาชายกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไปและกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาหญิงกลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.00-2.49 มีคะแนนสูงสุด รองลงมาได้แก่ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 และ กลุ่มที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00- ขึ้นไป ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.14** ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง ของคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออจำแนกตามเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	Sig.
ระหว่างเพศ	237.079	1	237.079	.217	.642
ระหว่างเกรดเฉลี่ย	650.587	2	325.293	.298	.743
ปฏิภริยาร่วมระหว่างเพศ กับเกรดเฉลี่ย	1119.627	2	559.814	.513	.600
ภายในเพศและเกรดเฉลี่ย	210705.371	193	1091.738		
รวม	1263697.000	199			

จากตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทางพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดละเอียดลออระหว่างเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และพบว่าระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างเพศกับไม่ว่าการมีค่าสูง อันหมายถึงการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง การศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาครุศาสตร์ สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

#### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามสาขาวิชา และเพศ
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพศที่มีต่อระดับคะแนนความคิดสร้างสรรค์

#### 5.2 สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมที่มีสาขาวิชาต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน
2. นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมที่มีเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันมีความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน
3. มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม

#### 5.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ใช้กรอบแนวคิดในการวิจัย คือ

1. ความคิดสร้างสรรค์ (creative thinking) ทฤษฎีของ Torrance (1965) ประกอบด้วย
  - 1.1.1 ความคิดคล่อง (fluency)
  - 1.1.2 ความคิดริเริ่ม (originality)
  - 1.1.3 ความคิดละเอียดลออ(elaboration)
  - 1.1.4 ความคิดยืดหยุ่น (flexibility)

#### 5.4 ขอบเขตการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

##### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ไปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 ประชากรได้แก่ นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม ระดับปริญญาตรี

## 5.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยด้วยตนเอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โดยมีรายละเอียดเกณฑ์การตรวจให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ตามคู่มือ

## 5.7 สรุปผลการวิจัย

**วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1** เพื่อศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของศึกษาภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ผลการวิจัยมีดังนี้คือ

คะแนนความคิดสร้างสรรค์และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของนักศึกษาสาขาวิชา สถาปัตยกรรม ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x} = 18.758(11.14)$  ด้านความคิดยืดหยุ่น  $\bar{x} = 9.75(4.09)$  ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 35.70(15.04)$  ด้านความคิดละเอียดละออ  $\bar{x} = 69.92(43.85)$  และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x} = 134.12(43.85)$

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x} = 21.74(8.35)$  ด้านความคิดยืดหยุ่น  $\bar{x} = 13.17(4.49)$  ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 37.20(14.19)$  ด้านความคิดละเอียดละออ  $\bar{x} = 79.69(3.84)$  และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x} = 151.82(42.82)$

สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ด้านความคิดคล่อง  $\bar{x} = 18.12(9.24)$  ด้านความคิดยืดหยุ่น  $\bar{x} = 12.01(4.92)$  ด้านความคิดริเริ่ม  $\bar{x} = 35.27(14.03)$  ด้านความคิดละเอียดละออ  $\bar{x} = 69.01(3.92)$  และมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์รวม  $\bar{x} = 134.43(43.94)$

**วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2** เพื่อเปรียบเทียบระดับความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามสาขาวิชา และเพศ ผลการวิจัยพบว่า

คะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดยืดหยุ่นของนักศึกษาสาขาวิชาสถาปัตยกรรม แตกต่าง จากสาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายในและสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนคะแนนความคิดสร้างสรรค์ด้านความคิดคล่อง ความคิดริเริ่มและความคิดละเอียดละออไม่แตกต่าง

นักศึกษาของภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรมเพศชายและเพศหญิงมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์ในแต่ละด้านแตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

วัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพศที่มีต่อระดับ คะแนนความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า

คะแนนความคิด สร้างสรรค์ทุกด้านระหว่างเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา

## 5.8 อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ความสามารถทางความคิดสร้างสรรค์ระหว่างสาขาวิชาสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน และสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรมไม่แตกต่างกันยกเว้นด้านความคิดยืดหยุ่น สาขาสถาปัตยกรรมมีคะแนนน้อยกว่า 2 สาขาแต่ก็ไม่มากนักอาจเป็นเพราะธรรมชาติการเรียนการสอนและบุคลิกภาพความสามารถของนักศึกษาทั้ง 3 สาขาใกล้เคียงกันมาก ในขณะที่เดียวกันจากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับความคิดสร้างสรรค์นั้นจากการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์ระหว่างเพศหญิงกับเพศชายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มาลินี เหมะบุลิทร์.2517 อัจฉรา แยมสรวง.2519 จำเริญู เขียวหวาน.2526 Piers,Daniels and Quackenbust.1960 อ้างในกรมวิชาการ.2537 และสอดคล้องกับแนวคิดของ Torrance.1962

อย่างไรก็ตามงานวิจัยบางเรื่องผลการวิจัยพบว่าความคิดสร้างสรรค์ทั้งสองเพศแตกต่างกัน เช่นงานวิจัยของ Balen(1976)และ Craaford(1978)พบว่านักเรียนชายมีความยืดหยุ่นในการคิดสูงกว่านักเรียนหญิง แต่ความคล่องในการคิดและความคิดริเริ่มไม่แตกต่างกันนอกจากนั้นยังพบว่าความประณีตละเอียดลออมีความสัมพันธ์กับเพศหญิง และความคิดริเริ่มที่เป็นของตนเองมีความสัมพันธ์กับเพศชาย

ด้านระดับสติปัญญาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์พบว่าไม่แตกต่างกันสอดคล้องกับงานวิจัยของ Torrance (1962) เช่นกันเขาได้ศึกษาพบว่าคะแนนจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนเชาว์ปัญญาและจากการทดสอบเชาว์ปัญญาเพียงอย่างเดียวจะคัดเด็กที่มีความคิดสร้างสรรค์ประมาณ 70 % ออกไปจากเด็กปัญญาเลิศ เพราะจากการวิเคราะห์ข้อสอบส่วนใหญ่เน้น ความจำ ความรู้ และคำตอบถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญาของนักศึกษาที่เรียนศิลปะและไม่เรียนศิลปะพบว่าความคิดสร้างสรรค์และสติปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนที่เรียนศิลปะได้คะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เรียนศิลปะ(Stapp.1964)จากการศึกษาของ Wallach and Kogan .1967 อ้างในกรมวิชาการ 2537 พบว่าเด็กที่ความคิดสร้างสรรค์สูงอาจเป็นที่มิเชาว์ปัญญาสูงหรือต่ำก็ได้ หรือเด็กที่ความคิดสร้างสรรค์ต่ำอาจมีเชาว์ปัญญาสูงหรือต่ำก็ได้

Howell (1990) ได้ทำวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างครูสอนศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างคะแนนความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อประสบการณ์การทำงานศิลปะและระดับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนของนักเรียนที่ Colorado high school กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนจำนวน 144 คนทั้งเพศหญิงและเพศชาย สุ่มเข้ากลุ่มแบ่งระดับความสามารถของนักเรียนเป็น กลุ่มสูง กลุ่มกลาง และกลุ่มต่ำ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ Torrance test of creative thinking สถิติที่ใช้ในการวิจัยแบบ One-Way and two Way ANOVAs ผลการวิจัยพบว่า ด้านประสบการณ์การทำงานศิลปะพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P=0.06$ ) นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P=0.09$ ) ด้านความแตกต่างทางเพศพบว่าคะแนนความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $P=0.004$ ) และจากการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Two-Way ANOVA เพศไม่มีปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์ทางศิลปะ ( $P=0.25$ ) ในขณะเดียวกันก็ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่างกัน ( $P=0.25$ ) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยครั้งนี้

ยุงยุท ฌ นคร (2532) เขียนบทความเกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนการสอนในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์สะท้อนภาพบางประเด็นว่านิสิตที่มีลักษณะการสร้างสรรค์สูงอาจถูกแบ่งแยกออกไปจากกลุ่มนิสิตทั่วไปรวมทั้งอาจารย์ของเขาด้วยทัศนคติที่แตกต่างกันระหว่างอาจารย์กับ นิสิตที่มีความคิดสร้างสรรค์จะทำให้มีผลกระทบ ในทางสภาพแวดล้อมของการเรียนกฎเกณฑ์ที่กำหนดโดยอาจารย์อาจเป็นอุปสรรคในการเรียนหรือสร้างความสับสนให้นิสิตดังกล่าวอย่างมากการละเลยคำสั่งไม่เอาใจสิ่งที่อาจารย์กำหนดเพราะตนเองไม่ยอมรับและเชื่อถือหรือชอบโต้แย้งจนกว่าจะเป็นที่เข้าใจก่อนที่จะลงมือปฏิบัติตามคำสั่ง พฤติกรรมดังกล่าวเป็นที่แน่นอนว่ายากที่อาจารย์ทั่วไปจะยอมรับและก็จะมีความกระทบในการประเมินวิชานั้น ๆ ด้วย ฉะนั้นจึงต้องคำนึงถึงยุทธวิธีการสอนความคิดสร้างสรรค์ซึ่งมีองค์ประกอบหลายอย่างเช่นครูทำตนเป็นต้นแบบของการใช้ความคิดสร้างสรรค์ เด็กจะจดจำจากครูมากที่สุด การสอนหรือสั่งให้เด็กทำอย่างเดียวมักจะไม่ใคร่ได้ผล ถ้าครูสอนไปด้วยและแสดงความคิดสร้างสรรค์ไปด้วย เด็กจะจดจำนำไปใช้ได้มาก ข้อนี้เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดการที่ให้นักเรียนคิดหัวข้อเรื่องที่ต้องการเขียนหรือโครงการต้องการกระทำโดยตนเอง ครูควรตรวจดูว่าหัวข้อที่เด็กคิดจะทำนั้นเกี่ยวข้องกับวิชานั้น ๆ หรือไม่การเขียนหลายหัวข้อจะเป็นการส่งเสริมการคิดมากกว่าทำหัวข้อเดียวแต่ทำหลายหน้ากระดาษการตรวจผลงานก็เน้นเพื่อปรับปรุงเป็นการสอนอีกรูปแบบหนึ่งไม่ควรมีการเน้นจุดผิดจนเกินไปให้เวลาคิดสร้างสรรค์พอสมควร ถ้าให้ข้อสอบมาก การบ้านมาก เวลาทำน้อยความคิดสร้างสรรค์จะไม่เกิดขึ้นความคิดสร้างสรรค์ต้องการเวลาคิดทบทวน ไตร่ตรองมากแต่เมื่อถึงจุดสำเร็จมันก็จะผุดขึ้นมาได้อย่างปัจจุบันทันด่วนแต่หากไม่มีเวลาคิดก็ผุดไม่ได้เช่นกันความคิดสร้างสรรค์ต้องการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริม เช่น การให้รางวัล ให้การชมเชย หรือเกียรต ผู้มีความคิดสร้างสรรค์ต้องการบรรยากาศสนับสนุนไม่กดขี่การคิดหรือผู้ชอบไม่ถามคิดไม่มีอันตรายจากการคิดมีสภาพแวดล้อมทั่วไป อากาศ สถานที่และสภาพทาง

สังคมเป็นสังคมของนักวิชาการ เอื้อต่อการคิดแบบสร้างสรรค์ (สุรศักดิ์ หลาบมาลา, 2541) ความคิดสร้างสรรค์สามารถฝึกฝนได้ ประสาท อิศปริดา (2532) ได้ทำวิจัยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก พบว่าคะแนนคิดสร้างสรรค์หลังจากได้รับการฝึกตามโครงการแล้วคะแนนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่าความคิดสร้างสรรค์สามารถฝึกให้เกิดขึ้นได้

ลักษณะพฤติกรรมของบุคคลที่แสดงออกมาพบว่าผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์จะเป็นผู้ที่ตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา มีความสามารถในการใช้สมาธิ มีความสามารถในการสอบสวน ค้นหา รายละเอียดเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างละเอียดลออ กว้างขวาง คุณลักษณะอีกประการหนึ่งคือเป็นผู้ที่เปิดรับประสบการณ์ต่างๆ ชอบแสดงออกมากกว่าที่จะเก็บกดไว้ สถาปนิกหรือนักออกแบบที่มีความคิดสร้างสรรค์สูงมักเป็นคนที่รับรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีกว่าสถาปนิกและนักออกแบบที่มีความคิดสร้างสรรค์ต่ำ Burrill (2001) ได้ทำวิจัยเรื่องผลของการสอนและการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนด้านกระบวนการคิดสร้างสรรค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้เรื่องกระบวนการคิดสร้างสรรค์และการสอนศิลปะปฏิบัติ ความงาม ผลการวิจัยพบว่าด้านกระบวนการสร้างสรรค์ของนักเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ Diket (1991) ค้นพบจากงานวิจัยว่าความสัมพันธ์ระหว่างความคิดวิเคราะห์วิพากษ์ในวิชาศิลปะและความคิดสร้างสรรค์ของเด็กที่มีพรสวรรค์ เพื่อศึกษาความรู้ความเข้าใจและทักษะของนักเรียนโดยวิธีการฝึกระหว่างกลุ่มที่เข้าค่ายฝึกกับกลุ่มที่ทำงานศิลปะแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนกลุ่มละ 24 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดทางสติปัญญาและแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (Figural A and B) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนักเรียนที่ได้รับการฝึกมีคะแนนความคิดสร้างสรรค์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ( $P=0.007$ )

จากแนวคิดและข้อมูลพื้นฐานที่ประมวลนำเสนอแล้วจะเห็นว่าความคิดสร้างสรรค์ เป็นความสามารถที่มีอยู่ในธรรมชาติ แต่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม การอบรมเลี้ยงดู และการศึกษา ฉะนั้น บ้าน โรงเรียน และสังคม ล้วนมีบทบาทสำคัญในการที่จะส่งเสริมหรือเป็นอุปสรรคต่อความคิดสร้างสรรค์

### ข้อเสนอแนะ

การจัดการเรียนการสอนครูอาจารย์ควรมีความคิดริเริ่มในการปรับปรุงและพัฒนาวิธีการสอน การจัดกิจกรรม การเลือกสื่อการเรียนการสอน การวัดประเมินผล เพื่อให้ให้นักศึกษาแสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และเจริญงอกงามไปตามกำลังความสามารถของแต่ละคน

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในรายวิชาด้านศิลปะ ซึ่งมีกิจกรรมมากมายหลายชนิด ซึ่งแต่ละชนิดมีลักษณะที่แตกต่างกันด้วยการจัดกิจกรรมทางศิลปะที่ยั่วและท้าทาย พร้อมด้วยบรรยากาศเสรีภาพ มีสื่อการเรียนนานาชนิดให้เลือกเองได้อย่างอิสระ เปิดโอกาสให้เด็กได้สำรวจสิ่งแวดล้อมที่สนใจจะช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

### ภาษาไทย

- กรรณก รูปประสม. ผลของการใช้กิจกรรมซินเนคติกส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- กรมวิชาการ. ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎี การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการ, 2537.
- กรมทรัพย์สินทางปัญญา. ในหลวงกับการประดิษฐ์. กรุงเทพมหานคร : กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2536
- เกษร ชิตะจारी. ความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร : ชุดรวมบทความเล่มที่ 8 ครุศิลป์ 4: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
- ชัยรัตน์ โสธรนพบุตร. การศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยกิจกรรม Synectics ในวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2530.
- ดารณี เผ่าพัฒน์. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับความถนัดทางด้านมิติสัมพันธ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขานิสิตศิลป์ในสถาบันระดับอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- ดิลก ดิกานันท์. การฝึกทักษะการคิดเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุสิตบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2534.
- ทองเจือ เขียดทอง. ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์กับการตัดสินใจในการออกแบบ ของนักศึกษาโปรแกรมวิชาศิลปศึกษาในวิทยาลัยครู วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์
- ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์. ลักษณะการนักคิดสร้างสรรค์และขั้นตอนการคิดสร้างสรรค์ : กรณีนักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่รุ่นใหม่ๆ นักเรียนกลุ่มคัดสรร ผู้ใหญ่นักประดิษฐ์และนักเรียนนักประดิษฐ์. กรุงเทพมหานคร : วารสารศรีปทุม. ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 กรกฎาคม-ธันวาคม, 2541.
- นวลจิตต์ เชาวกีรติพงศ์. รูปแบบการสอน Synectics. วารสารวิชาการ 2 (9 กันยายน 2542) : 40-48.
- นวลน้อย บุญวงศ์. หลักการออกแบบ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540.
- นาถวดี นันทากินย. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระดับ ความคิดสร้างสรรค์ที่มีต่อความคล่องในการสร้างภาพในวิชาศิลปะศึกษาของนักเรียน ประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536. ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น

- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. ความคิดสร้างสรรค์พรสวรรค์ที่พัฒนาได้. กรุงเทพมหานคร. บริษัท  
บพิธการพิมพ์จำกัด, 2537.
- ประสาธ อิศรปริดา. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการฝึก .วารสารศรีนครินทร์  
ทรวินิจฉัยและพัฒนา 2 (3 สิงหาคม 2532): 27-39.
- ประเวศ วะสี. วิสัยทัศน์ของกระบวนการเรียนรู้. กรุงเทพมหานคร: วารสารวิชาการ 2 (มกราคม  
2542).
- ประเทิน มหาจันทร์. ศิลปะในโรงเรียนประถม. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2531.
- พัฒนานุสรณ์ สถาพรวงศ์. การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทาง  
วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิตจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย, 2536.
- เพ็ญพิไล ฤทธาคณานนท์. จิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์, 2536.
- วิชัย วงศ์ใหญ่. ความคิดสร้างสรรค์ : ศักยภาพที่เสริมสร้างพัฒนาได้. กรุงเทพมหานคร :  
วารสารวิชาการ 8(มกราคม 2541): 23-25.
- วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวชช์. เทคนิคการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร:  
วารสารวิชาการ 7 (1 มกราคม 2542) :75-80
- วิรุณ ตั้งเจริญ. การออกแบบ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2539.
- วิรัตน์ คุ่มคำ. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ เรียนวิชา  
ศิลปศึกษาด้วยวิธีระดมสมอง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2536.
- ยงยุทธ ณ นคร. ความคิดสร้างสรรค์กับการพัฒนาการเรียนการสอนสถาปัตยกรรม(2) ตอน  
วิธีการของ SYNECTICS. กรุงเทพฯ: วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย 1 (2532):68-81.
- สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ. เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์  
ไทย, 2541.
- สันติ คุณประเสริฐ. เทคโนโลยี: เครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนศิลปศึกษา.  
กรุงเทพมหานคร: วารสารครุศาสตร์ 27 (1 ก.ค-ต.ค 2541).
- สารานุกรมสำหรับเยาวชน . ชุดศิลปะและงานสร้างสรรค์ออกแบบสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร:  
แสงศิลป์การพิมพ์, 2535.
- สรุศักดิ์ หลายมาลา. การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพมหานคร :  
วารสารวิชาการ ปีที่ 1 (1 มกราคม 2541): 38-46.

สุรางค์ ไคว่ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา.กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541.

อารี พันธุ์มณี. คิดอย่างสร้างสรรค์.กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ต้นอ้อ แกรมมี่ จำกัด, 2540.

อารี พันธุ์มณี. ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้.กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ต้นอ้อ แกรมมี่ จำกัด, 2540.

### ภาษาอังกฤษ

Burrill,R.The effects of teaching/learning enviments on the creative process of learning evidenced through a movement analysis tool:The Kestenberg Movement Profile. [on-line] Available from:<http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>. [2003,Seb 20]

Cave Charles. Techniques for Creative Thinking. [On-line] Available from:<http://www.ozemail.com.au/~caveman/Creative/Mac Think/>, 1996.

Chiu, Yu-Kwong. Using visual metaphor as a navigation aid in hypertext (graphic user interface). ProQuest-Dissertation Abstracts, 1997. [2000, Dec 1]

Diane, C. Gregory. New Technologies and Art Education: Implications for theory, research,and Practice. Virginia: The national art education association, 1997.

Diket,Mary .Art criticism :relationships to critical thinking,appreciation,and creativity among tne gifted. [on-line] Available from:<http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>. [2003,Seb 20]

Dona, Z.Meilach, Jay &Bill Hinz. How to create your own designs. NY: Doubleday& Company,1975.

Dorothy, J.Rubenstein. Stimulating children's creativity and curiosity: Does content and mediummatter? The Journal of creative behavior.34, 1(2000)

Efros, Fredric. Effects of synectics training on undergraduate's problem-solving skills and attitudes (creative). Dissertation abstract online.1985.

Ellen Yi-Luen Do. Drawing Analogies. . [on-line] Available from: <http://google.netscape.com/Netscape? Query=visual analogy>. [2000, June 10]

Frank Tomaskiewicz." A ten- year perspective on visual art technology "Journal of Art EducationJuly, 1997.

Gordon, W.J.J. Synectics the development of creative capacity. NY : Harper&Rqw, Publishers,1961.

Guilford, J.P. The Nature of Human Intelligence .NY : McGraw-Hill Book,1968

เอกสารนี้เป็นเอกสาร(August, 1974):150.งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Howell, Cynthia. The relationship between arts education and creativity among high school student. [on-line] Available from: <http://thailis.uni.net.th/dao/detail.nsp>. [2003, Sep 20]
- Joyce, B.; Weil, M. and Beverly, S. Model of teaching. Fourth edition. Boston: A Division of Simon & Schuster, 1972.
- Kleiner, S. The effects of synectics training on student's creativity and achievement in science. Dissertation abstract online. 1999.
- Richard, B.; Graham, C. Other. Understanding engineering design. London: Prentice hall, 1997.
- Robert Schirrmacher. Art and creative development for young children. 2 nd edition. NY: Delmar Publishers, 1993.
- Shuzo Sadamatsu, Junko Sodamatsu. Design Drafting, NY: Van no strand Reinhold Company, 1985.
- Stephanie, A.; Clive, M. Design topics product design. NY: Oxford University, 1991.
- Teng, M. Chao.; Katherine, S.; Elizabeth, A. Bruanlich. The effects of graphic in Computer-assisted instruction for teaching rules. International Journal of Instruction Media. 23, 1 (1996)
- Thomas C. Mitchell and Timothy emlyn jones. Design Method. Second edition: NY: 1969.
- Torrance, E. Paul. Guiding Creative Talent. Englewood Cliffs, NJ: Princeton Hall, 1962.
- Torrance, E. Paul. Gifted children in the classroom. NY: The Macmillan Company, 1965.
- Torrance, E. Paul. Torrance tests of creative thinking. NY: a division of ginn and Company, 1968.



**ภาคผนวก ก**  
**ตัวอย่างลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาจากแบบทดสอบ**

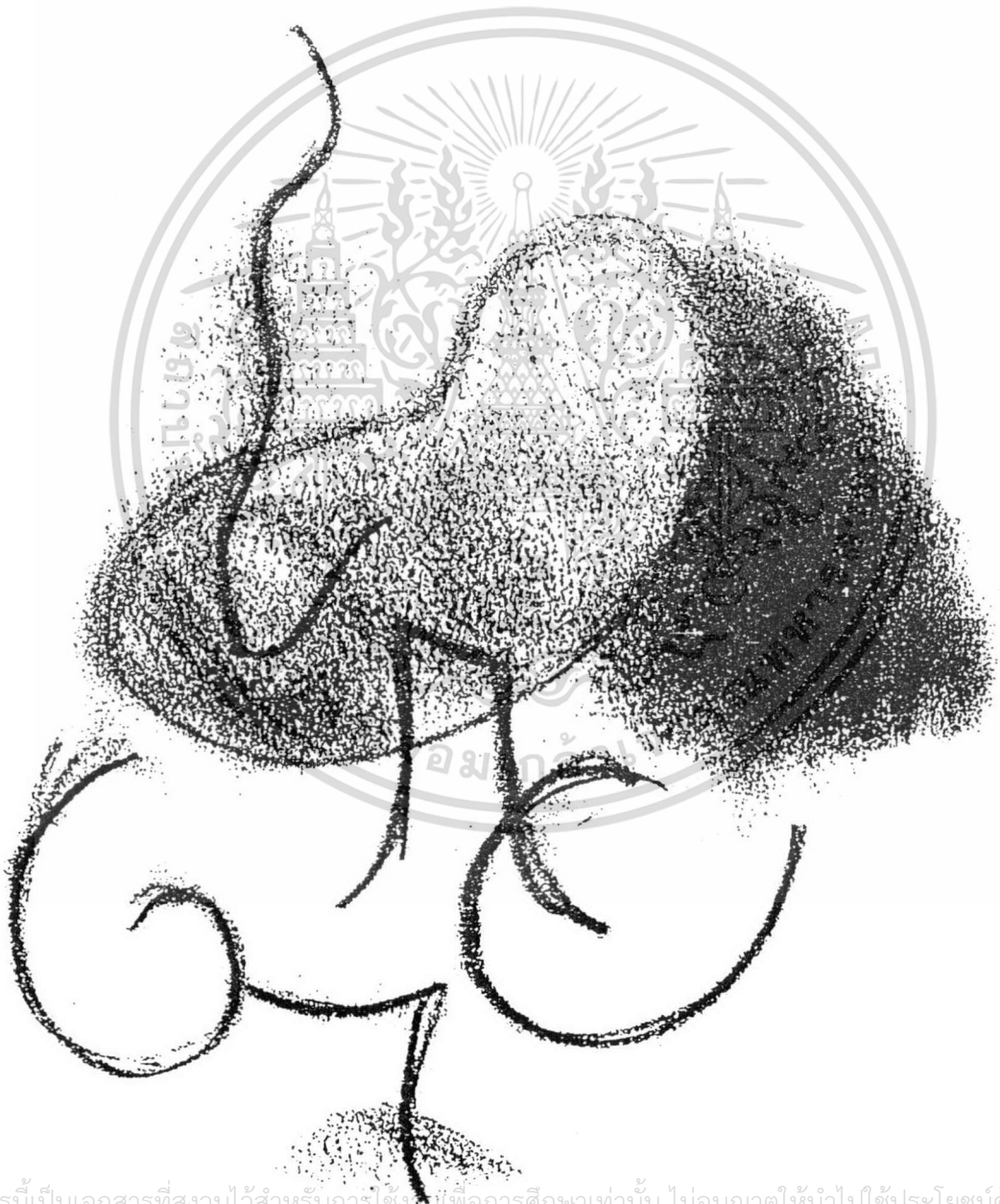
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Thinking Creatively With Pictures

Tests

By E. Paul Torrance

Booklet B



16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

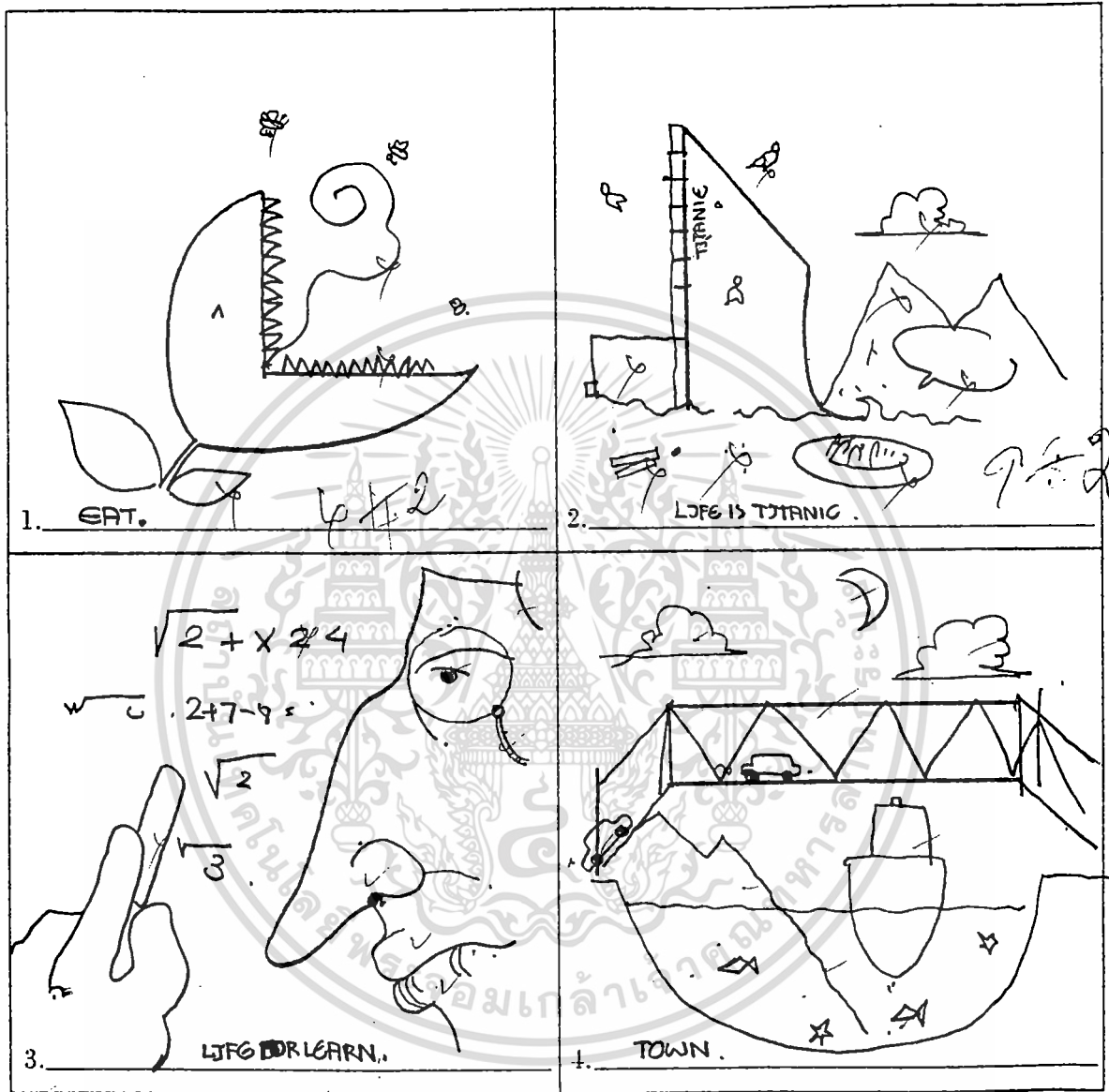


13-4

YOUR TITLE: LIFE OF SMILE.

2

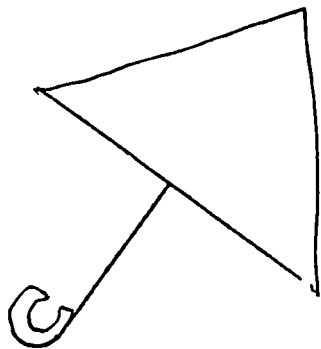
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



๑๕/๒

๑๕/๒

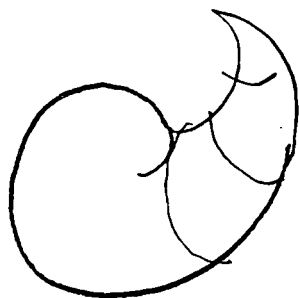
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5

ธง.

1-2  
16/4



6

HORN.

2-2  
2/2



7

DOG.

6-2  
6/4



8

ต้นไม้.

2-2  
2/2



9

SEE THE MOON.

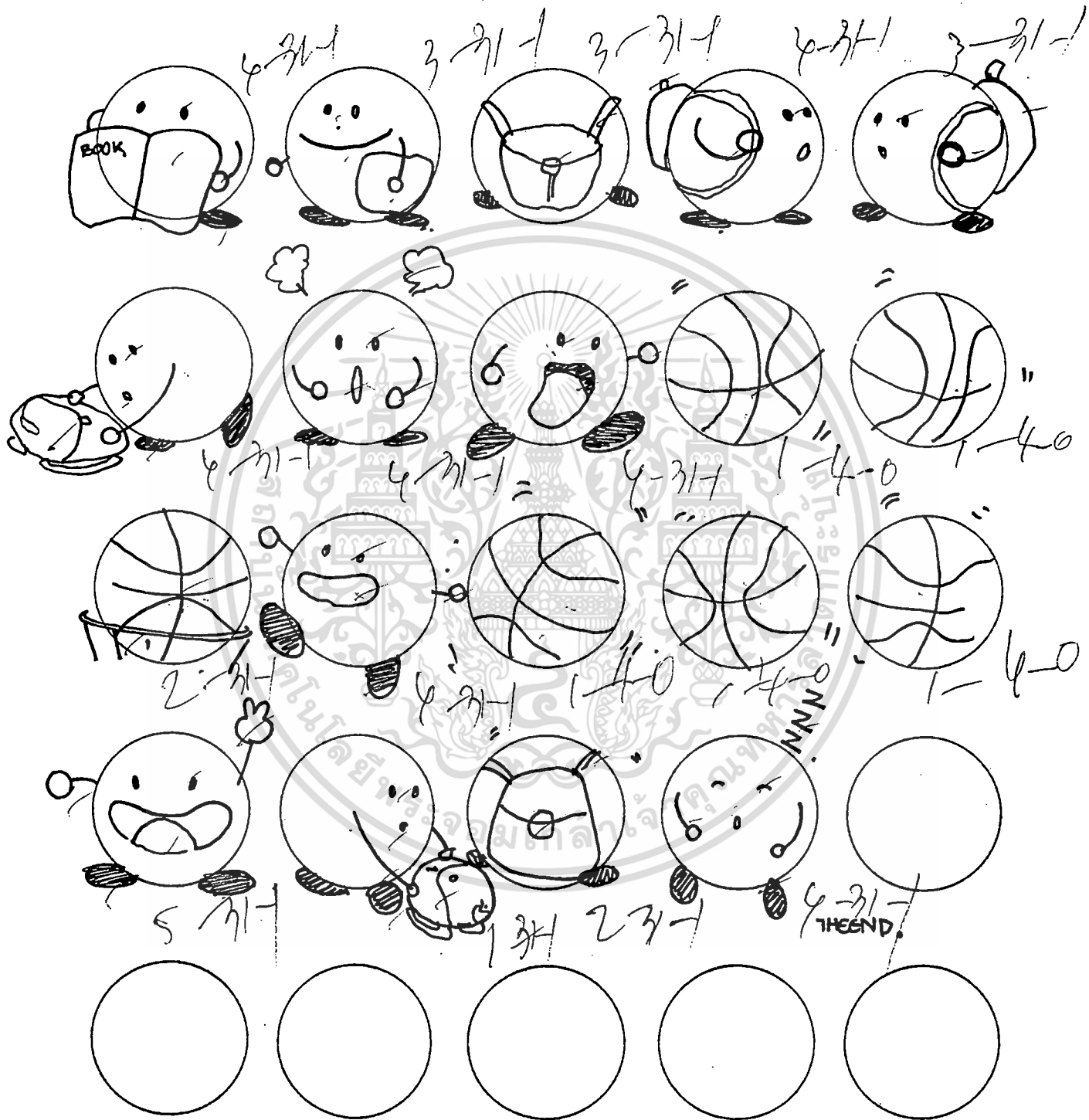
8-2  
8/4



10

COFFEE.

6-2  
6/4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**ภาคผนวก ข**  
**คะแนนความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ชุดข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์

สาขา	เพศ	เกรด	คลัง	ยึดหยุ่น	ริเริ่ม	ละเอียด	รวม
1.00	1.00	3.00	9.00	7.00	19.00	76.00	111.00
1.00	1.00	3.00	10.00	9.00	27.00	31.00	77.00
1.00	1.00	3.00	7.00	6.00	35.00	37.00	85.00
1.00	1.00	3.00	29.00	20.00	44.00	68.00	161.00
1.00	1.00	2.00	11.00	2.00	17.00	70.00	100.00
1.00	1.00	2.00	46.00	9.00	18.00	175.00	248.00
1.00	1.00	2.00	21.00	10.00	47.00	60.00	138.00
1.00	2.00	3.00	26.00	18.00	30.00	96.00	170.00
1.00	1.00	2.00	20.00	9.00	23.00	61.00	113.00
1.00	2.00	2.00	11.00	9.00	37.00	44.00	101.00
1.00	1.00	3.00	11.00	7.00	14.00	31.00	63.00
1.00	1.00	2.00	12.00	5.00	51.00	48.00	116.00
1.00	1.00	1.00	12.00	11.00	47.00	76.00	146.00
1.00	1.00	3.00	12.00	8.00	49.00	61.00	130.00
1.00	1.00	2.00	33.00	9.00	46.00	99.00	187.00
1.00	1.00	3.00	12.00	3.00	42.00	27.00	84.00
1.00	1.00	3.00	21.00	15.00	56.00	105.00	197.00
1.00	1.00	2.00	18.00	10.00	15.00	64.00	107.00
1.00	1.00	2.00	10.00	7.00	54.00	47.00	118.00
1.00	1.00	2.00	46.00	11.00	48.00	117.00	222.00
1.00	2.00	2.00	36.00	1.00	12.00	78.00	127.00
1.00	1.00	1.00	38.00	11.00	18.00	123.00	190.00
1.00	1.00	2.00	5.00	5.00	43.00	33.00	86.00
1.00	1.00	2.00	21.00	11.00	28.00	147.00	207.00
1.00	1.00	2.00	21.00	13.00	35.00	78.00	147.00
1.00	1.00	2.00	9.00	9.00	17.00	99.00	134.00
1.00	1.00	2.00	26.00	11.00	43.00	85.00	165.00
1.00	1.00	2.00	18.00	9.00	61.00	125.00	213.00
1.00	1.00	2.00	13.00	12.00	14.00	76.00	115.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขา	เพศ	เกรด	คลัง	ยึดหยุ่น	ริเริ่ม	ละเอียด	รวม
1.00	1.00	2.00	12.00	10.00	49.00	83.00	154.00
1.00	1.00	3.00	16.00	11.00	56.00	65.00	148.00
1.00	1.00	3.00	12.00	10.00	20.00	136.00	178.00
1.00	2.00	3.00	12.00	10.00	48.00	45.00	115.00
1.00	2.00	2.00	35.00	19.00	32.00	97.00	183.00
1.00	1.00	3.00	10.00	2.00	8.00	15.00	35.00
1.00	2.00	3.00	11.00	10.00	33.00	60.00	114.00
1.00	1.00	3.00	10.00	8.00	49.00	37.00	104.00
1.00	1.00	2.00	27.00	13.00	50.00	96.00	186.00
1.00	1.00	2.00	11.00	11.00	51.00	38.00	111.00
1.00	1.00	2.00	8.00	6.00	36.00	23.00	73.00
1.00	1.00	3.00	12.00	12.00	54.00	41.00	119.00
1.00	1.00	2.00	14.00	12.00	51.00	45.00	122.00
1.00	1.00	2.00	19.00	10.00	24.00	48.00	101.00
1.00	1.00	3.00	28.00	9.00	27.00	71.00	135.00
1.00	2.00	2.00	17.00	9.00	14.00	60.00	100.00
1.00	1.00	3.00	11.00	11.00	36.00	71.00	129.00
1.00	2.00	3.00	22.00	9.00	50.00	71.00	152.00
1.00	1.00	3.00	12.00	11.00	60.00	45.00	128.00
1.00	1.00	3.00	40.00	8.00	26.00	129.00	203.00
1.00	1.00	2.00	10.00	9.00	50.00	42.00	111.00
1.00	1.00	3.00	11.00	9.00	43.00	48.00	111.00
1.00	1.00	3.00	11.00	8.00	33.00	53.00	105.00
1.00	1.00	3.00	43.00	11.00	18.00	77.00	149.00
1.00	1.00	3.00	28.00	20.00	33.00	91.00	172.00
1.00	1.00	2.00	18.00	15.00	8.00	43.00	84.00
1.00	1.00	2.00	7.00	3.00	36.00	20.00	66.00
1.00	1.00	2.00	11.00	9.00	54.00	64.00	138.00
1.00	1.00	1.00	11.00	9.00	21.00	83.00	124.00
1.00	1.00	2.00	10.00	6.00	44.00	50.00	110.00
1.00	2.00	3.00	12.00	11.00	44.00	58.00	125.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตไปยังเจ้าของสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขา	เพศ	เกรด	คลัง	ยึดหยุ่น	ริเริ่ม	ละเอียด	รวม
1.00	1.00	2.00	46.00	7.00	4.00	87.00	144.00
1.00	1.00	2.00	32.00	22.00	38.00	73.00	165.00
1.00	1.00	2.00	10.00	10.00	45.00	32.00	97.00
1.00	2.00	1.00	37.00	7.00	50.00	141.00	235.00
2.00	1.00	1.00	18.00	16.00	40.00	132.00	206.00
2.00	1.00	1.00	16.00	10.00	58.00	73.00	157.00
2.00	1.00	1.00	19.00	13.00	25.00	84.00	141.00
2.00	1.00	2.00	15.00	6.00	18.00	47.00	86.00
2.00	2.00	3.00	23.00	16.00	46.00	82.00	167.00
2.00	1.00	2.00	13.00	10.00	44.00	63.00	130.00
2.00	1.00	3.00	29.00	21.00	45.00	73.00	168.00
2.00	1.00	3.00	42.00	15.00	25.00	91.00	173.00
2.00	2.00	2.00	17.00	9.00	48.00	71.00	145.00
2.00	1.00	3.00	27.00	17.00	38.00	77.00	159.00
2.00	1.00	2.00	38.00	26.00	41.00	107.00	212.00
2.00	1.00	2.00	21.00	17.00	53.00	60.00	151.00
2.00	2.00	1.00	24.00	9.00	36.00	67.00	136.00
2.00	2.00	2.00	36.00	13.00	16.00	92.00	157.00
2.00	2.00	2.00	19.00	13.00	18.00	33.00	83.00
2.00	1.00	2.00	36.00	10.00	45.00	139.00	230.00
2.00	2.00	3.00	21.00	15.00	13.00	114.00	163.00
2.00	2.00	3.00	17.00	15.00	27.00	59.00	118.00
2.00	1.00	2.00	20.00	18.00	58.00	24.00	120.00
2.00	2.00	2.00	20.00	12.00	27.00	64.00	123.00
2.00	1.00	3.00	17.00	11.00	50.00	71.00	149.00
2.00	2.00	3.00	30.00	11.00	29.00	120.00	190.00
2.00	2.00	3.00	40.00	15.00	48.00	124.00	227.00
2.00	1.00	2.00	26.00	13.00	29.00	90.00	158.00
2.00	1.00	2.00	17.00	13.00	47.00	76.00	153.00
2.00	2.00	1.00	17.00	10.00	47.00	94.00	168.00
2.00	2.00	2.00	17.00	8.00	43.00	83.00	151.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อคุณได้เดินทางไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คิดเปลี่ยนแปลงราคา และต้องรับผิดชอบต่อการใช้งานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขา	เพศ	เกรด	กล่อง	ยึดหยุ่น	ริเริ่ม	ละเอียด	รวม
2.00	1.00	1.00	16.00	7.00	14.00	76.00	113.00
2.00	2.00	2.00	10.00	10.00	28.00	60.00	108.00
2.00	1.00	2.00	20.00	10.00	42.00	50.00	122.00
2.00	1.00	2.00	31.00	12.00	26.00	111.00	180.00
2.00	2.00	1.00	34.00	11.00	58.00	98.00	201.00
2.00	1.00	1.00	12.00	11.00	40.00	67.00	130.00
2.00	1.00	2.00	24.00	14.00	24.00	51.00	113.00
2.00	2.00	3.00	38.00	6.00	51.00	151.00	246.00
2.00	2.00	1.00	29.00	14.00	9.00	92.00	144.00
2.00	2.00	3.00	11.00	9.00	52.00	114.00	186.00
2.00	1.00	2.00	17.00	14.00	20.00	77.00	128.00
2.00	1.00	2.00	17.00	14.00	20.00	77.00	128.00
2.00	2.00	3.00	23.00	19.00	33.00	63.00	138.00
2.00	1.00	3.00	22.00	18.00	62.00	132.00	234.00
2.00	1.00	2.00	18.00	11.00	23.00	61.00	113.00
2.00	2.00	2.00	13.00	13.00	17.00	44.00	87.00
2.00	2.00	1.00	16.00	13.00	46.00	65.00	140.00
2.00	1.00	2.00	17.00	8.00	52.00	94.00	171.00
2.00	2.00	3.00	10.00	10.00	48.00	29.00	97.00
2.00	1.00	2.00	17.00	11.00	52.00	145.00	225.00
2.00	2.00	3.00	28.00	15.00	30.00	124.00	197.00
2.00	2.00	1.00	14.00	10.00	43.00	30.00	97.00
2.00	2.00	3.00	15.00	12.00	54.00	50.00	131.00
2.00	2.00	1.00	27.00	21.00	38.00	84.00	170.00
2.00	1.00	2.00	17.00	14.00	50.00	51.00	132.00
2.00	2.00	1.00	22.00	12.00	46.00	80.00	160.00
2.00	2.00	2.00	39.00	13.00	50.00	123.00	225.00
2.00	1.00	1.00	10.00	4.00	14.00	18.00	46.00
2.00	1.00	2.00	39.00	27.00	55.00	120.00	241.00
2.00	1.00	1.00	22.00	15.00	31.00	71.00	139.00
2.00	1.00	2.00	20.00	25.00	36.00	80.00	161.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขา	เพศ	เกรด	คลัง	ยึดหยุ่น	ริเริ่ม	ละเอียด	รวม
2.00	2.00	2.00	25.00	13.00	43.00	79.00	160.00
2.00	1.00	3.00	12.00	11.00	55.00	72.00	150.00
2.00	2.00	3.00	15.00	11.00	16.00	49.00	91.00
2.00	1.00	3.00	17.00	13.00	14.00	62.00	106.00
2.00	1.00	1.00	18.00	17.00	38.00	61.00	134.00
3.00	2.00	3.00	37.00	25.00	49.00	165.00	276.00
3.00	2.00	2.00	16.00	10.00	44.00	60.00	130.00
3.00	1.00	3.00	37.00	21.00	47.00	96.00	201.00
3.00	1.00	3.00	13.00	10.00	37.00	63.00	123.00
3.00	1.00	3.00	24.00	16.00	36.00	132.00	208.00
3.00	1.00	3.00	22.00	15.00	25.00	72.00	134.00
3.00	1.00	2.00	24.00	19.00	32.00	104.00	179.00
3.00	2.00	2.00	15.00	10.00	21.00	52.00	98.00
3.00	1.00	1.00	9.00	2.00	5.00	20.00	36.00
3.00	2.00	2.00	11.00	9.00	44.00	43.00	107.00
3.00	1.00	2.00	11.00	10.00	17.00	32.00	70.00
3.00	1.00	2.00	11.00	7.00	17.00	41.00	76.00
3.00	2.00	3.00	15.00	13.00	38.00	90.00	156.00
3.00	2.00	3.00	17.00	16.00	20.00	58.00	111.00
3.00	2.00	3.00	12.00	12.00	28.00	48.00	100.00
3.00	2.00	2.00	14.00	13.00	15.00	26.00	68.00
3.00	2.00	3.00	15.00	8.00	46.00	41.00	110.00
3.00	2.00	3.00	3.00	11.00	54.00	20.00	88.00
3.00	1.00	1.00	8.00	8.00	36.00	19.00	71.00
3.00	2.00	2.00	28.00	13.00	33.00	80.00	154.00
3.00	1.00	3.00	26.00	19.00	25.00	88.00	158.00
3.00	2.00	3.00	22.00	7.00	54.00	114.00	197.00
3.00	1.00	2.00	37.00	19.00	42.00	100.00	198.00
3.00	2.00	2.00	25.00	10.00	45.00	58.00	138.00
3.00	2.00	2.00	10.00	9.00	22.00	47.00	88.00
3.00	2.00	3.00	11.00	10.00	38.00	50.00	109.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขา	เพศ	เกรด	คลัง	ยึดหยุ่น	ริเริ่ม	ละเอียด	รวม
3.00	2.00	3.00	21.00	13.00	33.00	96.00	163.00
3.00	2.00	2.00	12.00	6.00	53.00	82.00	153.00
3.00	1.00	3.00	14.00	2.00	7.00	36.00	59.00
3.00	1.00	3.00	21.00	14.00	38.00	105.00	178.00
3.00	2.00	2.00	20.00	12.00	41.00	89.00	162.00
3.00	1.00	2.00	12.00	6.00	51.00	64.00	133.00
3.00	1.00	3.00	12.00	9.00	55.00	42.00	118.00
3.00	1.00	3.00	44.00	29.00	33.00	110.00	216.00
3.00	1.00	2.00	26.00	15.00	41.00	91.00	173.00
3.00	2.00	3.00	8.00	7.00	22.00	42.00	79.00
3.00	1.00	3.00	23.00	16.00	29.00	113.00	181.00
3.00	1.00	3.00	18.00	17.00	58.00	109.00	202.00
3.00	2.00	2.00	11.00	9.00	25.00	68.00	113.00
3.00	1.00	3.00	19.00	9.00	32.00	97.00	157.00
3.00	2.00	3.00	37.00	19.00	38.00	42.00	136.00
3.00	2.00	3.00	37.00	19.00	38.00	142.00	236.00
3.00	2.00	3.00	13.00	12.00	51.00	84.00	160.00
3.00	1.00	2.00	16.00	10.00	15.00	31.00	72.00
3.00	1.00	3.00	16.00	14.00	37.00	60.00	127.00
3.00	2.00	2.00	46.00	12.00	49.00	72.00	179.00
3.00	1.00	3.00	21.00	11.00	27.00	109.00	168.00
3.00	1.00	3.00	12.00	10.00	35.00	39.00	96.00
3.00	2.00	2.00	11.00	12.00	58.00	96.00	177.00
3.00	2.00	3.00	17.00	12.00	57.00	71.00	157.00
3.00	2.00	3.00	17.00	14.00	21.00	51.00	103.00
3.00	1.00	3.00	8.00	8.00	43.00	34.00	93.00
3.00	2.00	3.00	7.00	7.00	48.00	37.00	99.00
3.00	2.00	3.00	10.00	9.00	30.00	32.00	81.00
3.00	2.00	1.00	11.00	9.00	47.00	26.00	93.00
3.00	1.00	3.00	11.00	8.00	23.00	53.00	95.00
3.00	1.00	2.00	11.00	6.00	23.00	33.00	73.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีโทษปรับและจำคุก และต้องชดเชยค่าเสียหายทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาขา	เพศ	เกรด	คลัง	ยึดหยุ่น	ริเริ่ม	ละเอียด	รวม
3.00	1.00	1.00	12.00	6.00	53.00	59.00	130.00
3.00	1.00	3.00	17.00	11.00	57.00	52.00	137.00
3.00	2.00	3.00	17.00	10.00	34.00	50.00	111.00
3.00	2.00	3.00	19.00	15.00	33.00	65.00	132.00
3.00	1.00	2.00	16.00	14.00	24.00	78.00	132.00
3.00	1.00	2.00	19.00	12.00	21.00	61.00	113.00
3.00	1.00	3.00	9.00	8.00	24.00	40.00	81.00
3.00	1.00	3.00	11.00	13.00	25.00	73.00	122.00
3.00	2.00	3.00	17.00	22.00	75.00	99.00	213.00
3.00	2.00	3.00	38.00	9.00	21.00	112.00	180.00
3.00	2.00	3.00	16.00	13.00	22.00	12.00	63.00
3.00	2.00	2.00	22.00	14.00	10.00	66.00	112.00
3.00	2.00	3.00	29.00	20.00	36.00	123.00	208.00
3.00	1.00	3.00	17.00	11.00	48.00	134.00	210.00
3.00	2.00	3.00	11.00	9.00	29.00	70.00	119.00

#### หมายเหตุ

#### สาขา

- 1 หมายถึง สาขาวิชาสถาปัตยกรรม
- 2 หมายถึง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน
- 3 หมายถึง สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม

#### เพศ

- 1 หมายถึง ชาย
- 2 หมายถึง หญิง

#### เกรด

- 1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ย 2.00-2.49
- 2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ย 2.50-2.99
- 3 หมายถึง คะแนนเฉลี่ย 3.00 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้วิจัย

นายนิรัช สุตสังข์ เกิดเมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2515 ภูมิลำเนา บ้านเลขที่ 66 หมู่ 1 ตำบลท่างาม อำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก การศึกษาระดับประถมศึกษาโรงเรียนวัดเสนาสน์ อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก มัธยมศึกษาโรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม ประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาวิชาจิตรศิลป์ที่วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสาขาวิชาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ เชียงใหม่ตามลำดับ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตเกียรตินิยม (ค.อ.บ) สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ครุศาสตร์มหาบัณฑิต (ค.ม) สาขาวิชาศิลปศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ครุศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต (ค.ด) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2544 ด้วยทุนพัฒนาอาจารย์ทบวงมหาวิทยาลัยตามความต้องการของ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปัจจุบันรับราชการตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 6 ประจำสาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รับผิดชอบสอนวิชาออกแบบอุตสาหกรรม ออกแบบเครื่องปั้นดินเผา การสอนเฉพาะทางศิลปอุตสาหกรรม การฝึกสอนและสัมมนาทางศิลปอุตสาหกรรม ระดับปริญญาโท วิชามนุษย์กับการออกแบบ วิชาการออกแบบอุตสาหกรรมชั้นสูง วิชาและวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้