



การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในสถาบันการศึกษา
ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในสถาบันการศึกษา
ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2558
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

CREATIVE THINKING DEVELOPMENT OF UNDERGRADUATES
IN THE HIGHER EDUCATION INSTITUTE
WITH CREATIVE IDENTITY



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree
Doctor of Philosophy Program in Management
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2015
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้วิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์” เสนอโดย นายสิริชัย ดีเลิศ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์
2. รองศาสตราจารย์ ดร.สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศิริวงศ์)

...../...../.....

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์)

...../...../.....

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระวัฒน์ จันทิก)

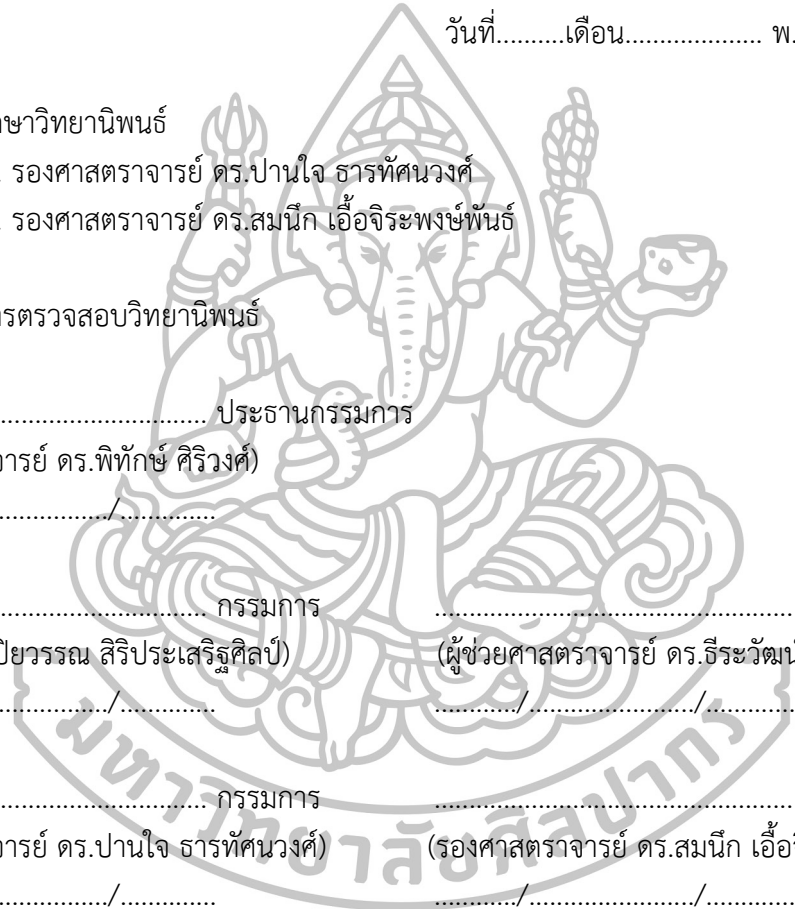
...../...../.....

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

...../...../.....

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์)

...../...../.....



54604708: สาขาวิชาการจัดการ

คำสำคัญ: ความคิดสร้างสรรค์ / อุดมศึกษา / อัตลักษณ์ / นวัตกรรม

สิริชัย ดีเลิศ: การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในสถาบันการศึกษา
ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. ดร.ปานใจ
ธารทัศนวงศ์ และ รศ. ดร.สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. 218 หน้า.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาตัวบ่งชี้และประเมินกระบวนการพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์ 2) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับความคิดสร้างสรรค์ และ 3) ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์การ
นวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และระดับความคิด
สร้างสรรค์ของบัณฑิตในหลักสูตรแต่ละคณะวิชา ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

วิธีการศึกษา เป็นแบบแผนการวิจัยผสานวิธี โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ให้
ข้อมูลหลัก จำนวน 26 คน จากผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์ด้วยวิธีของทฤษฎีฐานราก และหาข้อสรุปเชิงทฤษฎี และนำเครื่องมือที่ได้ประเมินองค์การ
นวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ใช้หน่วยวิเคราะห์คือ
หลักสูตร กลุ่มตัวอย่างคืออาจารย์ในหลักสูตรของแต่ละคณะวิชา และประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์
ของบัณฑิตแต่ละหลักสูตรโดยใช้กลุ่มตัวอย่างบัณฑิตที่จบการศึกษา 2557 นำข้อมูลทั้ง 2 ชุด มา
ประมวลผลร่วมกันได้จำนวน 70 หลักสูตร สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์เชิงซ้อน การวิเคราะห์การสมนัยอย่างง่าย
และการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้าง

ผลการวิจัยพบว่า กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การพัฒนา
ความรู้ 2) การพัฒนาทักษะและทัศนคติ 3) การสร้างความคิด 4) การประยุกต์ใช้ความคิด และ 5) การ
สร้างอัตลักษณ์ มีจำนวน 26 ตัวบ่งชี้ เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันกระบวนการพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์สามารถวัดได้จากตัวแปรสังเกตในแต่ละขั้นตอน และองค์การนวัตกรรมสามารถอธิบายได้ด้วย
ตัวแปรสังเกต คือ วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน โครงสร้างองค์การ ภาวะผู้นำ องค์การแห่งการเรียนรู้
การทำงานเป็นทีม การพัฒนาบุคลากร บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม ปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอก
เมื่อวิเคราะห์สมการโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์การนวัตกรรมส่งผลต่อระดับความคิดสร้างสรรค์ของ
บัณฑิต และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถส่งผลต่อระดับความคิดสร้างสรรค์ของ
บัณฑิตได้ ซึ่งบัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ที่ในระดับดี คือ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพ
พิมพ์ มัณฑนศิลป์ ภาษาศาสตร์ ดุริยางศาสตร และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ปัจจัยด้าน
รายได้มารดา อาชีพบิดา สาขาวิชา คณะวิชา และหลักสูตรที่จบการศึกษาส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของ
บัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการ

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1..... 2.....

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2558

54604708: MAJOR: MANAGEMENT

KEY WORDS: CREATIVE THINKING / HIGHER EDUCATION / IDENTITY / INNOVATION.

SIRICHA DEELERS: CREATIVE THINKING DEVELOPMENT OF UNDERGRADUATES IN THE HIGHER EDUCATION INSTITUTE WITH CREATIVE IDENTITY. THESIS ADVISORS: ASSOC. PROF. PANJAI TANTASANAWONG, Ph.D. AND ASSOC. PROF. SOMNUK AUJIRAPONGPAN, Ph.D. 218 pp.

The study aims to 1) develop indicators of creative thinking development process; 2) analyze factors which affect levels of creativity of undergraduate students; and 3) study the relationship between the innovative organization and the technological innovation which have an impact on creative thinking process and the levels of creativity of undergraduate students in each faculty, Silpakorn University

This research is an integrated research, using mixed method, i.e. in-depth interviews and questionnaires. 26 in-depth interviews of professors and administrators were conducted to develop questionnaires based on developing the indicators of creative thinking development process in accordance with a grounded theory, making theoretical conclusions, applying them to the evaluation of the innovative organization, technological innovation and creative thinking development process. The sample of the questionnaires included lecturers of each program of each faculty who act as a representative of each curriculum. Moreover, undergraduate students in the academic year 2014 were the samples who provided data to evaluate the levels of creativity of undergraduate students of each program. The data collected from both data source revealed the number of the programs in Silpakorn University included 70 programs. The collected data were analyzed by using Mean, Standard Deviation (S.D.), One – Way ANOVA, Multiple Comparisons, Simple Correspondence Analysis and Structural Equation Model (SEM).

The findings revealed that there were 5 stages of creative thinking development process 1) Knowledge development; 2) attitude and skill development; 3) thinking creation; 4) thinking application; and 5) identity development. There were also 26 indicators. According to the analysis of confirmatory elements, the creative thinking development process could be explained by observatory factor, i.e. Shared Vision, Appropriate Structure, Leadership, Learning Organization, Effective Team Working, Personal Development, Work Climate, and Co-Creation. Furthermore, the analysis of equation of correlation between the innovative organization towards the levels of creativity of undergraduate students and the creative thinking development process which could affect the levels of undergraduate students' creativity presented that undergraduate students who had the high levels of creativity included those who were from the Faculty of Painting Sculpture and Graphic Arts, Faculty of Decorative Arts, Faculty of Pharmacy, Faculty of Music, and Faculty of Information and Communication Technology. The factors which affect undergraduate students' creativity included mothers' income, fathers' occupation, programs, faculties and curriculum.

Program of Management

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Academic Year 2015

Thesis Advisors' signature 1..... 2.....

54604708: MAJOR: MANAGEMENT

KEY WORDS: CREATIVE THINKING / HIGHER EDUCATION / IDENTITY / INNOVATION.

SIRICHA DEELERS: CREATIVE THINKING DEVELOPMENT OF UNDERGRADUATES IN THE HIGHER EDUCATION INSTITUTE WITH CREATIVE IDENTITY. THESIS ADVISORS: ASSOC. PROF. PANJAI TANTASANAWONG, Ph.D. AND ASSOC. PROF. SOMNUK AUJIRAPONGPAN, Ph.D. 218 pp.

The study aims to 1) develop indicators of creative thinking development process; 2) analyze factors which affect levels of creativity of undergraduate students; and 3) study the relationship between the innovative organization and the technological innovation which have an impact on creative thinking process and the levels of creativity of undergraduate students in each faculty, Silpakorn University

This research is an integrated research, using mixed method, i.e. in-depth interviews and questionnaires. 26 in-depth interviews of professors and administrators were conducted to develop questionnaires based on developing the indicators of creative thinking development process in accordance with a grounded theory, making theoretical conclusions, applying them to the evaluation of the innovative organization, technological innovation and creative thinking development process. The sample of the questionnaires included lecturers of each program of each faculty who act as a representative of each curriculum. Moreover, undergraduate students in the academic year 2014 were the samples who provided data to evaluate the levels of creativity of undergraduate students of each program. The data collected from both data source revealed the number of the programs in Silpakorn University included 70 programs. The collected data were analyzed by using Mean, Standard Deviation (S.D.), One – Way ANOVA, Multiple Comparisons, Simple Correspondence Analysis and Structural Equation Model (SEM).

The findings revealed that there were 5 stages of creative thinking development process 1) Knowledge development; 2) attitude and skill development; 3) thinking creation; 4) thinking application; and 5) identity development. There were also 26 indicators. According to the analysis of confirmatory elements, the creative thinking development process could be explained by observatory factor, i.e. Shared Vision, Appropriate Structure, Leadership, Learning Organization, Effective Team Working, Personal Development, Work Climate, and Co-Creation. Furthermore, the analysis of equation of correlation between the innovative organization towards the levels of creativity of undergraduate students and the creative thinking development process which could affect the levels of undergraduate students' creativity presented that undergraduate students who had the high levels of creativity included those who were from the Faculty of Painting Sculpture and Graphic Arts, Faculty of Decorative Arts, Faculty of Pharmacy, Faculty of Music, and Faculty of Information and Communication Technology. The factors which affect undergraduate students' creativity included mothers' income, fathers' occupation, programs, faculties and curriculum.

Program of Management

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Academic Year 2015

Thesis Advisors' signature 1..... 2.....

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
สมมติฐานการวิจัย.....	8
ขอบเขตการวิจัย.....	8
กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย.....	9
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	9
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	10
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรม.....	12
แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	45
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	57
กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย.....	82
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	97
วิธีการที่ใช้ศึกษาวิจัย.....	97
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	98
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	100
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	101
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	109
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล.....	110

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	113
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อสร้างกรอบโมทัศน์ ด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	114
ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในมหาวิทยาลัย ที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์.....	126
ตอนที่ 3 วิเคราะห์องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	136
ตอนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล และสมการโครงสร้าง ของปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์.....	142
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	155
สรุปผลการวิจัย.....	156
อภิปรายผล.....	160
ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	168
รายการอ้างอิง.....	171
ภาคผนวก.....	183
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....	184
ภาคผนวก ข รูปผู้ทรงคุณวุฒิที่สัมภาษณ์และตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	188
ภาคผนวก ค หนังสือขออนุญาตใช้เครื่องมือในการวัดระดับความคิดสร้างสรรค์.....	192
ภาคผนวก ง หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย.....	194
ภาคผนวก จ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	209
ประวัติผู้วิจัย.....	218

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	สรุปลงค์ประกอบขององค์การนวัตกรรม..... 41
2	สรุปแนวคิดทฤษฎีองค์การนวัตกรรม..... 44
3	ตัวอย่างของตัวแบบ SCAMPER..... 48
4	ระดับของปัญหาเทคนิคและแหล่งความรู้ในการแก้ปัญหา..... 50
5	สรุปกระบวนการสร้างสรรค์และข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์..... 66
6	สรุปลงค์ประกอบของความนวัตกรรมเทคโนโลยี..... 74
7	แนวความคิดระดับของความคิดสร้างสรรค์..... 77
8	การเรียนรู้ระดับบุคคล กลุ่ม และเครือข่ายในมหาวิทยาลัยของวิทยาศาสตร์ประยุกต์... 91
9	ข้อคำถามตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์..... 104
10	ข้อสรุปกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างข้อสรุปเชิงทฤษฎี..... 124
11	วุฒิการศึกษาของบิดามารดาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2557..... 127
12	รายได้ของบิดามารดาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2557..... 128
13	อาชีพของบิดามารดาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2557..... 128
14	เหตุผลในการเลือกเรียนที่มหาวิทยาลัยศิลปากร..... 129
15	การประเมินความคิดสร้างสรรค์ด้วยตัวของบัณฑิต..... 129
16	การประเมินผลคะแนนเป็นระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต..... 129
17	การประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามทัศนคติและบุคลิกภาพ..... 130
18	ระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามคณะวิชา..... 131
19	สรุปปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์..... 134
20	ผลปัจจัยด้านองค์การนวัตกรรมจำแนกตามคณะวิชา..... 137
21	นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี จำแนกตามคณะวิชา..... 139
22	กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามคณะวิชา..... 140
23	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบองค์การนวัตกรรม..... 142
24	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลองค์การนวัตกรรม..... 143
25	ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ขององค์ประกอบกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์..... 145
26	ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลกระบวนการพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์..... 146

ตารางที่	หน้า
27	
ค่าประมาณพารามิเตอร์และค่าสถิติที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบความตรง ของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	149
28	
ค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต.....	151



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย.....	9
2 แสดงองค์ประกอบในการบริหารนวัตกรรมภาครัฐ.....	22
3 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อหลักสูตร.....	27
4 แสดงตัวอย่างแผนที่กลยุทธ์สำหรับการศึกษาระดับปริญญาโท.....	28
5 แสดงโอกาสการสร้างนวัตกรรม.....	40
6 แสดงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์.....	47
7 ระดับขั้นกิจกรรมในการสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสังคม.....	63
8 แสดงโมเดลของระดับความคิดสร้างสรรค์ในองค์กร.....	84
9 แสดงนวัตกรรมและความเป็นสากลในบริบทขององค์กรแห่งการเรียนรู้.....	86
10 แสดงสรุปข้อเสนอกรอบแนวคิดการวิจัย.....	96
11 แสดงขั้นตอนในกระบวนการดำเนินการวิจัย.....	112
12 ข้อสรุปเชิงทฤษฎีกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	126
13 แสดงความสัมพันธ์ของรายได้มารดากับระดับบุคลิกด้านการสร้างสรรค์.....	135
14 แสดงความสัมพันธ์ของอาชีพบิดากับระดับบุคลิกด้านการสร้างสรรค์.....	136
15 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลวัดองค์กรนวัตกรรม.....	144
16 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลวัดกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์.....	147
17 แสดงโมเดลโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์กรนวัตกรรม เทคโนโลยีนวัตกรรม กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์.....	150
18 แสดงสมมติฐานและผลของการทดสอบสมมติฐาน.....	152
19 แสดงข้อสรุปขององค์กรนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์.....	166
20 แสดงข้อสรุปความสำคัญของขั้นตอนกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อ ความคิดสร้างสรรค์.....	168

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประเทศต่าง ๆ มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของประเทศเพื่อสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขันที่เปลี่ยนแปลงตามบริบทของสังคมยุคโลกาภิวัตน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างระบบเศรษฐกิจด้วยทรัพยากรของประเทศ หรือการแสวงหาความได้เปรียบในการแข่งขันด้วยการสร้างสิ่งใหม่ จากสิ่งประดิษฐ์ การคิดค้น รูปแบบธุรกิจ ทั้งสินค้าและบริการ ทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรม ที่เป็นปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศ (Innovation-Driven Economy) (Porter, 1998 อ้างถึงในสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552: 10) การศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนานวัตกรรมขององค์กรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง โดยองค์กรได้ลงทุนเพื่อพัฒนาด้านการค้นคว้า วิจัยและพัฒนา ซึ่งต้องใช้ทักษะการคิดค้น ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างสินค้าและบริการ ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นรากฐานที่สำคัญประการหนึ่งของกระบวนการจัดการนวัตกรรม ตลอดจนขีดความสามารถของทรัพยากรมนุษย์ และความสามารถในการแข่งขันของประเทศในยุคโลกาภิวัตน์ (นพดล เหลืองภิรมย์, 2555) ความสำคัญของนวัตกรรมจึงเป็นปัจจัยให้บุคคลที่ต้องการสร้างนวัตกรรมในองค์กร ได้รับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มากขึ้น มีน้ำหนักมากขึ้น เพื่อหวังจะให้บุคลากรมีศักยภาพและถือเป็นสินทรัพย์ทางปัญญา ที่คอยคิดค้นนวัตกรรมให้กับองค์กร (พยัต วุฒิมรงค์, 2555) ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นสิ่งจำเป็นต่อความอยู่รอดในโลกของการแข่งขันเสรีทางการค้าเพราะตลาดเสรีนั้นมีการแข่งขันสูง เทคโนโลยีในปัจจุบันจึงมีการแข่งขันกันในด้านความคิดสร้างสรรค์เพื่อผลิตสิ่งใหม่่ออกสู่ตลาด (คณะกรรมการวิชาการคิดสร้างสรรค์เพื่อการจัดการคุณค่า, 2555: 13)

การขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยใช้เศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ (Creative Economy) หรือ เศรษฐกิจสร้างสรรค์ คือการสร้างมูลค่าที่เกิดจากความคิดของมนุษย์ (Howkins, 2001 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2552: 20) ซึ่งเป็นการสร้างสรรค์สินค้าและบริการโดยเชื่อมโยงกับรากฐานทางวัฒนธรรม การสั่งสมปัญญาของสังคมไทยผนวกเข้ากับเทคโนโลยีและนวัตกรรมสมัยใหม่ นำเข้าสู่กระบวนการ “คิดอย่างสร้างสรรค์” และสร้างแรงบันดาลใจจากรากวัฒนธรรมและภูมิปัญญาที่สั่งสมของสังคม เพื่อสร้างคุณค่าทางเศรษฐกิจและขยายไปถึงการสร้างคุณค่าทางสังคมด้วย (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) สำหรับประเทศไทย มีการพัฒนาเศรษฐกิจเชิงสร้างสรรค์ ด้วยแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 คือการเพิ่มคุณค่าของสินค้าและบริการ (Value Creation)

โดยการใช้องค์ความรู้และนวัตกรรม (เสาวรภัย กุสุมา ณ อยุธยา, 2552: 23) และการพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในแผนฯ 11 มีนโยบายส่งเสริมการศึกษา และการวิจัยและพัฒนา (The Research and Development) เชิงลึกในสาขาเศรษฐกิจสร้างสรรค์และทุนวัฒนธรรม รวมถึงการพัฒนาทุนมนุษย์ (Human Capital) โดยพัฒนาทักษะความรู้ของผู้ประกอบการและบุคลากรในการสร้างความคิดสร้างสรรค์สินค้าและบริการรูปแบบใหม่ โดยสนองความต้องการด้านการผลิตและบริการ (อาคม เต็มพิทยาไพสิฐ, 2554) ถึงแม้ประเทศไทยมีแผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และมีหน่วยงานในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ แต่เมื่อเปรียบเทียบการเติบโตของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์แล้วยังอยู่ในอัตราที่ต่ำ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2552) ปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจบนพื้นฐานความคิดสร้างสรรค์ในปัจจุบัน คือ การศึกษาเรียนรู้และพัฒนาคน ซึ่งถือเป็นหัวใจหลักของระบบเศรษฐกิจสร้างสรรค์จากการศึกษาพบว่า การเข้าถึงวิชาการความรู้ของผู้คนในแต่ละสังคมนั้น มีความสัมพันธ์อย่างแน่นแฟ้นกับอิสรภาพทางความคิดและแสดงออกของสังคมนั้น เมื่อใดที่ผู้คนหยุดที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่เมื่อนั้นพวกเขาก็หยุดที่จะสร้างสรรค์สิ่งใหม่เช่นกัน (Howkins, 2551: 16 อ้างถึงใน ศูนย์สร้างสรรค์และออกแบบ) อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ จึงเป็นการสร้างสรรค์ระดับปัจเจกบุคคล ทักษะและความสามารถพิเศษที่สร้างความมั่งคั่งและสร้างสรรค์งานจากทรัพย์สินทางปัญญา ประเภทของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ เช่น การโฆษณา สถาปัตยกรรม งานศิลปะ งานปั้น งานออกแบบ ภาพยนตร์ ซอฟต์แวร์ (Software) ดนตรี สื่อวิทยุและโทรทัศน์ เป็นต้น (Jones et al., 2004)

ความคิดเชิงสร้างสรรค์ เป็นการขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่สู่ความคิดใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นการคิดด้วยกระบวนการ (Process) การแก้ปัญหาโดยความคิดสร้างสรรค์ มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นกำหนดเป้าหมายการคิด กำหนดวัตถุประสงค์ของปัญหาที่ต้องการแก้ไข ตั้งคำถามที่ชัดเจน และถูกต้อง ขั้นการแสวงหาแนวคิดใหม่ วิธีการที่จะพาไปสู่วัตถุประสงค์ หรือคิด คำตอบของคำถามให้มากที่สุด และต้องปฏิบัติได้จริง ขั้นประเมินและคัดเลือกแนวคิด การกลั่นกรองด้วยความคิดที่ใช้เหตุผลจนเหลือความคิดที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2556) กิลฟอร์ด (Guilford, 1957) ได้ประเมินพฤติกรรมที่สร้างสรรค์จากคุณลักษณะ 4 ด้านคือ ความไวต่อปัญหา (Sensitivity) ความคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความแปลกใหม่ (Originality) และอีลิส พอล ทอร์แรนซ์ (Ellis Paul Torrance) ได้กำหนดองค์ประกอบทางความคิดสร้างสรรค์เป็น 4 ด้าน คือ ความคล่องตัว (Fluency) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความแปลกใหม่ (Originality) และความละเอียด (Elaboration) ซึ่งเป็นแนวทางของกระบวนการที่สร้างความสำเร็จหรือได้ผลลัพธ์ที่ดีจากปัญหา ช่องว่างของสารสนเทศ ส่วนประกอบที่หายไป การปรับเปลี่ยนไปจากเดิม การคาดเดาหรือใช้สมมติฐานภายใต้ข้อจำกัด ด้วยการประเมิน ทดสอบ คาดเดา สมมติฐานที่

เป็นไปได้ จากนั้นปรับแก้และทดสอบ และสุดท้ายคือการสื่อสารผ่านผลงานในรูปแบบต่าง ๆ (Torrance, 1993) โดยมีองค์ประกอบ 3 ประการ ได้แก่ ด้านความเชี่ยวชาญ คือความรู้ทางด้านเทคนิค ขั้นตอน และการใช้เหตุผล ภูมิปัญญา ด้านทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นตัวกำหนดว่าคนนั้นจะเข้าถึงปัญหาอย่างยืดหยุ่นและมีจินตนาการมากน้อยแค่ไหน ทางแก้ปัญหาเหล่านั้นทำให้สภาพการปัจจุบันพลิกผันไปเลยหรือไม่ พวกเขามีความมานะ บากบั่นหรือไม่ และ ด้านแรงจูงใจ ทุกประเภทไม่ได้มีผลลัพธ์เท่าเทียมกัน แรงปรารถนาภายในใจของคนในการแก้ปัญหาที่อยู่ตรงหน้าจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่ารางวัลที่มาจากภายนอก เช่น เงิน องค์ประกอบนี้ถูกเรียกว่า แรงจูงใจที่แท้จริง (Intrinsic Motivation) เป็นแรงจูงใจประเภทที่ถูกกระตุ้นได้ทันทีทันใดมากที่สุดด้วยสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คมสัน ขจรชีพพันธุ์งาม, 2555) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นั้น ต้องมีการดำเนินการขององค์การ และสภาพแวดล้อม และการบ่มเพาะองค์ความรู้ ทักษะ จากการเรียนรู้ ระดับบุคคล ประกอบกับองค์การต้องมี วิสัยทัศน์ พันธกิจ ลักษณะองค์การ คุณค่า ความเป็นผู้นำ ที่เป็นลักษณะขององค์การนวัตกรรม ที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการสร้างสรรค์ และการสร้างสรรค์เฉพาะบุคคล ซึ่งเป็นสื่อกลางของความคิดสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ระดับบุคคล กลุ่ม และระดับองค์การ (Mumford, 2012: 19) การสร้างนวัตกรรมและความสามารถในการแข่งขันที่ยั่งยืนขององค์การ จึงต้องพัฒนาให้ พนักงาน (People) มีความสามารถที่โดดเด่น (Great Performance) ต้องเป็นคนดีขององค์การและสังคม (Good Governance) และสามารถทำงานเป็นทีมและโตไปด้วยกันกับองค์การ (Growth to Gather) (บัญชา ชูญหวาสดีกุล, 2554)

การพัฒนาความสามารถของพนักงานและการทำงานเป็นทีมที่มีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์จะส่งผลให้องค์การมีความสร้างสรรค์ เป็นการสร้างความคิดเพื่อพัฒนาสู่นวัตกรรม และสามารถสร้างประสิทธิภาพ ผลิตภาพขององค์การได้ดีขึ้น (Chia His Lian, 2010) รวมถึงสร้างความสามารถขององค์การกับการแข่งขันในโครงสร้างอุตสาหกรรม (Jeou-Shyan Horng and Yi-Chun Lee, 2009) อีกทั้งยังสร้างความเข้มแข็งด้านวัฒนธรรมและอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Andriopoulos and Gotsi, 2000; Sun Shuqin, 2012; Vesela and Klimova, 2013) การพัฒนาความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาชั้นสูง และภาคเอกชนนั้นช่วยส่งเสริมการเรียนรู้และด้านความคิดสร้างสรรค์ด้วยการวิจัยและพัฒนาที่ต่อยอดเพื่อพัฒนานวัตกรรม (Hung-Yi Wu and March, 2010; Kettunen, Mertanen, and Penttila, 2013)

องค์ความรู้ที่สำคัญของพนักงาน เกิดจากการบ่มเพาะความรู้และความคิดสร้างสรรค์จากมหาวิทยาลัยเพื่อขยายผลและพัฒนาสู่แรงงานที่คุณภาพและมีความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนานวัตกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในองค์การ โดยแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจสร้างสรรค์ จากทุนความคิด วัฒนธรรม และอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ใน

สาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งต้องใช้กระบวนการเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ อีกทั้งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ มีนโยบายและแผนวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและนวัตกรรมแห่งชาติ (พ.ศ. 2555 - 2564) ในการเสริมสร้างศักยภาพเครือข่ายและความเข้มแข็งของหน่วยผลิตกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และมีความคิดในเชิงสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาขีดความสามารถด้านนวัตกรรมของประเทศ ซึ่งประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขัน (Global Competitiveness Index) อยู่อันดับที่ 37 จาก 148 ประเทศ แต่ความสามารถด้านการศึกษา ระดับสูงและการฝึกอบรม และความสามารถด้านนวัตกรรม อยู่ในอันดับที่ 66 อยู่ในอันดับกลาง และเมื่อเทียบกับในภูมิภาคเอเชีย ระดับการศึกษาขั้นสูงอยู่ในอันดับที่ 5 จาก 10 ประเทศในภูมิภาคอาเซียนอยู่ระดับกลางเช่นกัน โดยด้านการศึกษาขั้นสูงมีตัวชี้วัดที่สำคัญคือ คุณภาพของระบบการศึกษา คุณภาพของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ คุณภาพของวิทยาลัยการจัดการ การวิจัย เป็นต้น (Schwab, 2013)

การพัฒนาตัวแบบการบริหารนวัตกรรมในองค์กร เป็นการบริหารที่เชื่อมโยง และครอบคลุมส่วนที่เกี่ยวข้องโดยเชื่อมโยง วิสัยทัศน์ กลยุทธ์ และเป้าหมายเชิงนวัตกรรมขององค์กร รวมถึงการวางแผนที่ดีและชัดเจน (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์, 2554) การพัฒนาดัชนีชี้วัดนวัตกรรมของมหาวิทยาลัย ที่เป็นแหล่งความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และพัฒนาองค์ความรู้มีความสัมพันธ์กับการวิจัย งานสร้างสรรค์ และพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ดังแนวความคิดของการประเมินดัชนีชี้วัดทุนด้านนวัตกรรมของมหาวิทยาลัยในไต้หวัน เพื่อวิเคราะห์ทุนทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Capital) ของมหาวิทยาลัย จากดัชนีชี้วัดทุนด้านนวัตกรรม (Indicators of Innovation Capital) ได้แก่ ทุนมนุษย์ (Human Capital) ทุนองค์กร (Organizational Capital) ทุนลูกค้า (Customer Capital) ทุนโครงสร้าง (Structural Capital) ทุนปัจเจกบุคคล (Individual Capital), ทุนชาติฝ่ายพลังรวมหมู่ (Collective Capital), ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรภายในและภายนอกองค์กร (Relational Capital), ทุนนวัตกรรม (Innovation Capital), และทุนพันธมิตร (Strategic Alliances) เป็นต้น โดยจัดอันดับกลุ่มมหาวิทยาลัยตามดัชนีชี้วัดที่ให้ค่าน้ำหนักโดยจากผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา (Hung-Yi Wu, Jui-Kuei Chen, and I-Shuo Chen, 2010)

ในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาถึงตัวบ่งชี้และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะ ถึงแม้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านคุณภาพการศึกษาของประเทศได้กำหนดทิศทางด้านคุณภาพการศึกษาจากเกณฑ์ดัชนีชี้วัดและการประเมินคุณภาพการศึกษาในมิติต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาศักยภาพและคุณภาพของสถาบันการศึกษาเท่านั้น แต่การพัฒนาตัวบ่งชี้กระบวนการสร้างสรรค์จะเป็นเครื่องมือ หรือตัวบ่งชี้ด้านนวัตกรรมขององค์กร เพื่อกำหนด

ทิศทางและสถานะของมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน ที่ต้องปรับองค์การภายใต้บริบทของการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นแนวทางในการกำหนดทิศทางและพัฒนาคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยเพื่อพัฒนาบัณฑิตสู่ตลาดแรงงานที่มีความสามารถในการแข่งขันด้วยเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยความคิดสร้างสรรค์ที่ผ่านการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยเพื่อยกระดับสู่ยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และยังสอดคล้องกับกรอบแนวคิดในศตวรรษที่ 21 เกี่ยวกับทักษะด้านการเรียนรู้และนวัตกรรม ที่ประกอบด้วย การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking) ทักษะการสื่อสาร (Communication) ทักษะการทำงานร่วมกัน (Collaboration) และทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) (Framework for 21st Century Learning, 2014) งานวิจัยที่เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาผลลัพธ์เพื่อวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีความสัมพันธ์กับการดำเนินงานรูปแบบการบริหารจัดการ เช่น ความคิดสร้างสรรค์กับลักษณะผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์ขององค์กร ความคิดสร้างสรรค์กับสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อความคิดสร้างสรรค์ (ศิวัพร โปทยานนท์ (2554), เดชา เดชะวัฒน์ไพศาล (2555)) แต่งานวิจัยด้านกระบวนการสร้างสรรค์ในต่างประเทศศึกษาถึงกระบวนการสร้างสรรค์และขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมทั้งกระบวนการและผลิตภัณฑ์ รวมถึงศึกษาแหล่งของความคิดสร้างสรรค์ทั้งในระดับสถาบันการศึกษา และระดับวิชาชีพ เช่น ด้านการออกแบบ ด้านศิลปะ เป็นต้น รวมถึงการศึกษากระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Guillaume, Ghisletta, and Lubart, 2012; Howard, Culley, and Dekoninck, 2008; Mattingly, 2011) แต่ยังไม่มียานวิจัยที่ศึกษาถึงกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผลงาน เพื่อใช้ในการพัฒนาการบริหารจัดการทั้งระดับบุคคล ระดับองค์กร และระดับประเทศ

ความคิดสร้างสรรค์ มีทั้งในองค์กรภาครัฐและภาคเอกชน รวมถึงการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กรเพื่อพัฒนาและสร้างสรรค์ผลงานทั้งด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพ มหาวิทยาลัยเป็นองค์กรที่มีแหล่งความรู้ และมีบุคลากรที่มีความสามารถ ความเชี่ยวชาญในศาสตร์สาขาวิชา รวมถึงเทคโนโลยีที่เป็นแหล่งพัฒนาองค์ความรู้ใหม่จากความคิดสร้างสรรค์และความร่วมมือทั้งองค์กรภาครัฐและเอกชน เพื่อผลิตผลงานวิจัยหรือผลงานสร้างสรรค์สู่สังคม การพัฒนาการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญในการพัฒนากระบวนการคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาเพื่อสร้างความรู้ ความเชี่ยวชาญและทักษะในแต่ละสาขาวิชา

มหาวิทยาลัยของรัฐ เป็นสถาบันการศึกษาที่พัฒนาหลักสูตรทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาในแต่ละสาขาวิชา ให้มีทักษะความคิดสร้างสรรค์ ความรู้ด้านวิชาชีพในศาสตร์ เพื่อเป็นบุคลากรที่สำคัญขององค์กรในการขับเคลื่อนศักยภาพ และความสามารถด้านการประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ขององค์กร ซึ่งปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยของรัฐหลายแห่งได้ปรับเปลี่ยนเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการศึกษาที่มีความคล่องตัวมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้มหาวิทยาลัยยังถูกกำกับด้านมาตรฐานคุณภาพการศึกษา โดยมีหน่วยงานที่ทำหน้าที่กำกับดูแลด้านกระบวนการ บัณฑิตศึกษา และผลผลิต ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) อีกทั้งยังแบ่งกลุ่มสถาบันการศึกษาเป็น 4 กลุ่ม เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาระบบการศึกษา ได้แก่ กลุ่ม ก วิทยาลัยชุมชน กลุ่ม ข สถาบันที่เน้นปริญญาตรี กลุ่ม ค สถาบันเฉพาะทาง ที่เป็นสถาบันที่เน้นระดับบัณฑิตศึกษา หรือ สถาบันที่เน้นระดับปริญญาตรี และกลุ่ม ง สถาบันที่เน้นการวิจัยขั้นสูงและผลิตบัณฑิตระดับบัณฑิตศึกษา โดยเฉพาะระดับปริญญาเอก

ภารกิจหลักของมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาขั้นสูง คือการจัดการศึกษาด้านการเรียนการสอน การวิจัย การบริการวิชาการ และการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม แต่ด้วยวัฒนธรรมองค์การ วัตถุประสงค์ด้านการศึกษาและการก่อตั้งที่แตกต่างกัน ทำให้มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาขั้นสูง จึงกำหนดเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของแต่ละสถาบันที่มุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพด้านการศึกษามีลักษณะเฉพาะ เช่น เน้นด้านการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศ การพัฒนาองค์ความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านภาวะผู้นำและคุณธรรมทางธุรกิจ ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและสุขภาวะทางสังคม และด้านจิตสาธารณะและความรับผิดชอบต่อสังคม เป็นต้น ซึ่งมหาวิทยาลัยที่มีความสร้างสรรค์ มีลักษณะการเรียนการสอน การผลิตบัณฑิต การวิจัย การบริหารจัดการ บรรยากาศและวัฒนธรรมองค์การที่เอื้อต่อความสร้างสรรค์ มีการกำหนดอัตลักษณ์ เป้าหมาย พันธกิจ วิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย สำหรับมหาวิทยาลัยศิลปากรมีการกำหนดอัตลักษณ์ด้านความคิดสร้างสรรค์ มีรากฐานด้านศิลปะที่มีการเปิดความคิดในการพัฒนาผลงานที่หลากหลาย มีการฝึกฝนทักษะด้านฝีมือ และมีผลงานเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับนานาชาติ การพัฒนาความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาที่ยังคงวัฒนธรรมขององค์การ ด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ถูกถ่ายทอดผ่านผลงานทางวิชาการและงานสร้างสรรค์ ในกรอบและกระบวนการทัศน์ของศาสตร์อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเป็นมหาวิทยาลัยที่มีรากฐานด้านศิลปะ และขยายพัฒนาสู่ศาสตร์สาขาวิชาที่หลากหลาย ผู้วิจัยจึงเลือกมหาวิทยาลัยศิลปากรเพื่อศึกษาและพัฒนาตัวบ่งชี้การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษาขั้นสูง

มหาวิทยาลัยศิลปากรมีการกำหนดทั้งอัตลักษณ์และเอกลักษณ์ที่เน้นด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเป็นมหาวิทยาลัยที่มีรากฐานจากด้านศิลปะ ในศาสตร์สาขาวิชาที่ต้องเน้นความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนการสอน การพัฒนาความคิด และบ่มเพาะเพื่อสร้างบัณฑิตเพื่อเป็นศิลปินที่สร้างตัวตนผ่านการผลิตผลงานที่มีเอกลักษณ์และโดดเด่น และพัฒนาสู่สาขาวิชาด้านศิลปะประยุกต์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และบริหารธุรกิจ ตามลำดับ มหาวิทยาลัยศิลปากรเป็นมหาวิทยาลัยของ

รัฐ ที่เปิดการเรียนการสอนมากกว่า 70 ปี โดยมีพื้นฐานศาสตร์ด้านสาขาวิชาด้านศิลปะ โดยเริ่มก่อตั้งที่วังท่าพระ กรุงเทพฯ ขยายวิทยาเขตไปยังวิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม จัดการเรียนการสอนด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์ และวิทยาเขตเพชรบุรี จัดการเรียนการสอนด้านการจัดการและบริหารธุรกิจ สัตวศาสตร์ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิทยาลัยนานาชาติ และคณะดุริยางคศาสตร์ที่เปิดการเรียนการสอนที่ตลิ่งชัน กรุงเทพฯ ด้วยการมีรากฐานในการบ่มเพาะองค์ความรู้ด้านศิลปะที่เป็นการสร้างความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาองค์ความรู้ และถ่ายทอดผ่านผลงานและตัวตนที่มีอัตลักษณ์ที่โดดเด่นผ่านการบ่มเพาะจากกระบวนการเรียนรู้และผลงานด้านศิลปะ และพัฒนาศาสตร์และศิลป์ในหลายสาขาวิชาสู่การสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านศิลปะ สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ และด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้แนวทางการพัฒนาหลักสูตรของสาขาวิชามีความหลากหลายตามอัตลักษณ์ของแต่ละสาขาวิชา โดยมหาวิทยาลัยกำหนดปรัชญาด้านความคิดสร้างสรรค์ คือ ศิลป์และศาสตร์ สร้างสรรค์ชาติที่ยั่งยืน มีปณิธานด้านการสร้างสรรค์ คือ สร้างสรรค์ศิลปะ วิทยาการ และภูมิปัญญาเพื่อสังคม โดยเน้นเอกลักษณ์ อัตลักษณ์ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และกำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของมหาวิทยาลัย 9 ข้อ โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษา จากกระบวนการเรียนการสอนของหลักสูตรในสาขาวิชา รวมถึงสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอน ตามปรัชญา วิสัยทัศน์ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร (มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2556)

ความคิดสร้างสรรค์มีอยู่ในตัวบุคคลที่ผ่านกระบวนการคิด ผ่านประสบการณ์ ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชา บริบท ความเชี่ยวชาญ ที่มีอยู่ในพนักงานขององค์การที่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ การวิจัยและพัฒนา การเข้าถึงข้อมูลเพื่อศึกษาถึงกระบวนการสร้างสรรค์นั้นทำได้ยาก แต่ด้วยมหาวิทยาลัยที่เป็นแหล่งพัฒนาองค์ความรู้ ประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ และการฝึกปฏิบัติ ก่อนเข้าสู่สังคมแห่งการเรียนรู้และใช้ความรู้สร้างสรรค์เพื่อให้เกิดประโยชน์กับองค์การนั้น สามารถศึกษาข้อมูลวิจัยเชิงประจักษ์ในภาพกว้างได้อย่างครอบคลุม ทำให้ผู้วิจัยจึงเลือกมหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อศึกษาถึงตัวบ่งชี้และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพัฒนากระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของหลักสูตรที่เป็นมหาวิทยาลัยที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์ สะท้อนผ่านผลงานสร้างสรรค์งานวิจัย และภาพลักษณ์ขององค์การอย่างชัดเจน

จากความสำคัญดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงการพัฒนาตัวบ่งชี้และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในหลักสูตรของคณะวิชาในมหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาศักยภาพการดำเนินงานด้านการศึกษาในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา รวมถึงการพัฒนาขีดความสามารถของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ การพัฒนาเศรษฐกิจและความสามารถในการแข่งขันของประเทศต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของหลักสูตรในคณะวิชาของมหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตของหลักสูตร ในคณะวิชาของมหาวิทยาลัยศิลปากร
3. เพื่อประเมินกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของหลักสูตร ในคณะวิชาของมหาวิทยาลัยศิลปากร
4. เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของความเป็นองค์การนวัตกรรมและนวัตกรรมเทคโนโลยีที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และระดับความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นในบัณฑิตของหลักสูตรในคณะวิชาของมหาวิทยาลัยศิลปากร

สมมติฐานการวิจัย

- สมมติฐานที่ 1 ปัจจัยด้านองค์การนวัตกรรมส่งผลต่อนวัตกรรมทางเทคโนโลยี
- สมมติฐานที่ 2 องค์การนวัตกรรมส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- สมมติฐานที่ 3 นวัตกรรมทางเทคโนโลยีส่งผลต่อกระบวนการความคิดสร้างสรรค์
- สมมติฐานที่ 4 กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านประชากร ประชากรคือ หลักสูตรระดับปริญญาตรีทั้งหมดที่เปิดการเรียนการสอนของคณะวิชา ในมหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2557 โดยเก็บข้อมูลจากบัณฑิตแต่ละหลักสูตรที่จบปีการศึกษา 2557 และคณาจารย์ในแต่ละหลักสูตร ในปีการศึกษา 2557

ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1. แหล่งข้อมูลปฐม

1.1 การสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา ของมหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

1.2 ข้อมูลการตอบแบบสอบถามที่เป็นเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นจากทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ของบัณฑิตในหลักสูตรทั้งหมดของทุกคณะวิชา ในมหาวิทยาลัยศิลปากร และข้อมูลการตอบแบบสอบถามด้านองค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2557

2. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์การนวัตกรรม นวัตกรรม

เทคโนโลยี กระบวนการสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์

3. ตัวแปรที่ใช้ศึกษา ศึกษาจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ จากกระบวนการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย รวมถึงศึกษากรอบแนวคิดจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา

กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย

จากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ องค์การนวัตกรรม โดยศึกษาจากกรอบแนวคิด และการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ ได้บูรณาการกรอบแนวคิดในการวิจัยดังในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

ข้อตกลงเบื้องต้น

การเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (Cross Section) โดยวัดผลลัพธ์เพื่อเปรียบเทียบกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่มีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องในทุกหลักสูตร ของทุกคณะวิชา การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษากระบวนการดำเนินการเรียนการสอนของหลักสูตรในคณะวิชา โดยไม่ได้จำแนกหลักสูตรการเรียนการสอนใหม่หรือปรับปรุง เนื่องจากมีการปรับปรุงหลักสูตรการเรียนอย่างต่อเนื่องของสาขาวิชา จึงใช้หลักสูตรที่เปิดสอนในปัจจุบัน ทำให้มีความแตกต่างในรายวิชาและการเรียนการสอนในแต่ละระดับชั้นปี

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการพัฒนาทักษะ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถของบัณฑิต ในการสร้างสิ่งใหม่หรือการปรับเปลี่ยนสิ่งที่มีอยู่เดิม เพื่อให้เกิดผลงานทั้งในรูปแบบของกระบวนการทำงาน และผลงานที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอน โดยวัดด้วยเครื่องมือด้านจิตวิทยาเพื่อวัดลักษณะความสร้างสรรค์จากทัศนคติและบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์

นวัตกรรมเทคโนโลยี คือ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เครื่องมือและกระบวนการเพื่อผลลัพธ์เชิงการบริหาร การดำเนินงาน และเครื่องมือด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย โดยเป็นนวัตกรรมที่มีพื้นฐานหรือขอบเขตที่พัฒนามาจากเทคโนโลยี ทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร หรือรูปแบบการพัฒนาเครื่องมือในสาขาวิชา และกระบวนการที่ตีเพื่อพัฒนาและสนับสนุนการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย

องค์การนวัตกรรม คือ องค์การที่มีลักษณะยืดหยุ่นมีความคล่องตัวในการทำงาน มีบรรยากาศที่ส่งเสริมและเอื้อต่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และให้เกิดการพัฒนากระบวนการที่สนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน โครงสร้างองค์การ ภาวะผู้นำ องค์การแห่งการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การพัฒนาบุคลากร บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม ปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอก

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ คือ กระบวนการพัฒนาความรู้ ความคิด ทักษะ ให้สามารถมีบุคลิกหรือความคิดที่สร้างสรรค์ผ่านกระบวนการ พัฒนาความรู้ พัฒนาแนวคิด ทักษะและทัศนคติ พัฒนาความสามารถเฉพาะทาง พัฒนาแนวคิดการมุ่งเน้นที่ประเด็นที่สนใจ และการสร้างอัตลักษณ์ ในการพัฒนาผลงานด้านการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอน ในรูปแบบชิ้นงาน หรือผลงานที่เป็นที่ยอมรับของสาขาวิชา ทั้งกระบวนการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ผลงาน วิชิติต ที่มีลักษณะที่ปรับปรุงต่อยอดหรือแตกต่างจากสิ่งที่มีอยู่เดิม โดยมีฐานคิด ฐานคติที่สนับสนุนความคิดหรือผลงานด้วยการนำเสนอผลงานในรูปแบบต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับการปรับทัศนคติในการเรียนรู้ และลักษณะบุคลิกที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในระดับบุคคล ด้วยกระบวนการ 5 ขั้นตอน ได้แก่ การพัฒนาความรู้ การพัฒนาทักษะและทัศนคติ การสร้างความคิด การประยุกต์ใช้ความคิด และการสร้างอัตลักษณ์

หลักสูตร คือ หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในปี 2552 – 2554 ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ในทุกคณะวิชา เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตที่จบในปีการศึกษา 2557

สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา คือ มหาวิทยาลัยที่มีอัตลักษณ์ด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยเลือกมหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อใช้ในการศึกษาวิจัย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ตัวบ่งชี้ด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของการจัดการศึกษาในมหาวิทยาลัยศิลปากร เพื่อนำไปปรับใช้กับสถาบันการศึกษาชั้นสูงในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต

2. สามารถใช้บ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่พัฒนาสู่นวัตกรรมกระบวนการการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความรู้และทักษะจากการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย

3. ตรวจสอบยืนยัน ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการปรับปรุงโครงสร้างและการทำงานของหลักสูตรต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยศิลปากร

4. ทำให้ทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และมีข้อมูลที่จะใช้ในการพัฒนาองค์การในระดับหลักสูตรต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ให้มีการพัฒนาองค์การให้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้บัณฑิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การพัฒนาหลักสูตร สามารถนำตัวบ่งชี้และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปออกแบบและพัฒนาหลักสูตร และกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในหลักสูตร และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาองค์การด้วยการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และองค์การนวัตกรรม



บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรม
2. แนวคิดกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ระดับบุคคล
3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
4. กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย

1. แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับนวัตกรรม

นวัตกรรม เป็นแนวคิดที่ได้มาจากการทำสิ่งใหม่มีรากศัพท์มาจาก “Innovare” และปัจจุบันใช้คำว่า Innovation โดยในเชิงเศรษฐศาสตร์คือการนำความคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ปรับรูปแบบใหม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์ และถูกจำกัดความทั้งเชิงแคบคือผลผลิตทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับสังคม และความหมายเชิงกว้างหรือที่บุคคลทั่วไปรับรู้คือ การนำแนวคิด หรือสิ่งใหม่ ไปประยุกต์ใช้ รวมถึงกิจกรรมที่นำความสำเร็จในเชิงพาณิชย์ ตลาดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการ และการบริการรูปแบบใหม่ ที่แตกต่างจากคนอื่น เพื่อสร้างการเปลี่ยนแปลงโอกาส และประโยชน์แต่ตนเอง องค์การและสังคม (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547) โดยเสนห์ จุ้ยโต (2548) ได้ให้ความหมายของนวัตกรรม เป็นความคิดสร้างสรรค์ประกอบด้วย กระบวนการบริหารและความคิดทางสังคมเพื่อรวบรวมให้เกิดการแก้ปัญหากลับไปใช้ภายในสังคม ภายใต้สถานการณ์กำหนด และเป็นกระบวนการสร้างสรรค์ความคิดใหม่ (Rethinking) และนำไปใช้ทางปฏิบัติมีผลทำให้วิธีการในการทำสิ่งต่าง ๆ ดีขึ้นกว่าเดิม ตัวแบบของนวัตกรรม คือ นวัตกรรม (Innovation) เป็นการรวมกันของการคิดค้น (Invention) กับการประยุกต์ใช้ (Application) นวัตกรรมเป็นผลที่เกิดจากการคิดค้นเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อแก้ปัญหาของบุคคล กลุ่มบุคคล และองค์การในอนาคต และกีร์ติ ยศยิ่งยง (2552) ได้กล่าวถึง นวัตกรรม คือ กระบวนการสร้างสรรค์คิดค้น พัฒนา สามารถนำไปปฏิบัติจริง และมีการเผยแพร่ออกสู่ชุมชนในลักษณะเป็นของใหม่ ไม่เคยมีมาก่อน หรือของเก่าที่มีอยู่แต่เดิมแต่ได้รับการปรับปรุงเสริมแต่ง พัฒนาขึ้นใหม่ทำให้มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สามารถนำไปใช้เชิงพาณิชย์ได้ สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์และคณะ (2553) กล่าวถึง นวัตกรรม หมายถึง สิ่งใหม่ที่เกิดขึ้นจากการใช้ความรู้ ทักษะประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาขึ้น มีลักษณะเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ บริการใหม่หรือกระบวนการใหม่ ที่ก่อให้เกิดประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสังคม

โดยสรุปนวัตกรรม หมายถึง การนำความคิดสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนา ประยุกต์ปรับเปลี่ยน เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ กระบวนการ การบริการ การบริหารจัดการ เพื่อให้เกิดแนวทางใหม่ที่เป็นประโยชน์เชิงเศรษฐกิจและสังคม

1.1 ประเภทของนวัตกรรม

นวัตกรรม เป็นการพัฒนาสิ่งใหม่ทั้งในรูปแบบกระบวนการ และด้านผลิตภัณฑ์ ประเภทของนวัตกรรมมีดังนี้ Tidd, Bessant and Pavitt (2005) ได้จำแนกประเภทของนวัตกรรม (Types of Innovation) ไว้ 4 ประเภท (4Ps) ได้แก่ 1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ ในองค์การ ทั้งผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ 2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงแนวทางในการสร้างและการจัดส่งสินค้า 3) นวัตกรรมกำหนดตำแหน่ง (Position Innovation) เป็นการเปลี่ยนบริบทของผลิตภัณฑ์หรือบริการ 4) นวัตกรรมกระบวนทัศน์ (Paradigm Innovation) เป็นการเปลี่ยนแปลงแนวคิดตามกรอบแนวคิดเดิมขององค์การ (Metal Model) โดยทั้งสี่ประเภทเป็นการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป (Increment Innovation) จนถึงการเปลี่ยนแบบทันที (Radical Innovation) เพื่อพัฒนานวัตกรรมเป็นกระบวนการของฐานความรู้ในการสร้างหรือรวมองค์ความรู้ที่แตกต่างกัน จากประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นมาจากอดีต การคิดค้นจนถึงเทคโนโลยี การตลาด และการแข่งขันกับคู่แข่ง ความสำเร็จของการจัดการนวัตกรรม จึงสัมพันธ์กับองค์ความรู้ โดยแนวคิดของเบส และ คอตเลอร์ (2556) ได้จำแนกระดับนวัตกรรม เป็น 4 ระดับ จากกลยุทธ์ระยะยาวที่สุด ไปถึงยุทธวิธีระยะสั้นที่สุด ได้แก่ ระดับที่ 1 เป็นการสร้างนวัตกรรมโมเดลธุรกิจ คือประเภทของนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงอย่างมากในวิธีการสร้างคุณค่าของบริษัท ดังนั้นจึงต้องมีการปรับโครงสร้างขนาดใหญ่หรือสร้างหน่วยงานหรือแผนกใหม่ ระดับที่ 2 เป็นการสร้างนวัตกรรมด้านกระบวนการทำงาน หมายถึงการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับระบบโลจิสติกส์ปัจจุบัน หรือการดำเนินการขายหรือการผลิตขององค์กร ระดับที่ 3 เป็นการสร้างนวัตกรรมด้านการตลาด หมายถึง การกำหนดการตลาดใหม่ การสนองความต้องการใหม่ หรือการเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ หรือการเผชิญกับสถานการณ์การจัดซื้อและการบริโภคอย่างใหม่ในสามมิติ คือผู้บริโภค ความต้องการ และสถานการณ์ ระดับที่ 4 เป็นการสร้างนวัตกรรมด้านสินค้าและบริการ ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี การออกสินค้านวัตกรรมใหม่ หรือการขยายการกระจายสินค้า โดยมีเป้าหมายที่ลูกค้ากลุ่มเดิม มีความต้องการ และสถานการณ์เหมือนเดิม ในประเทศไทยโดยสำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ (2549: 5) ได้จำแนกนวัตกรรมไว้ 2 ประเภท 1) นวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (Product Innovation) ประกอบไปด้วย นวัตกรรมของผลิตภัณฑ์ที่จับต้องได้ (Tangible Product) กับผลิตภัณฑ์ที่จับต้องไม่ได้ 2) นวัตกรรมกระบวนการ (Process Innovation) ประกอบด้วยนวัตกรรมกระบวนการทางเทคโนโลยี

(Technological Process Innovation) และนวัตกรรมกระบวนการทางองค์กร (Organization Process Innovation)

โดยสรุป จึงจำแนกประเภทนวัตกรรมได้ 2 ประเภท คือ ด้านนวัตกรรมเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ จากการนำความรู้ ความสร้างสรรค์มาใช้ในการพัฒนาและสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเข้าสู่ตลาดในการแข่งขันต้องอาศัยนวัตกรรมด้านการตลาดและโมเดลทางธุรกิจ และนวัตกรรมด้านกระบวนการดำเนินงานขององค์กร ทั้งด้านการจัดการ การดำเนินงาน เทคโนโลยี ที่เข้ามาช่วยสนับสนุนการทำงานขององค์กร

1.2 หลักการของนวัตกรรม

หลักการพัฒนานวัตกรรมเป็นแนวคิดในการพัฒนาทั้งกระบวนการ และการพัฒนาแนวความคิดเพื่อสร้างผลิตภัณฑ์ กระบวนการ รูปแบบธุรกิจใหม่ ด้วยเครื่องมือด้านการจัดการ และการพัฒนาแนวความคิด และการบริหารจัดการ หลักการของนวัตกรรม (Innovation Principles) ตามแนวคิดของเฮนรี่ จูโยต์ (2548) มีดังนี้ นวัตกรรมเป็นเรื่องแนวคิด (Innovation is Mindset) การสร้างนวัตกรรมต้องมุ่งสู่ความคิดที่ถูกต้อง (Right Thinking) การคิดปัจจุบันสู่การคิดเชิงกลยุทธ์ (Strategic Thinking) กลยุทธ์ธุรกิจ (Business Strategy) การดำเนินกลยุทธ์ (Implementation) และการประเมินกลยุทธ์ (Evaluation Strategy) ด้วยเทคนิคการประเมินแบบดุลยภาพ (Balanced Scorecard) นวัตกรรมเป็นกุญแจสำคัญเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน (Innovation is a key to gaining competitive advantage) การแข่งขันนำมาซึ่งคุณภาพ (Quality) มาตรฐาน (Standard) และต้องมุ่งมาตรฐานสากล (International Organization for Standardization: ISO) ในทฤษฎีการรีอับริระบบ (Reengineering) ได้อธิบายว่าตัวแปรที่สำคัญที่มีผลต่อนวัตกรรมคือพลัง 3'C ได้แก่ การแข่งขัน (Competition) ลูกค้า (Customer) และการเปลี่ยนแปลง (Change) ประสิทธิภาพของนวัตกรรมสามารถเพิ่มราคาได้ (Effective Innovation can Boast Stock Price) พลังแห่งสติปัญญาหรือภูมิปัญญา (Wisdom) นำมาซึ่งคุณค่าเพิ่ม (Value Added) และราคาเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงมีผู้พยายามคิดค้นวิธีการสร้างคุณค่าเพิ่มโดยพิจารณาใน 3 เรื่องที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายลดลง (Cost) เพิ่มราคาให้สูงขึ้น (Price) และสร้างคุณค่าเหนือราคา ผู้บริหารสูงสุดต้องนำ และมีความรับผิดชอบต่อนวัตกรรม (CEO must lead and be held accountable for innovation) ผู้บริหารสูงสุด (Chief Executive Officer) ต้องเป็นผู้นำในการสร้างนวัตกรรม ดังนั้นจึงต้องกำหนดคุณสมบัติของผู้นำว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลง ต้องคิดริเริ่ม ต้องคิดสร้างสรรค์ และต้องมีภาวะผู้นำ (Leadership) โดยมีแบบอย่าง (Modeling) ของการสร้างนวัตกรรมที่ดีด้วย ในรายงานของผู้ที่ประสบความสำเร็จ พบว่า ผู้บริหารต้องมีวิสัยทัศน์ (Vision) และกลยุทธ์ (Strategy) ทำให้ประสบความสำเร็จสามารถนำองค์กรสู่ความเป็นเลิศได้ 5) ผู้บริหารสูงสุดต้องผูกพันและแพร่กระจายไปยังบุคคลอื่นเพื่อนวัตกรรม (CEO must be committed to and instill in others

a passion for innovation) นอกจากคิดค้นให้มีนวัตกรรมแล้ว จำเป็นต้องสร้างความผูกพันให้เกิดขึ้น (Right Commitment) และความเข้าใจที่ถูกต้อง (Right Understanding) ในทีมงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการมีส่วนร่วมในนวัตกรรมจึงมีความสำคัญที่จะต้องสร้างขึ้นให้ได้ ผู้บริการสูงสุดต้องทำหน้าที่เผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร กำกับตรวจสอบและเป็นผู้ประชาสัมพันธ์ให้นวัตกรรมเกิดขึ้นในทุกคนทุกฝ่ายและทั่วทั้งองค์กร เทคนิคที่คุ้นเคยกันเรียกว่า จุดประกาย

โดยสรุป หลักการนวัตกรรม เป็นการพัฒนาแนวความคิดของพนักงานตั้งแต่พนักงานระดับปฏิบัติการถึงผู้บริหารระดับสูง และการใช้แนวคิดของการบริหาร ตั้งแต่ระดับวิสัยทัศน์ กลยุทธ์ จนถึงการสร้างวัฒนธรรมองค์การด้วยการมีส่วนร่วมและการทำงานเป็นทีมที่ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อเป็นแนวทางหลักในการพัฒนานวัตกรรม

1.3 กระบวนการพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนานวัตกรรมต้องใช้เครื่องมือด้านการบริหารจัดการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมตามแนวคิดของคณะกรรมการยุโรป โดยสภาขีดความสามารถในการแข่งขัน (The Competitiveness Council) ได้ให้คำจำกัดความของเทคนิคการจัดการนวัตกรรมหรือ Innovation Management Techniques (IMTs) หมายถึง เครื่องมือและวิธีการที่สนับสนุนกระบวนการพัฒนานวัตกรรมในองค์การและช่วยองค์การอย่างเป็นระบบในการเสาะแสวงหาช่องทางหรือโอกาสทางการตลาด โดย ปรีดา ยังสุขสถาพร (2548) ได้สรุปรูปแบบการจัดการนวัตกรรม 10 ประการ คือ เทคนิคการจัดการความรู้ (Knowledge Management Techniques) โดยมีเครื่องมือคือ Knowledge Mapping, Document Management, IPR Management, Knowledge Audits เทคนิคการวิเคราะห์ตลาด (Market Intelligence Technique) โดยมีเครื่องมือคือ Technology Watch, Patents Analysis, Business Intelligence, CRM: Customer Relationship Management, Geo-Marketing เทคนิคการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ (Cooperative and Networking Techniques) โดยมีเครื่องมือคือ Groupware, Team-Building, Supply Chain Management, Industrial Clustering เทคนิคการจัดการทรัพยากรบุคคล (Human Resource Management Techniques) โดยมีเครื่องมือคือ Tele-Working, Corporate Intranet, Online Recruitment, E-Learning, Competencies Management เทคนิคการจัดการประสานงาน (Interface Management Techniques) โดยมีเครื่องมือคือ R&D Marketing, Interface Management, Concurrent Engineering เทคนิคการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creativity Development Technique) โดยมีเครื่องมือคือ Brainstorming, Lateral Thinking, TRIZ, Scamper Method, Mind Mapping เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ (Process Improvement Techniques) โดยมีเครื่องมือคือ Benchmarking, Workflow, Business Process Reengineering, Just in Time

เทคนิคการจัดการโครงการนวัตกรรม (Innovation Project Management Techniques) เครื่องมือคือ Project Management, Project Appraisal, Project Portfolio Management เทคนิคการจัดการออกแบบ (Design Management Techniques) เครื่องมือคือ CAD system, Rapid Prototyping, Usability Approaches, Value Analysis เทคนิคการจัดการธุรกิจใหม่ (Business Creation Techniques) เครื่องมือคือ Business Simulation, Business Plan, Spin-off from Research to Market เครื่องมือดังกล่าวเป็นแนวทางเพื่อพัฒนานวัตกรรมหรือต้นแบบนวัตกรรม โดยการคัดสรรนวัตกรรมด้วยกระบวนการพัฒนานวัตกรรมแบบ Stage-Gate (คอตเลอร์ และ คอตเลอร์, 2556: 119 – 120, ลุกซ์, 2555: 128 – 132.) จากแนวทางคัดกรองแนวความคิดด้วย 8 ขั้นตอน คือ ค้นหาแนวความคิด (Idea Generation) คัดเลือกแนวความคิด (Idea Screening) พัฒนาและทดสอบแนวความคิด (Concept Development and Testing) วางแผนกลยุทธ์ทางการตลาด (Marketing Strategy Development) พัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development) การทดสอบการตลาด (Market Testing) ผลิตขายในเชิงพาณิชย์ (Commercialization) กระบวนการสร้างนวัตกรรมเริ่มจากความคิดสร้างสรรค์ และจึงคัดเลือกแนวความคิด ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อเลือกให้เหลือเฉพาะแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับการพิจารณาขั้นตอนต่อไป จากนั้นบริษัทจะกลั่นกรองแนวคิดและพัฒนาต่อไปสรุปแนวความคิด และทดสอบว่าความเหมาะสมของแนวความคิด นอกจากนี้บริษัทยังต้องวางกลยุทธ์ทางการตลาดสำหรับการวางตลาดผลิตภัณฑ์นั้น เตรียมจัดทำบวิเคราะห์ทางธุรกิจ ถ้าผลวิเคราะห์ออกมาใช้เชิงบวก บริษัทจะพัฒนาแนวคิดเพื่อพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบและผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่จะนำสู่ตลาด ทดสอบตลาดและวางตลาดผลิตภัณฑ์

การพัฒนานวัตกรรมต้องมีคนและกลุ่มบุคคลในการขับเคลื่อนและพัฒนานวัตกรรมขององค์การดังงานวิจัยของ De bes and Kotler (2011) ที่ศึกษาถึงแนวทางการพัฒนานวัตกรรมโดยจำแนกกลุ่มบุคคลที่ขับเคลื่อนนวัตกรรมในองค์การ A-F Model เป็นกระบวนการสร้าง ระบบนวัตกรรมองค์การ ใน 4 ด้านได้แก่ ด้านการวางแผนกลยุทธ์สำหรับการสร้างนวัตกรรม กระบวนการสร้างนวัตกรรม (โมเดล A ถึง F) ด้านมาตรวัดนวัตกรรมและรางวัลแห่งการสร้างนวัตกรรม เพื่อสร้างวัฒนธรรมแห่งความสร้างสรรค์ โดยสร้างนวัตกรรม A-F Model คือ

ผู้ริเริ่ม (Activator) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

ผู้บริหารหรือผู้บริหารระดับสูง คนทำงาน

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ บุคคลภายนอกที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์การ ได้แก่ ผู้จัดการ จัดส่งสินค้า (ซัพพายเออร์) ผู้วางและกระจายสินค้า และลูกค้า รองจากนั้นคือนักลงทุน และผู้ถือหุ้น

ผู้เชี่ยวชาญในแวดวงวิทยาศาสตร์และนักวิจัย โดยประเภทของการริเริ่มดำเนินการสร้างนวัตกรรม มีการเริ่มดำเนินการจากบนลงล่าง ซึ่งเริ่มจากผู้บริหารระดับสูง และขยายไปสู่

พนักงานของบริษัท เริ่มจากในออกนอก เริ่มต้นจากผู้บริหารระดับสูงและขยายสู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผู้เชี่ยวชาญในแวดวงวิทยาศาสตร์ การเริ่มจากล่างขึ้นบน คือเริ่มจากพนักงานและขยายไปสู่ผู้บริหาร การเริ่มดำเนินการจากนอกเข้าใน เริ่มต้นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้เชี่ยวชาญในแวดวงวิทยาศาสตร์ และขยายสู่ผู้บริหารระดับสูง

ผู้รวบรวมข้อมูล (Browsers) คือผู้ที่มีภารกิจในการเสาะหา เก็บเกี่ยวข้อมูลที่จะช่วยให้ความรู้ ให้แรงบันดาลใจ และให้คำตอบว่าไอเดียใหม่ ๆ ควรอยู่ในกระบวนการสร้างนวัตกรรมหรือไม่ วิธีการแบบเดิม คือการวิจัยทางการตลาด ขนาดและการเติบโตของตลาด และประเภทสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ที่บริษัทต้องมองหาโอกาส การวิจัยเชิงสำรวจ โดยการพยากรณ์เชิงปริมาณ เพื่อบ่งชี้ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองของลูกค้า

ผู้สร้างสรรค์ไอเดีย (Creators) คือผู้รับผิดชอบในการหาไอเดียใหม่ ๆ ตลอดกระบวนการสร้างนวัตกรรม โดยแต่ละไอเดียมีจุดหมายที่จะกลายเป็นนวัตกรรม โดยมีแนวทางคือ ผูกอบรวมพนักงานภายในเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างสรรคต่าง ๆ จ้างพนักงานใหม่ที่มีความคิดสร้างสรรค์ จ้างองค์การภายนอกมาช่วยเรื่องความสร้างสรรค์

ผู้พัฒนา (Developers) คือผู้ที่มีหน้าที่กรุยทางให้ไอเดียก้าวไปสู่สิ่งประดิษฐ์ นั่นคือการแปลงไอเดียให้เป็นสิ่งที่จับต้องได้

ผู้ดำเนินการ (Executors) คือผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบต่อปฏิบัติการในการเคลื่อนนวัตกรรมออกสู่ตลาดอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้ดำเนินการได้แสดงบทบาทในทุก ๆ เรื่องที่เกี่ยวกับการเริ่มปฏิบัติ

ผู้อำนวยความสะดวก (Facilitators) มีหน้าที่ อนุมัติการลงทุนในส่วนที่เกี่ยวข้อง เลือกตัวเลือกรนวัตกรรมที่ดีที่สุด ทำให้กระบวนการสร้างนวัตกรรมมีความก้าวหน้า ปลุกขวัญกำลังใจให้กับกลุ่มเมื่อเผชิญอุปสรรค เป็นผู้ออกคำสั่งให้เดินทางสำหรับการนำนวัตกรรมออกสู่ตลาด

เครื่องมือมาตรวัดสามารถวัดนวัตกรรม แบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ มาตรที่ใช้วัดผลของนวัตกรรมจากมุมมองทางเศรษฐกิจ มาตรที่ใช้วัดความเข้มข้นของนวัตกรรมในฝ่ายหรือแผนกหนึ่งในหน่วยธุรกิจหรือในองค์กร มาตรที่ใช้วัดประสิทธิผลของกิจกรรมที่มีความคิดริเริ่มและการลงทุน มาตรที่ใช้วัดว่าวัฒนธรรมแห่งความสร้างสรรค์แพร่หลายมากแค่ไหนในองค์กร โดยมีรายละเอียดดังนี้

มาตรวัดด้านเศรษฐกิจ จะวัดผลของนวัตกรรมเชิงบวกหรือเชิงลบ โดยใช้ตัวแปรจากผลประกอบการทางการเงินของบริษัท ยอดขายของบริษัทจากสินค้าใหม่ที่วางตลาดผลกำไรจากการวางตลาดสินค้าใหม่ บริษัทมียอดขายจากนวัตกรรมอื่น ๆ นอกเหนือจากสินค้าใหม่ ผลกำไรจากนวัตกรรมที่ไม่ใช่สินค้าใหม่ การประหยัดต้นทุนจากการสร้างนวัตกรรม ผลตอบแทนการลงทุนทั้งหมด

มาตรวัดความเข้มข้นของของนวัตกรรม จำนวนของนวัตกรรมโดยไม่ต้องคำนึงถึงผลรับ จำนวนการจดสิทธิบัตร จำนวนนวัตกรรมที่เกี่ยวกับสินค้า บริการ ประสิทธิภาพของลูกค้า กระบวนการ หรือโมเดลธุรกิจ จำนวนของแบรนด์ จำนวนของไอเดียที่เกิดขึ้นในแต่ละปี จำนวนของโครงการนวัตกรรมที่อยู่ในกระแสงาน จำนวนของโครงการนวัตกรรมที่กำลังดำเนินอยู่ การลงทุนในการวิจัยและพัฒนา

มาตรวัดประสิทธิผล เป็นการวัดผลกำไรเทียบกับการใช้ทรัพยากร โดยมีเป้าหมายเพื่อการใช้ประโยชน์จากผลลัพธ์ที่ได้จากนวัตกรรมมากที่สุด อัตราความสำเร็จของสินค้าใหม่ เวลาในการเข้าสู่ตลาด การลงทุนเฉลี่ยสำหรับแต่ละโครงการ ผลกระทบโดยเฉลี่ยของการลงทุนต่อโครงการที่ประสบความสำเร็จ ค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยสำหรับไอเดียหรือโครงการที่ไม่ได้รับการอนุมัติ จำนวนปีที่เป็นผู้นำวงการ

มาตรวัดวัฒนธรรม เป็นมุมมองเกี่ยวกับวัฒนธรรมในการสร้างสรรค์ขององค์กร จำนวนเปอร์เซ็นต์ของพนักงานที่ออกไอเดีย จำนวนเปอร์เซ็นต์ของพนักงานที่ประเมินไอเดีย อัตราส่วนการออกไอเดียของพนักงานแต่ละคนในแต่ละปีเปอร์เซ็นต์ของเวลาที่ใช้ในการสร้างนวัตกรรม จำนวนของแผนก/ฝ่ายที่สร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง และการขอความเสี่ยง

โดยสรุป การพัฒนานวัตกรรมต้องใช้เครื่องมือด้านการบริหารจัดการเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนานวัตกรรมโดยมีการระดมความคิด ความร่วมมือของกลุ่มบุคคลทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อสร้างแนวความคิด คัดเลือกแนวความคิด และทดสอบตลาดเพื่อนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่ตลาดต่อไป

1.4 การพัฒนานวัตกรรมในประเทศไทย

ระบบนวัตกรรมแห่งชาติ (National Innovation System: NIS) เป็นมิติแห่งการเรียนรู้ที่มีอันตรกิริยา (Interaction) ระหว่างกันในระบบสังคมนิเวศน์ (Sociology) ซึ่งมีความเชื่อมโยงกันระหว่างสถาบันที่มีอยู่ในประเทศ องค์กรเอกชน มหาวิทยาลัย และหน่วยงานของรัฐ เป็นหน่วยงานย่อยในระบบนวัตกรรม ระบบนวัตกรรมแห่งชาติในประเทศไทยควรมีลักษณะของการพัฒนานวัตกรรมเชิงยุทธศาสตร์ (Strategic Innovation) ในอุตสาหกรรมเป้าหมายหลัก โดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้ภาคการผลิต ได้แก่ กลุ่มบริษัทเอกชน ภาคสนับสนุนเทคโนโลยี ได้แก่ มหาวิทยาลัย หน่วยงานวิจัย หน่วยงานพัฒนาอุตสาหกรรม และภาคสถาบันการเงิน ซึ่งแต่ละฝ่ายต่างมีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน สามารถทำงานประสานร่วมกัน เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะและประสบการณ์ และเชื่อมโยงเป็น “เครือข่ายวิสาหกิจ” (Cluster) เพื่อเป็นหุ้นส่วนร่วมกันในการสร้างนวัตกรรมที่สอดคล้องต่อความต้องการของตลาดหรือสร้างรูปแบบธุรกิจใหม่ (ปรีดา ยังสุขสภาพร, 2548)

นวัตกรรมแห่งชาติของประเทศไทย อยู่ในช่วงการเปลี่ยนแปลงจากระบบที่อ่อนแอ และขาดการบูรณาการไปสู่ระบบที่เข้มแข็งและมีบูรณาการมากขึ้น คือ **ภาครัฐ** มีนโยบายที่เน้นการเสริมสร้างความสามารถด้านนวัตกรรมและความสามารถในการแข่งขัน มีการกำหนดเป้าหมายอุตสาหกรรมคลัสเตอร์ที่มีนโยบายและมาตรการที่เฉพาะเจาะจงรองรับ มีการปฏิรูประบบราชการที่ทันสมัย **ธุรกิจเอกชน** บริษัทส่วนใหญ่มีความพยายามที่จะพัฒนาขีดความสามารถทางด้านเทคโนโลยี และนวัตกรรมของตน บริษัทขนาดใหญ่มีการลงทุนด้านวิจัยและพัฒนามากขึ้น บริษัทไทยที่เป็นผู้รับผิดชอบการผลิตได้รับความกดดันจากบริษัทผู้ซื้อต่างชาติให้เริ่ม และพัฒนาความสามารถในการออกแบบ นอกจากนี้ยังมีบริษัทเกิดใหม่จำนวนหนึ่งที่มีศักยภาพในการออกแบบและพัฒนาตราสินค้าของตนเอง **มหาวิทยาลัย** เริ่มมีการปรับตัวในการตอบสนองภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น เนื่องจากมหาวิทยาลัยจะต้องออกนอกระบบราชการ และต้องเลี้ยงดูตัวเองให้ได้ ในส่วนของสิ่งแวดล้อมในสถาบันนั้น การวิจัยได้ชี้ให้เห็นถึงแนวโน้มการยอมรับความเสี่ยงเพิ่มขึ้นของบริษัทในการลงทุนด้านนวัตกรรม รวมทั้งการยอมรับนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการมีมากขึ้น ทั้งผู้ซื้อ ภาครัฐ และประชาชนทั่วไป (สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ, 2547)

เศรษฐกิจสร้างสรรค์และอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ เป็นแนวความคิดหนึ่งที่ถูกนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาประเทศ โดยการสร้างมูลค่าที่เกิดจากความคิดมนุษย์ (John Howkins 2001, อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ 2552: 20) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) เป็นการใช้ความคิดเดิมหรือใหม่ในการสร้างความคิดใหม่ ๆ โดยความคิดนี้เริ่มต้นจากจินตนาการและพรสวรรค์ของปัจเจกบุคคล เศรษฐกิจสร้างสรรค์มีการใช้ความคิด (Ideas) ผลิตสินค้าและบริการ ซึ่งน่าสนใจและมีมูลค่า/คุณค่า วิธีการที่หลากหลายในการที่คน มีแบ่งปัน และขายความคิด (Ideas) คือการสร้างเศรษฐกิจสร้างสรรค์นั่นเอง ผลที่ตามมาคือ การเพิ่มขึ้นของราคาสินค้า/บริการ GDP และค่าจ้างเฉลี่ย อาคม เต็มพิทยาไพสิฐ (2554) ได้จำแนกองค์ประกอบของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ประกอบด้วย Core Creative Industries เป็นกลุ่มกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่สร้างสรรค์สิ่งใหม่ หรือสื่อความหมายใหม่ แต่ไม่จำเป็นต้องเป็นเรื่องวัฒนธรรมเท่านั้น Total Sector (Core Creative Industries ร่วมกับ Related and Supporting Industries) เป็นอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนที่มีผลทางอ้อม หรือ Multiplier Effects ต่ออุตสาหกรรมสร้างสรรค์ โดยสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2552) ได้กำหนดขอบเขตของเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในประเทศไทย คือการสืบทอดทางมรดกและวัฒนธรรม (Cultural Heritage) ได้แก่ งานฝีมือและหัตถกรรม การท่องเที่ยว วัฒนธรรม / ความหลากหลายทางชีวภาพ การแพทย์แผนไทย อาหารไทย ศิลปะ (Arts) ได้แก่ ศิลปะ ทัศนศิลป์ สื่อสมัยใหม่ (Media) ได้แก่ ภาพยนตร์และวีดิทัศน์ การพิมพ์ การกระจายเสียง ดนตรี งานสร้างสรรค์และออกแบบ (Functional Creation) ได้แก่ การออกแบบ แฟชั่น สถาปัตยกรรม การโฆษณา ซอฟต์แวร์

โดยสรุป การพัฒนานวัตกรรมในประเทศไทยนั้นต้องอาศัยความร่วมมือของภาครัฐ และภาคเอกชน ในการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อช่วยพัฒนานวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน เศรษฐกิจสร้างสรรค์ ที่เป็นเศรษฐกิจบนพื้นฐานของเอกลักษณ์ วัฒนธรรมไทยที่ต้องใช้ความคิด สร้างสรรค์ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

1.5 การพัฒนานวัตกรรมภาครัฐและมหาวิทยาลัย

1.5.1 การบริหารนวัตกรรมกับองค์การภาครัฐ

พยัต วุฒิรงค์ (2555) ได้นำเสนอการสร้างนวัตกรรมในองค์การภาครัฐจะต้อง มีองค์ประกอบที่สอดคล้องกันคือ การเลือกเป้าหมายที่ชัดเจนสำหรับการทำนวัตกรรมที่สามารถ กระตุ้นให้เจ้าหน้าที่ของรัฐเห็นประสิทธิผลได้ การสร้างระบบย่อยในการสนับสนุนนวัตกรรมหลังจาก ที่ได้มีการเริ่มต้นโดยไม่ทำให้พนักงานรู้สึกว่าจะไม่มีระบบสนับสนุน ทำให้แน่ใจได้ว่าเจ้าหน้าที่หรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะได้รับผลประโยชน์จากการทำนวัตกรรม การสร้างวัฒนธรรมในความเป็นมิตร ระหว่างเจ้าหน้าที่กับระบบนวัตกรรม การมีระบบประเมินผลนวัตกรรมที่เกิดขึ้น (Osborn and Brown, 2005, อ้างถึงใน พยัต วุฒิรงค์, 2555: 55) และต้องไม่ทำให้เจ้าหน้าที่ภาครัฐกลัวการ เปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการสร้างนวัตกรรม องค์การจะต้องมีระบบการให้รางวัลที่ เหมาะสมเมื่อพนักงานมีการเปลี่ยนแปลงและสร้างนวัตกรรมใหม่ ซึ่งองค์ประกอบต่าง ๆ ต้องได้รับการให้ความสำคัญอย่างต่อเนื่อง

พยัต วุฒิรงค์ (2555) ได้ศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความจำเป็นในการ สร้างสรรค์นวัตกรรมและศึกษาความเชื่อมโยงของภาครัฐ เอกชน และภาคการศึกษาเพื่อผลักดัน ประเทศไทยสู่ยุคเศรษฐกิจสร้างสรรค์ โดยสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญในภาครัฐและภาคการศึกษา และผู้บริหารองค์การ ผลการศึกษาดังนี้

ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกในการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยองค์การ ภาคเอกชน ภาครัฐ และภาคการศึกษา ทุกองค์การ เห็นตรงกันด้านสภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อ ความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม ได้แก่ ด้านลูกค้า ด้านคู่แข่ง ด้านเศรษฐกิจ และด้าน เทคโนโลยี แนวทางภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาในการสร้างสรรค์นวัตกรรม มีหัวข้อ ประเด็น ได้แก่

แนวทางของภาครัฐ ในการสร้างสรรค์นวัตกรรม โดยมีหัวข้อ ได้แก่ การ กำหนดเรื่องนวัตกรรมในยุทธศาสตร์ประเทศไทย/การกำหนดตำแหน่งของประเทศ ความมุ่งมั่นใน การส่งเสริมสร้างสรรค์นวัตกรรมจากภาครัฐ การสนับสนุนด้านสาธารณูปโภคต่าง ๆ และงบประมาณ การสนับสนุนเรื่องนวัตกรรมจากผู้นำประเทศ/นโยบายต้องนิ่งและต่อเนื่อง การสร้างบทบาทของ ภาครัฐในการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน การปรับกระบวนการและค่านิยมของประเทศไทย

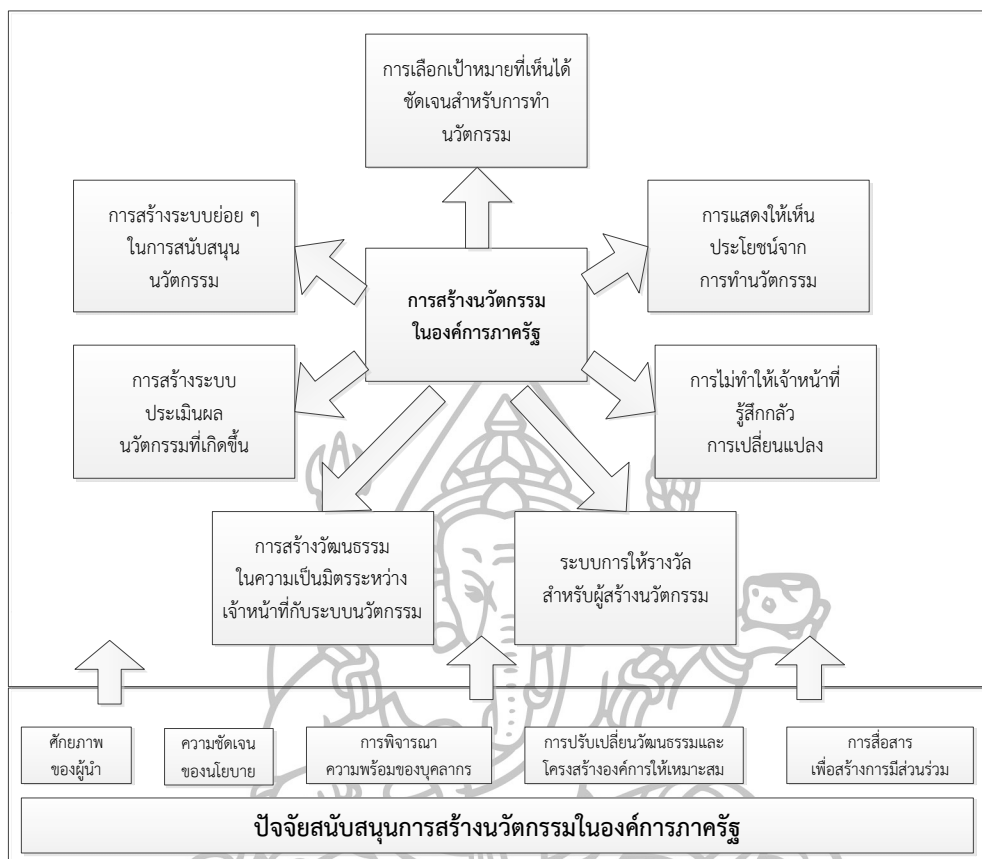
การปรับระบบการศึกษาระหว่างสมองซีกซ้ายและขวา องค์การส่วนใหญ่เน้นประเด็นเรื่องกาหนดเรื่องนวัตกรรมในยุทธศาสตร์ประเทศไทย/การกำหนดตำแหน่งของประเทศ

แนวทางภาคการศึกษา การสร้างสรรค์นวัตกรรม ในมุมมองของภาคเอกชน และภาครัฐ โดยมีหัวข้อ ได้แก่ การผลิตบุคลากรระดับประเทศที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม/หลักสูตรด้านนวัตกรรม การส่งเสริมความรู้ด้านนวัตกรรมและสร้างให้เกิดการนำไปปฏิบัติจริง/การต่อยอดผลงานวิจัยเป็นนวัตกรรม การปรับเปลี่ยนวิธีสอนให้เป็นแบบ Learn How to Learn

แนวทางของภาคเอกชน การสร้างสรรค์นวัตกรรม ในมุมมองของภาครัฐ และภาคการศึกษา มีหัวข้อ ได้แก่ การมองหาโอกาสทางธุรกิจ การมุ่งมั่นในการพัฒนานวัตกรรมขององค์กรที่มีความพร้อม การเชื่อมโยงระหว่างภาคเอกชนกับมหาวิทยาลัย การสร้างความร่วมมือของคนในองค์กร

1. บทบาทของการเปลี่ยนแปลงต่อความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม สภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลกระทบต่อองค์กร ได้แก่ พฤติกรรมของลูกค้า/ผู้ใช้บริการ หรือการเปลี่ยนแปลงของคู่แข่ง และสภาพแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อองค์กร ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมืองหรือเทคโนโลยี เมื่อสภาพแวดล้อมเปลี่ยนแปลงมากขึ้นองค์กรต้องสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมมากขึ้น

2. ความเชื่อมโยงระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคการศึกษาเพื่อสร้างความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรม องค์กรภาครัฐและภาคการศึกษาต้องเป็นรากฐานที่มั่นคง เพื่อสนับสนุนให้องค์กรภาคเอกชนสามารถสร้างสรรค์นวัตกรรมและนำไปสู่ความสามารถในการแข่งขันขององค์กรและของประเทศไทย โดยภาคการศึกษาต้องมีการดำเนินการ ได้แก่ การผลิตบุคลากรที่เข้าใจนวัตกรรม การเพิ่มหลักสูตรด้านนวัตกรรม การปรับเปลี่ยนวิธีการสอนให้เป็น Learn How to Learn การสนับสนุนเพื่อสร้างให้เกิดการนำไปปฏิบัติจริง การต่อยอดผลงานวิจัยเป็นนวัตกรรม



ภาพที่ 2 แสดงองค์ประกอบในการบริหารนวัตกรรมภาครัฐ
 ที่มา: พยัต วุฒินรงค์, การจัดการนวัตกรรมจากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), 55.

1.5.2 มหาวิทยาลัยและนวัตกรรมด้านการศึกษา

สถาบันอุดมศึกษา มีพันธกิจหลักที่สำคัญ 4 ประการ คือ การผลิตบัณฑิต การวิจัย การให้บริการทางวิชาการแก่สังคม และการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ซึ่งแต่ละมหาวิทยาลัย มีแนวทางการพัฒนารูปแบบการศึกษา มีหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้อง ระบบการศึกษาระดับอุดมศึกษา ทำหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพของระบบการศึกษา เพื่อให้ได้มาตรฐานตามพันธกิจ และปรัชญาการศึกษาและปณิธานของแต่ละมหาวิทยาลัย

1.5.2.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษากับมุมมองการศึกษา

Orstein and Hunkins (2009, อ้างถึงใน อภิภา ปรัชญพฤทธิ์, 2555) ได้กล่าวถึงมุมมองการศึกษากับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่สะท้อนความเชื่อ ดังนี้

1. มุมมองการศึกษาแนวพฤติกรรม มุมมองการศึกษาแนวพฤติกรรมได้รับอิทธิพลทางความคิดจากนักทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้แนวพฤติกรรมนิยม

2. มุมมองการศึกษาเชิงระบบและการจัดการ มุมมองการศึกษาเชิงระบบและการจัดการมีรากฐานจากแนวคิดการจัดการและการตัดสินใจด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มุมมองการจัดการเชิงระบบสนับสนุนการกำหนดวัตถุประสงค์โดยการระบุประเด็นปัญหาและทางออกในการแก้ปัญหา (Problem Identification and Problem Resolution) โดยเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ พันธกิจ (The Mission Analysis) วิเคราะห์ภารกิจ (Function Analysis) และวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เพื่อกำหนดวัตถุประสงค์การศึกษา จากนั้นจึงออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินผล วิธีการนี้มีความสอดคล้องกับวิธีกำหนดวัตถุประสงค์และออกแบบการเรียนการสอนและการประเมินผลตามแนวพฤติกรรมนิยม

3. มุมมองการศึกษาแนวมนุษยนิยม เป้าหมายของการศึกษาแนวมนุษยนิยมคือ การส่งเสริมให้ผู้เรียนเติบโตอย่างเป็นองค์รวม มีความซื่อตรง (Integrity) เป็นของตัวเองและ/หรือมีความเป็นอิสระ (Autonomy) และที่สำคัญคือการบรรลุศักยภาพสูงสุดของตนเอง (Self-Actualization) นักการศึกษาแนวมนุษยนิยมสนับสนุนให้ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังไว้อย่างกว้าง ๆ โดยไม่สนับสนุนการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและการกำหนดเกณฑ์ของผลการปฏิบัติงาน ตัวอย่างของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของหลักสูตรแนวมนุษยนิยมนำตนเอง ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเองเพิ่มขึ้น ผู้เรียนจะรู้จักเห็นอกเห็นใจผู้อื่นมากขึ้น

4. มุมมองการศึกษาเชิงวิพากษ์และหลังสมัยใหม่ (หรือที่ Orstein and Hunkins เรียกว่า Reconceptualism และ Radicalism) มุมมองการศึกษานี้สนับสนุนการระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้แบบเปิดกว้าง สนับสนุนให้ใช้คำกริยาที่กว้าง ๆ ในการระบุผลลัพธ์ที่คาดหวัง เช่น “ผู้เรียนมีความซาบซึ้งกับเพลงลูกทุ่ง” เป็นต้น จะเห็นได้ว่านักการศึกษาแนวนี้สนับสนุนแนวคิดของมนุษยนิยมที่ให้เขียนวัตถุประสงค์แบบเปิดกว้าง แต่สิ่งที่แตกต่างและเพิ่มขึ้นมาคือมุมมองนี้จะวิพากษ์วัตถุประสงค์และระบบการศึกษาในปัจจุบันโดยวิเคราะห์เชื่อมโยงถึงอิทธิพลทางการเมือง สังคมและวัฒนธรรมที่มีต่อการศึกษา โดยนักการศึกษาแนวนี้มองว่าวัตถุประสงค์การศึกษาควรมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดจิตสำนึกเชิงวิพากษ์ ที่ช่วยผู้เรียนเข้าใจถึงลักษณะสัมพัทธ์ (Relative or Culture-Bound) ของความรู้ความจริงและอิทธิพลของสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและวัฒนธรรมที่มีต่อการศึกษา รวมถึงวัตถุประสงค์การศึกษาในปัจจุบัน นอกจากนี้ การศึกษาแนวนี้ยังมองว่าการศึกษาคควรมุ่งให้ผู้เรียนเข้าใจถึงความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน (Interdependent) ระหว่างสรรพสิ่งในโลก รวมถึงการเสริมอำนาจ (Empowerment) ให้ผู้เรียนพัฒนาเป็นพลโลกที่มีจิตสำนึกที่รับผิดชอบต่อสังคมและสามารถเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงได้

นอกจากนี้นักการศึกษาแนวนี้มักไม่สนับสนุนการกำหนดวัตถุประสงค์ล่วงหน้า มองว่าวัตถุประสงค์เป็นผลลัพธ์ที่คาดหวังซึ่งพัฒนาและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาในกระบวนการเรียนรู้โดยการสืบสอบและเสวนา (Inquiry and Dialogue) และมีนักการ

ศึกษาในแนวนั้นบ้างกลุ่มที่ไม่สนับสนุนให้มีการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนเลย อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่าจัดการศึกษาในแนวนั้นจะไร้ทิศทาง ทั้งนี้เนื่องจากนักการศึกษาในแนวนั้นแนวหลังสมัยใหม่นิยมสนับสนุนให้ผู้สอนระบุเจตนาหรือเจตจำนง (Intention) ของการเรียนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดเจตจำนงทางการศึกษารวมถึง สามารถต่อรองและตัดสินใจผล การปฏิบัติงานของตนเองด้วย และมองว่านักการศึกษาเป็นคนนอก ดังนั้นจึงไม่มีสิทธิเป็นผู้กำหนดว่า ผู้เรียนควรมีความรู้ทักษะ หรือปฏิบัติตนได้อย่างไร เพราะนักการศึกษาเชิงวิพากษ์และหลังสมัยใหม่ นิยมไม่ได้กำหนดแนวทางที่ชัดเจนในการกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ตั้งแต่แรก โปรดสังเกตว่ามุมมอง การศึกษาแนวพฤติกรรมนิยมและมุมมองการศึกษาเชิงระบบและการจัดการ สนับสนุนการกำหนด วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม ในขณะที่มุมมองการศึกษาแนวมนุษยนิยมและ แนววิพากษ์และหลังสมัยใหม่นิยมสนับสนุนการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแบบกว้างๆ หรือไม่กำหนดเลยและตั้งผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมด้วย

ประสาธ สืบคำ (2556, อ้างถึงใน ฉเนศ ศรีสุข, วิทยา กิจชาญ ไพบุลย์ และ กนกวรรณ ผาสุก, 2556) มีความเห็นเกี่ยวกับมหาวิทยาลัยชั้นนำในมุมมองของ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประกอบด้วยปัจจัย ดังนี้

การเป็นผู้นำ ต้องมีภาวะผู้นำ และวิสัยทัศน์ของผู้นำ ผู้นำต้องมี บารมี มีความกว้างขวางในวงการ “เป็นผู้มีวิสัยทัศน์ เจนจัดเรื่องวางแผน หนักแน่นกล้าตัดสินใจ ฉับไวเรื่องแก้ปัญหา พัฒนาคณะ พัฒนางาน มีประสบการณ์แห่งความสำเร็จ” ผู้นำในที่นี้หมายรวมถึง สภามหาวิทยาลัยและผู้บริหารมหาวิทยาลัยด้วย

ทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรที่มีศักยภาพสูง มหาวิทยาลัยสามารถ ดึงดูดและรักษา คนดีและคนเก่ง จัดเงินเดือนและค่าตอบแทนที่เหมาะสม

ความร่วมมือและแลกเปลี่ยนบุคลากรกับสถาบันชั้นนำของโลก

ระบบบริหารที่มีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัว มีอัตตาภิบาล (Autonomy or Self-Governance) และมีความรับผิดชอบต่อสังคม (Accountability) โปร่งใส ตรวจสอบได้

แผนยุทธศาสตร์ หรือแผนพัฒนามีเป้าประสงค์ ยุทธศาสตร์ มาตรการและแนวทางที่ชัดเจน โดยให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียร่วมกันสร้าง S-curve ทุก ๆ 5 ปีหรือ 10 ปี

งบประมาณ โครงสร้างพื้นฐานและสินทรัพย์ที่เพียงพอ เช่น ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ ICT ห้องสมุด จุดอ่อนอย่างยิ่งของประเทศไทย คือขาดโครงสร้างพื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์ และโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยจึงควรแสวงหาความร่วมมือใช้ ห้องปฏิบัติการแห่งชาติ และห้องปฏิบัติการนานาชาติ เช่นห้องปฏิบัติการแสงสยามของสถาบันวิจัย แสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) หอดูดาวเฉลิมพระเกียรติ 7 รอบพระชนมพรรษาของสถาบันวิจัย

ดาราศาสตร์แห่งชาติ (องค์การมหาชน) อลิซ องค์การเพื่อการวิจัยนิวเคลียร์แห่งยุโรปหรือ เซิร์น (A Large Ion Collider Experiment, ALICE, CERN) เป็นต้น

การธำรงไว้ซึ่งวัฒนธรรมคุณภาพ (Quality Culture) ทุกภารกิจ

1. การผลิตบัณฑิตต้องมีประสิทธิภาพและคุณภาพ บัณฑิตได้รับความพึงพอใจจากสถานประกอบการสูงขึ้น เป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพทางวิชาการ มีจริยธรรม รู้จักคิด คือ คิดเป็น คิดได้ และคิดดี รู้จักทำ

2. การวิจัย พัฒนาและบัณฑิตศึกษา ต้องผลิตงานวิชาการ เป็นแหล่งความรู้ ซึ่งผลงานวิจัยต้องมีคุณภาพดี และตีมากอย่างสม่ำเสมอ ได้รับการตีพิมพ์และจดสิทธิบัตร ร่วมใช้ห้องปฏิบัติการและร่วมสมทบทุนวิจัยกับองค์กรอื่น ทั้งในและต่างประเทศ

3. การบริการวิชาการ เพื่อพัฒนาท้องถิ่น และนำปัญหาของชาวบ้านมาวิจัยที่มหาวิทยาลัย

4. ความเป็นมหาวิทยาลัยนานาชาติ (International University) ความเป็นสากลทั้งหลักสูตร บุคลากร นักศึกษา และภาษาที่ใช้สอนเพื่อให้บัณฑิตสามารถทำงานได้ในทุกประเทศ

5. การประยุกต์เทคโนโลยีที่เหมาะสม รวมทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการบริหารจัดการองค์การและสนับสนุนการปฏิบัติการกิจ

6. มีวัฒนธรรมองค์การ (Corporate Culture) ทำให้มหาวิทยาลัยมีเอกภาพสูงยิ่ง

7. มีระบบติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผล (Auditing) ที่มีความแม่นยำ และได้มาตรฐาน

1.5.2.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการวางแผนหลักสูตร

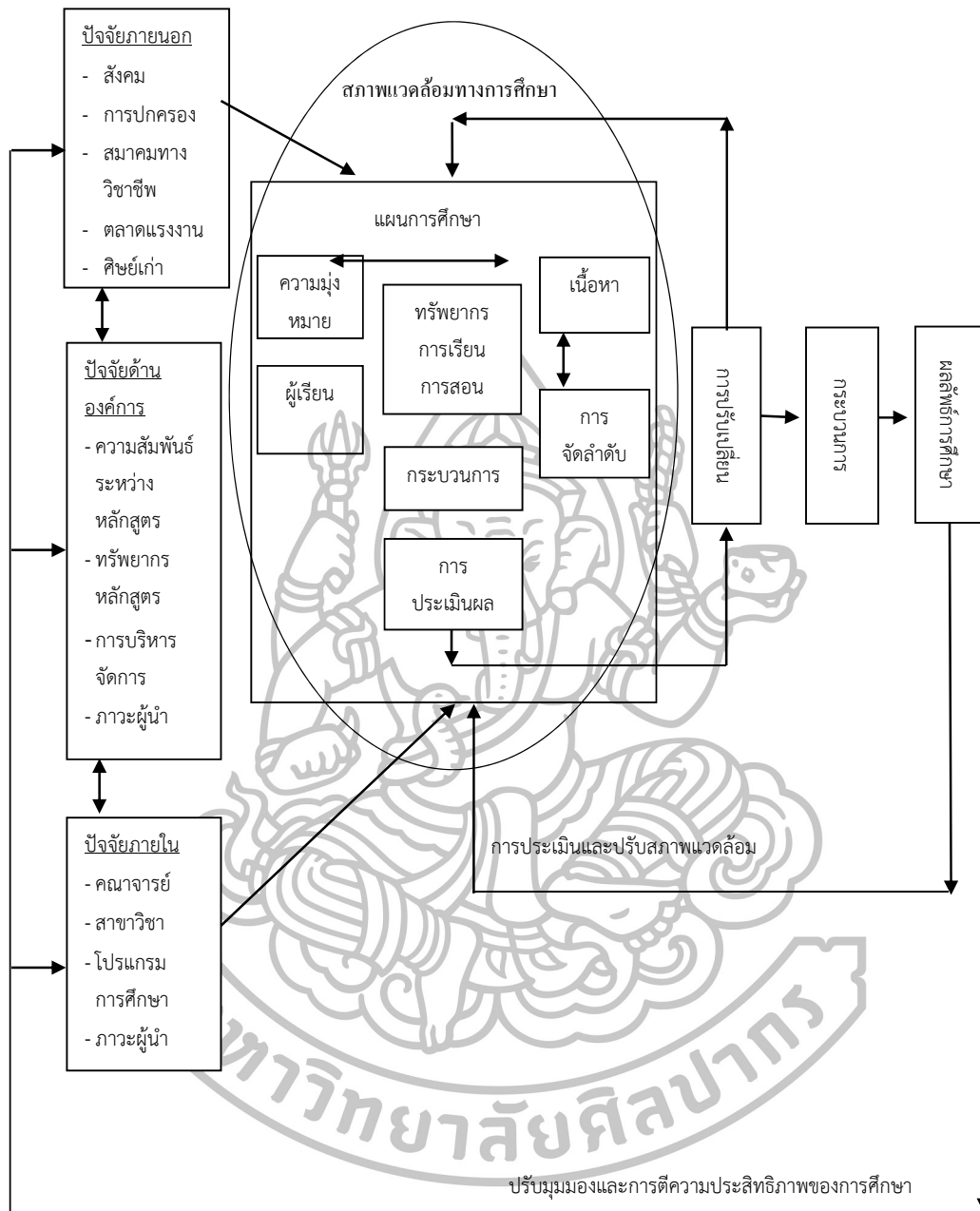
Stark and Lattuca (2009, อ้างถึงใน อภิภา ปรัชญพฤทธิ, 2555) อธิบายขั้นตอนการวางแผนหลักสูตรว่าเป็นการตัดสินใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของหลักสูตร 8 ประการ ได้แก่ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การจัดลำดับสาระการเรียนรู้ ผู้เรียน กระบวนการเรียนการสอน ทรัพยากรทางการเรียนการสอนและการประเมินผล และการวางแผนหลักสูตรประกอบด้วย 8 ขั้นตอน ได้แก่ 1. การกำหนดเป้าหมาย 2. การกำหนดเนื้อหา 3. การจัดลำดับเนื้อหา 4. การพิจารณาคุณลักษณะเป้าหมายและความสามารถของผู้เรียน 5. การเลือกทรัพยากรการเรียนการสอน 6. การเลือกกิจกรรมการเรียนการสอน 7. การประเมินผลการเรียนรู้และความพึงพอใจของผู้สอนและผู้เรียน ที่มีต่อหลักสูตร 8. การปรับปรุงหลักสูตรและกระบวนการวางแผนหลักสูตร และชี้ให้เห็นว่าการวางแผนหลักสูตรได้รับอิทธิพลจากปัจจัยต่อไปนี้

1. ปัจจัยภายนอก (External Influences) คือ สังคม หน่วยงาน ภายนอกและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น สมาคมทางวิชาชีพ สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ผู้จ้างงานตลาดแรงงาน สมาคมนิสิตเก่า เป็นต้น ในการวางแผนหลักสูตร ปัจจัยภายนอกก็มีอิทธิพลต่อองค์ประกอบของหลักสูตรด้านความ มุ่งหมาย เนื้อหา ผู้เรียนและทรัพยากร

2. ปัจจัยด้านองค์การ (Organizational Influences) คือ โครงสร้างขององค์การด้านต่าง ๆ เช่น พันธกิจของสถาบัน ความมั่นคงทางการเงิน ระบบการบริหาร จัดการ ปัจจัยเหล่านี้มีได้มีอิทธิพลโดยตรงต่อกระบวนการวางแผนและ/การตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร แต่ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อม

3. ปัจจัยภายใน (Internal Influences) ได้แก่ กลุ่มบุคคลใน สถาบันที่มีบทบาทโดยในการตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร เช่น คณาจารย์ผู้สอน และผู้เรียน ดังจะเห็น ได้ว่า ความเชื่อทางการศึกษาของผู้สอนรวมถึงภูมิหลัง สาขาวิชาที่ผู้สอนจบการศึกษามีอิทธิพลต่อ การตัดสินใจเกี่ยวกับหลักสูตร ในทำนองเดียวกัน ภูมิหลังความรู้และทักษะพื้นฐาน เป้าหมาย การศึกษาของผู้เรียนก็เป็นปัจจัยหลักที่ต้องคำนึงถึงในการวางแผนหลักสูตรดังแสดงไว้ในแผนภาพที่ 3



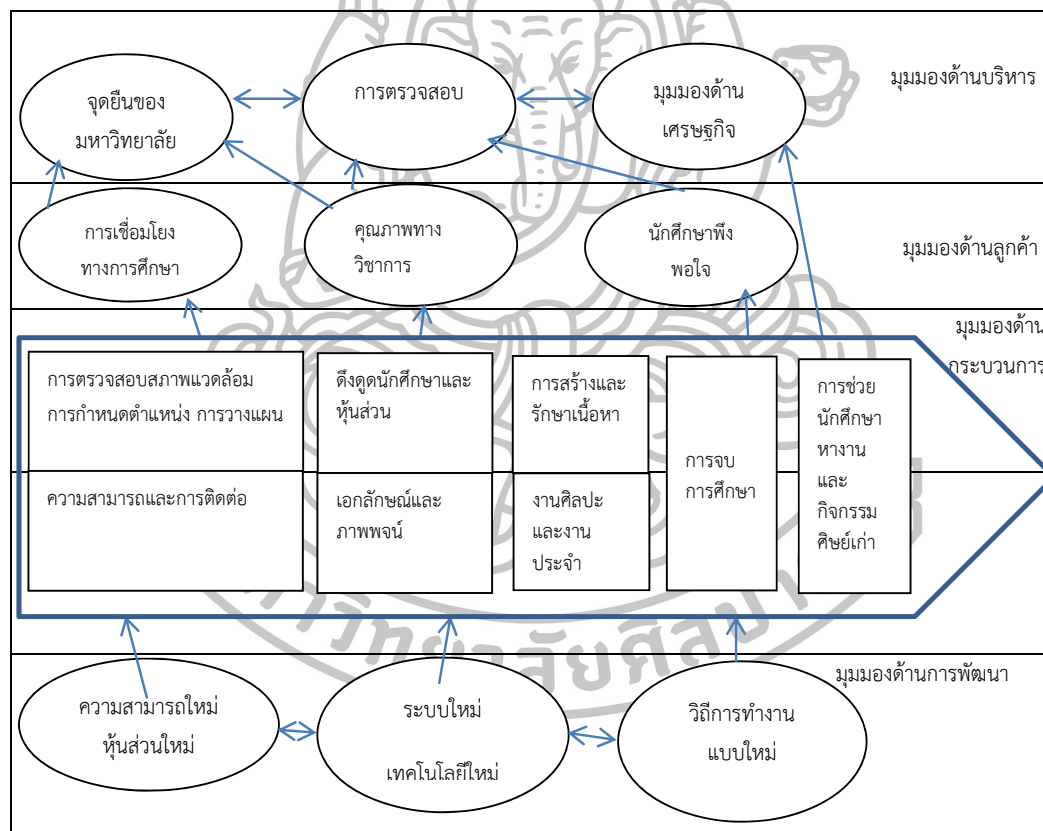


ภาพที่ 3 แสดงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อหลักสูตร

ที่มา: Stark and Lattuca, หลักสูตรและการเรียนการสอนอุดมศึกษา: พาราไดม์และวิธีปฏิบัติ, แปลโดย อภิภา ปรัชญพฤทธิ (กรุงเทพฯ: อินทภาษา, 2555), 19.

พิพัฒน์ ก้องกิจกุล และณัฐยา สินตระการผล (2549) ได้กล่าวถึง การใช้ Balance Score Card ในภาครัฐและองค์กรที่ไม่ได้หวังผลกำไรอื่น ๆ ที่เป็นการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินการอยู่และผลกำไรระยะยาว โดยมีการแปลความหมายของมุมมองใหม่ เพื่อวัดการจัดการเชิงกลยุทธ์สู่การปฏิบัติใน 4 มุมมอง ได้แก่ มุมมองด้านการพัฒนา คือ

ความสามารถใหม่ หุ่นส่วนใหม่ วิธีการทำงานแบบใหม่ มุมมองด้านกระบวนการ ส่วนที่เป็นทุน (Capital) ของกระบวนการภายใน คือ การตรวจสอบสภาพแวดล้อม การกำหนดตำแหน่ง การวางแผน ความสามารถและการติดต่อ เอกลักษณ์และภาพพจน์ การดิงนักศึกษาและหุ่นส่วน การสร้างและรักษาเนื้อหา งานศิลปะและงานประจำ การจบการศึกษา มุมมองด้านลูกค้าเป็นมุมมองจากภายนอก อธิบายถึงองค์การประสบความสำเร็จมากน้อยเพียงใดในการเข้าถึง และการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดในสังคม เป็นการเชื่อมโยงการศึกษาการวิจัยและชุมชน คุณภาพวิชาการ นักศึกษาพึงพอใจ และมุมมองด้านการเงิน แปลงเป็น มุมมองด้านเจ้าของ หรือผู้ปกครององค์การ โดยแสดงถึงการมีส่วนร่วมสนับสนุนอย่างเต็มที่ต่อความจำเป็นต่าง ๆ ที่องค์การต้องการ เป็นมุมมองด้านบริหาร จุดยืนของมหาวิทยาลัยในสังคม การตรวจสอบ มุมมองด้านเศรษฐกิจ



ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างแผนที่กลยุทธ์สำหรับการศึกษาระดับปริญญาโท
 ที่มา: นิลส์-โกราน โอล์ฟม, Balance scorecard ภาคปฏิบัติ: วิธีสร้างสมดุลระหว่างกลยุทธ์และการควบคุม, แปลจาก Making scorecards actionable: balancing strategy and control, แปลโดย พิพัฒน์ ก้องกิจกุล และ ณิชญา สิมตระการผล (กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท, 2549), 35.

1.5.2.3 ดัชนีชี้วัดด้านคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัย

องค์ประกอบและตัวชี้วัดคุณภาพการศึกษา ของสำนักงานการอุดมศึกษา (สกอ.) ซึ่งพัฒนาตัวชี้วัดประกันคุณภาพการศึกษา เพื่อประเมินคุณภาพการศึกษาด้านปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ ผลผลิต (Output) ประกอบด้วยตัวชี้วัดได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ปรัชญา ปณิธาน วัตถุประสงค์ และแผน

ดำเนินการ

ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 : กระบวนการพัฒนาแผน

องค์ประกอบที่ 2 การผลิตบัณฑิต

ตัวบ่งชี้ที่ 2.1 : ระบบและกลไกการพัฒนาและบริหารหลักสูตร

ตัวบ่งชี้ที่ 2.2 : อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก

ตัวบ่งชี้ที่ 2.3 : อาจารย์ประจำที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการ

ตัวบ่งชี้ที่ 2.4 : ระบบการพัฒนาคณาจารย์และบุคลากรสาย

สนับสนุน

ตัวบ่งชี้ที่ 2.5 : ห้องสมุด อุปกรณ์การศึกษา และสภาพแวดล้อม

การเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่ 2.6 : ระบบและกลไกการจัดการเรียนการสอน

ตัวบ่งชี้ที่ 2.7 : ระบบและกลไกการพัฒนาสัมฤทธิ์ผลการเรียนตาม

คุณลักษณะของบัณฑิต

ตัวบ่งชี้ที่ 2.8 : ระดับความสำเร็จของการเสริมสร้างคุณธรรม

จริยธรรมที่จัดให้กับนักศึกษา

องค์ประกอบที่ 3 กิจกรรมการพัฒนานักศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 3.1 : ระบบและกลไกการให้คำปรึกษาและบริการด้าน

ข้อมูลข่าวสาร

ตัวบ่งชี้ที่ 3.2 : ระบบและกลไกการส่งเสริมกิจกรรมนักศึกษา

องค์ประกอบที่ 4 การวิจัย

ตัวบ่งชี้ที่ 4.1 : ระบบและกลไกการพัฒนางานวิจัยหรืองาน

สร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.2 : ระบบและกลไกการจัดการความรู้จากงานวิจัยหรือ

งานสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ที่ 4.3 : เงินสนับสนุนงานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ต่อจำนวน
อาจารย์ประจำและนักวิจัยประจำ

องค์ประกอบที่ 5 การบริการทางวิชาการแก่สังคม

ตัวบ่งชี้ที่ 5.1 : ระบบและกลไกการบริการทางวิชาการแก่สังคม

ตัวบ่งชี้ที่ 5.2 : กระบวนการบริการทางวิชาการให้เกิดประโยชน์

ต่อสังคม

องค์ประกอบที่ 6 การทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม

ตัวบ่งชี้ที่ 6.1 : ระบบและกลไกการทำนุบำรุงศิลปและวัฒนธรรม

องค์ประกอบที่ 7 การบริหารและการจัดการ

ตัวบ่งชี้ที่ 7.1 : ภาวะผู้นำของสภาสถาบันและผู้บริหารทุกระดับ

ของสถาบัน

ตัวบ่งชี้ที่ 7.2 : การพัฒนาสถาบันสู่สถาบันเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่ 7.3 : ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารและการตัดสินใจ

ตัวบ่งชี้ที่ 7.4 : ระบบบริหารความเสี่ยง

องค์ประกอบที่ 8 การเงินและงบประมาณ

ตัวบ่งชี้ที่ 8.1 : ระบบและกลไกการเงินและงบประมาณ

องค์ประกอบที่ 9 ระบบและกลไกการประกันคุณภาพ

ตัวบ่งชี้ที่ 9.1 : ระบบและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษา

ภายใน

องค์ประกอบที่ 10 สถานศึกษา 3D (เป็นนโยบายของรัฐบาล)

ตัวบ่งชี้ที่ 10.1 : การบริหารจัดการสถานศึกษา 3 ดี (3D)

ตัวบ่งชี้ที่ 10.2 : ผลที่เกิดกับผู้เรียนตามนโยบาย 3 ดี (3D) มี

ความรู้ เจตคติที่ดีตลอดจนเกิดพฤติกรรม

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) ได้พัฒนาตัวบ่งชี้เพื่อประเมินคุณภาพภายนอกเป็นการประเมินผลการจัดการศึกษา เพื่อตรวจสอบคุณภาพของสถานศึกษา โดยหน่วยงานหรือบุคคลนอกสถานศึกษา เพื่อมุ่งให้มีการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของสถานศึกษา (สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน), 2555) ดังนี้

ด้านคุณภาพบัณฑิต

ตัวบ่งชี้ที่ 1 บัณฑิตปริญญาตรีที่ไ้ทำงานทำหรือประกอบอาชีพอิสระ

ภายใน 1 ปี

ตัวบ่งชี้ที่ 2 คุณภาพของบัณฑิตปริญญาตรี โทและเอก ตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ตัวบ่งชี้ที่ 3 ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทที่ได้รับ
การตีพิมพ์หรือเผยแพร่

ตัวบ่งชี้ที่ 4 ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกที่ได้รับ
การตีพิมพ์หรือเผยแพร่

ด้านงานวิจัยและสร้างสรรค์

ตัวบ่งชี้ที่ 5 งานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ที่ได้รับการตีพิมพ์หรือ
เผยแพร่

ตัวบ่งชี้ที่ 6 งานวิจัยหรืองานสร้างสรรค์ที่นำไปใช้ประโยชน์

ตัวบ่งชี้ที่ 7 ผลงานวิชาการที่ได้รับการรับรองคุณภาพ

ด้านการบริการวิชาการแก่สังคม

ตัวบ่งชี้ที่ 8 ผลการนำความรู้และประสบการณ์จากการให้บริการ
วิชาการมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนและ/หรือการวิจัย

ตัวบ่งชี้ที่ 9 ผลการเรียนรู้และเสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน
หรือองค์การภายนอก

ด้านการทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

ตัวบ่งชี้ที่ 10 การส่งเสริมและสนับสนุนด้านศิลปะและวัฒนธรรม

ตัวบ่งชี้ที่ 11 การพัฒนาสุนทรียภาพในมิติทางศิลปะและ
วัฒนธรรม

ด้านการบริหารและการพัฒนาสถาบัน

ตัวบ่งชี้ที่ 12 การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของสภาสถาบัน

ตัวบ่งชี้ที่ 13 การปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารสถาบัน

ตัวบ่งชี้ที่ 14 การพัฒนาคณาจารย์

ด้านการพัฒนาการประกันคุณภาพภายใน

ตัวบ่งชี้ที่ 15 ผลประเมินการประกันคุณภาพภายในรับรองโดยต้น
สังกัด

ตัวบ่งชี้ที่ 16 ผลการพัฒนาตามอัตลักษณ์ของสถาบัน

ตัวบ่งชี้ที่ 16.1 ผลการบริหารสถาบันให้เกิดอัตลักษณ์

ตัวบ่งชี้ที่ 16.2 ผลการพัฒนาบัณฑิตตามอัตลักษณ์

- ตัวบ่งชี้ที่ 17 ผลการพัฒนาตามจุดเน้นและจุดเด่นที่ส่งผลสะท้อน
เป็นเอกลักษณ์ของสถาบัน
- ตัวบ่งชี้ที่ 18 ผลการขึ้นำป้องกัน หรือแก้ปัญหาของสังคม
ตัวบ่งชี้ที่ 18.1 ผลการขึ้นำป้องกัน หรือแก้ปัญหาของสังคมใน
ประเด็นที่ 1 ภายในสถาบัน
- ตัวบ่งชี้ที่ 18.2 ผลการขึ้นำป้องกัน หรือแก้ปัญหาของสังคมใน
ประเด็นที่ 2 ภายนอกสถาบัน
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (กพร.) ได้พัฒนา
เกณฑ์ ชี้วัดคุณภาพเพื่อประเมินผลการปฏิบัติราชการในมิติต่าง ๆ ตามกรอบของสถาบันอุดมศึกษา
(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ, 2557) ดังนี้
- มิติภายนอก**
1. การประเมินประสิทธิผล
นโยบายสำคัญเร่งด่วนของรัฐบาลและภารกิจหลักของ
กระทรวง
ภารกิจหลักของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)
ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในตามพันธกิจหลักของ
สถาบันอุดมศึกษา
- 1.1 ปรัชญา ปณิธาน วัตถุประสงค์ และแผนดำเนินการ
1.2 การผลิตบัณฑิต
1.3 กิจกรรมการพัฒนานักศึกษา
1.4 การวิจัย
1.5 การบริการทางวิชาการแก่สังคม
2. การประเมินคุณภาพ
คุณภาพการให้บริการ
2.1 ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตต่อบัณฑิต
2.2 ความพึงพอใจของนิสิตนักศึกษาต่อสถาบันอุดมศึกษา
- มิติภายใน**
1. การประเมินประสิทธิภาพ
การเบิกจ่ายเงินงบประมาณ
1.1 การเบิกจ่ายเงินงบประมาณรายจ่ายลงทุน
1.2 การเบิกจ่ายเงินงบประมาณรายจ่ายภาพรวม 6 เดือนแรก
1.3 การเบิกจ่ายเงินงบประมาณรายจ่ายภาพรวม 12 เดือน
1.4 การเบิกจ่ายเงินงบประมาณตามแผน
การประหยัดพลังงาน

2. การพัฒนาสถาบัน

ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในเกี่ยวกับการบริหาร
และการจัดการ

ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายในเกี่ยวกับระบบและ
กลไกการประกันคุณภาพ

1.5.2.4 นวัตกรรมทางการศึกษา

นวัตกรรมทางการศึกษา (มนสิข สิทธิสมบูรณ์) เป็นการ
กระทำ การสร้าง และการดัดแปลงจากสิ่งใด ๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน แบ่งเป็น 5 ประเภท

1. นวัตกรรมด้านสื่อการสอน เป็นการพัฒนาสื่อที่นำมา
ใช้ในการเรียนการสอน

2. นวัตกรรมด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน เช่น การ
สอนแบบร่วมมือมือใจ แบบบูรณาการ แบบแบ่งกลุ่ม แบบโครงสร้างการเรียนรู้ เป็นต้น

3. นวัตกรรมด้านหลักสูตร

4. นวัตกรรมด้านการวัดและประเมินผล เป็นการสร้าง
แบบวัดเครื่องมือ และประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ เช่นการวัดความคิดสร้างสรรค์ เป็นต้น

5. นวัตกรรมด้านการบริหารจัดการ เช่น การบริหารเชิง
ระบบ การบริหารเชิงกลยุทธ์ การบริหารเชิงบูรณาการ การบริหารเชิงวิจัยปฏิบัติการ ภาควิชาเครือข่าย
และ เครือข่ายแบบร่วมทำ เป็นต้น

1.5.2.5 การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ (ไพฑูรย์ ลินลา
รัตน์ และคณะ, 2554) เป็นการศึกษาคุณลักษณะผู้เรียนและการสอนเชิงสร้างสรรค์ คือคุณลักษณะ
CCPR ได้แก่

1. การคิดวิเคราะห์ (Critical Mind) ให้ผู้เรียนมีความคิด
วิเคราะห์ให้ได้ เพื่อเข้าใจและเรียนรู้ ซึ่งต้องมีกระบวนการสอนที่มีการจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรม
ให้วิเคราะห์ตลอดเวลา (Critical-Based Instruction)

2. การคิดสร้างสรรค์ (Creative Mind) ให้ผู้เรียนมี
ความคิดสร้างสรรค์ คิดสิ่งใหม่ให้กับตนเองและสังคม โดยจัดเงื่อนไขการเรียนรู้ให้ได้พัฒนาความคิด
สร้างสรรค์อยู่เสมอ (Creativity-Based Instruction)

3. การมีผลผลิต (Productive Mind) การนำเอา
ความคิดไปสู่รูปธรรม คือการมีผลผลิตใหม่ๆ โดยต้องมีการจัดสภาพการเรียนการสอนและเงื่อนไขให้
ผู้เรียน ผลิตหรือสร้างผลงานออกมาในรูปธรรมที่ชัดเจน (Productive –Based Instruction)

4. การมีความรับผิดชอบ (Responsible Mind) คือการมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งเป็นพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรม และหล่อหลอมให้เกิดเป็นตัวตนของผู้เรียนเอง (Responsibility –Based Instruction)

การบริหารจัดการดังกล่าว ควรมีลักษณะที่สอดคล้องกับเป้าหมายคือ เป็นองค์การในลักษณะที่เรียกว่า “องค์การสร้างสรรค์และผลิตภาพ (Creative and Productive Organization: CPO)” โดยอาจารย์จะต้องมีเป้าหมายเพื่อสร้างผลงานใหม่ขึ้น (Product Emphasis) บริการเพื่อการเปลี่ยนแปลง (Change Management) และการเข้าใจวัฒนธรรมและบุคคลขององค์การอย่างดี ผู้บริหารต้องมี Creative and Productive Mind และกระตุ้นให้เกิดผลงานด้วย

จากแนวคิดด้านนวัตกรรมภาครัฐ สรุปได้ว่า ระดับองค์การของมหาวิทยาลัยขับเคลื่อนนวัตกรรมด้านการเรียนการสอนด้วยองค์ประกอบด้านการบริหารจัดการ เช่น โครงสร้างองค์การ วัฒนธรรมองค์การ ผู้นำ วัฒนธรรมองค์การ และเครือข่ายกับหน่วยงานภาคเอกชน เป็นต้น ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนระบบย่อยของมหาวิทยาลัย คือหลักสูตรในแต่ละคณะวิชาที่มีวัตถุประสงค์พัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่พัฒนาผู้เรียนด้วยนวัตกรรมการเรียนการสอนและการออกแบบหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ ที่มีผู้สอนและผู้เรียนเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาจากสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอนของหลักสูตร คณะวิชา และมหาวิทยาลัย

1.6 องค์การนวัตกรรมและกระบวนการจัดการนวัตกรรม

องค์การนวัตกรรม (Organizational Innovation) เป็นวิธีการขององค์การสำหรับรูปแบบ วิธีการใหม่ ๆ สำหรับการจัดการธุรกิจในที่ทำงานและ/หรือ ความสัมพันธ์ระหว่างองค์การกับหน่วยงานภายนอก เช่น ฐานข้อมูลแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) การรักษาพนักงานขององค์การ ระบบการจัดการ รวมถึงกระบวนการตัดสินใจ องค์การนวัตกรรมให้ความสำคัญกับการจัดการทรัพยากรเพื่อสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันในบริบทของเฉพาะของธรรมชาติ (OECD, 2005)

Tidd, Bessant and Pavitt (2005) ได้นำเสนอรูปแบบของนวัตกรรม (Types of Innovation) ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision) คือความชัดเจนของการเชื่อมโยงและการสร้างเป้าหมายร่วมกัน ผู้นำและการเปลี่ยนแปลง (Leadership and the will to Innovate) คือการนำเสนอกลยุทธ์ ในรูปแบบคำมั่นสัญญาของผู้บริหารระดับสูง โครงสร้างองค์การที่เหมาะสม (Appropriate Structure) คือ การออกแบบขององค์การที่เอื้ออำนวยต่อความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้ และปฏิสัมพันธ์ แต่ไม่ควรเป็นอิสระเกินไป ควรจัดองค์การให้เหมาะสมระหว่างองค์การแบบ Organic และองค์การแบบ Mechanistic การสร้างลักษณะเฉพาะหรือกลุ่มบุคคล (Key Individual) คือ ผู้สนับสนุน ผู้ให้ความช่วยเหลือ ผู้ที่รักษาและมีบทบาทอื่นที่เป็นพลังขับเคลื่อนหรือการทำให้การ

สร้างนวัตกรรมสะดวกขึ้นความมีประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม (Effective Team Working) คือความเหมาะสมของทีม ทั้งในแผนก ข้ามแผนก หรือระหว่างองค์การ เพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ขององค์การ การพัฒนาความสามารถระดับบุคคลอย่างต่อเนื่อง (Continuing and Stretching Individual Development) คือการสร้างค้ำมั่นสัญญาระยะยาว เพื่อศึกษาอบรมสู่ระดับที่สูงขึ้นของสมรรถนะและทักษะเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้การพัฒนา รูปแบบการสื่อสาร (Extensive Communication) คือ รูปแบบการติดต่อสื่อสารทั้งภายในและภายนอก ภายในมี 3 ทิศทางคือ ล่างขึ้นบน บนลงล่าง และ ด้านข้าง การสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง (High Involvement in Innovation) คือการมีส่วนร่วมในองค์การ ความต่อเนื่องของการปรับปรุงกิจกรรมต่าง ๆ การมุ่งเน้นภายนอก (External Focus) คือกำหนดเป้าหมายลูกค้าภายในและลูกค้าภายนอก รวมถึงการสร้างเครือข่าย การสร้างบรรยากาศแห่งการสร้างสรรค์ (Creative Climate) คือ แนวทางเชิงบวก เพื่อสร้างความคิดสร้างสรรค์ การสนับสนุนระบบที่กระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ และ องค์การแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) คือส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายในองค์การในการสร้างประสบการณ์เชิงรุก การค้นหาและแก้ปัญหา การสื่อสารและการสร้างประสบการณ์ร่วม และการเก็บรวบรวมความรู้ รวมถึงการกระจายองค์ความรู้ขององค์การ

Armbruster et al. (2008) ได้ให้นิยามองค์การนวัตกรรมว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง กระบวนการขององค์การเพื่อนำวิธีการทำงานและการจัดการแบบใหม่ในองค์การ เช่น การทำงานเป็นทีม กระบวนการ การจัดการโซ่อุปทาน ระบบจัดการคุณภาพ เป็นต้น

ตรีเทศ เหล่าศิริหงส์ทอง (2551) ได้กล่าวถึงการศึกษาความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนานวัตกรรม พบว่า หากอุตสาหกรรมมีการจัดการที่ดี ที่ถูกต้อง สามารถใช้ประโยชน์ขององค์การในเชิงพาณิชย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้ศึกษาอุตสาหกรรม บริษัทขนาดใหญ่ ที่มีพนักงานมากกว่า 250 คน มีศักยภาพและความสนใจในการพัฒนา และวิจัยสูง พื้นฐานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และวิศวกรรม มีปัจจัยด้านความแตกต่างของวัฒนธรรม โดยกระบวนการจัดการต้องมีความยืดหยุ่นเพื่อสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสภาวะแวดล้อมภายนอก รวมถึงการบริหารความเปลี่ยนแปลงยุทธศาสตร์หรือทิศทางการดำเนินโครงการ ปัจจัยด้านความไว้วางใจ ค้ำมั่นสัญญา และความต่อเนื่อง เป็นปัจจัยที่ผลักดันให้โครงการต่าง ๆ ประสบความสำเร็จ ความรับผิดชอบของผู้บริหารระดับสูงและระดับรองลงมา ความต่อเนื่องของตัวบุคคลที่ดำเนินการโครงการ โดยหลักสำคัญกล่าวถึงประโยชน์จากองค์ความรู้ในเชิงพาณิชย์ ได้แก่ การพัฒนาระบบการใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์จากองค์การความรู้ภายในประเทศ โดยการนำองค์ความรู้จากสถาบันการศึกษาสู่ภาคเอกชน ผลักดันการนำองค์ความรู้จากสิทธิบัตรไปต่อยอด สร้างความตระหนักและตื่นตัวในการพัฒนาและต่อยอด รวมถึงการสร้างเครือข่ายเพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการอย่างต่อเนื่อง

ปรีดา ยังสุขสถาพร (2552) ได้ให้ความหมายขององค์การนวัตกรรม หมายถึง องค์การที่มีความเป็นนวัตกรรมอยู่ภายในองค์การ โดยเฉพาะในแง่ของการบริหารจัดการ ซึ่งมีผลวัดของความเป็นนวัตกรรมสูง หรือมีการกระทำที่มีลักษณะเป็นนวัตกรรม องค์การต้องมีลักษณะของการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์สูง ควบคู่ไปกับระบบการจูงใจ ให้รางวัลในการคิด หรือการกระทำใหม่ ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อองค์การบางครั้งก็รวมเอาประโยชน์ในเชิงสิ่งแวดล้อมและบริบทรอบตัวเข้าไว้ด้วย โดยองค์การนวัตกรรมเป็นเหตุ เพื่อสร้างให้เกิดองค์การแห่งนวัตกรรมเป็นผล

กรีติ ยศยิ่งยง (2552: 46) ได้นำเสนอแนวคิดการสร้างองค์การแห่งนวัตกรรม โดยมีหลักการพื้นฐาน 8 องค์ประกอบสำคัญ ดังนี้

1. ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับธุรกิจอย่างดี (Business Knowledge) ความเข้าใจเกี่ยวกับลูกค้าทั้งหมดขององค์การ มีความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการที่องค์การจะต้องสร้างคุณค่าให้กับลูกค้า เข้าใจเกี่ยวกับอิทธิพลของอุตสาหกรรม ตลาดและผลิตภัณฑ์
2. ต้องนำคุณค่า และพันธกิจขององค์การเข้าเป็นเรื่องเดียวกัน นำคุณค่าหลักขององค์การรวมเข้าเป็นเรื่องเดียวกันกับพันธกิจ นำนวัตกรรมกับเป้าหมายธุรกิจผสมผสานกัน สื่อสารถึงความสำคัญธุรกิจของนวัตกรรม สร้างและประเมินนวัตกรรมในการปฏิบัติงาน
3. ผู้บริหารและการจัดการ (Leadership and Management) บทบาท ความรับผิดชอบ และเจตนาารมณ์ในการผลักดันนวัตกรรมเข้าสู่องค์การ
4. การจูงใจพนักงานให้สร้างสรรค์นวัตกรรม (People Motivation) กระตุ้นธรรมชาติของพนักงานให้มีพฤติกรรมสร้างนวัตกรรม สร้างระบบการให้รางวัลและการจดจำ
5. วัฒนธรรมและบรรยากาศการทำงาน (Culture and Work Climate) พัฒนาการปฏิบัติ และสภาพแวดล้อมทางสังคมเพื่อสนับสนุนนวัตกรรม
6. ความสามารถในการเปลี่ยนแปลง (Capacity of Change) ใช้เทคนิคการจัดการการเปลี่ยนแปลงอย่างจำเพาะเจาะจงและมีนวัตกรรม ใช้สมรรถนะขององค์การให้เกิดนวัตกรรม ปฐมนิเทศล่วงหน้าการเปลี่ยนแปลง
7. องค์การ และธรรมาภิบาล (Organization and Governance) มีกระบวนการระบบ รูปแบบ วิธีการ และการบริหารองค์การบนพื้นฐานของธรรมาภิบาล เพื่อสนับสนุนให้เกิดนวัตกรรม
8. สมรรถนะของพนักงานแต่ละคน (Individual Capacity) สมรรถนะ คุณลักษณะ ทักษะ และพฤติกรรมที่สามารถคิดและปฏิบัติเชิงนวัตกรรม

พยัต วุฒิรงค์ (2552) ได้ศึกษาความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของไทย (มุมมองจาก Top Management องค์การในประเทศไทย) โดยศึกษา 453 องค์การ ใน 8

อุตสาหกรรมตามการแบ่งกลุ่มของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พบว่า ปัจจัยที่เป็นอุปสรรคต่อความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมองค์กร ดังนี้

ด้านสภาพแวดล้อมภายในองค์กร ได้แก่ **ผู้บริหาร:** ผู้บริหารระดับสูงเป็นผู้ริเริ่มจะทำ แต่เนื่องจากขาดการสื่อสารที่ดีทำให้วัฒนธรรมต่าง ๆ ที่พยายามให้เกิดขึ้นดำเนินไปได้ไม่สมบูรณ์และไม่ส่งผลต่อองค์กรและพนักงาน **โครงสร้าง:** ลำดับชั้นในการทำงานและอนุมัติโครงการมีขั้นตอนมาก **ทรัพยากร:** การจัดสรรเวลาการทำงานที่เอื้อต่อความคิดสร้างสรรค์ งบประมาณมีไม่เพียงพอให้ลองผิดลองถูก ขนาดขององค์กรและงบประมาณที่จัดสรรให้ในแต่ละปีมีน้อย **กระบวนการทำงาน :** หากเป็นนวัตกรรมสินค้าต้องเข้าใจถึงใจของลูกค้า ทำอย่างไรที่จะนำนวัตกรรมเหล่านั้นมาปรับให้เข้ากับองค์กรได้อย่างลงตัวมากที่สุด เพราะในสิ่งที่สร้างสรรค์มานั้นไม่สามารถนำมาปฏิบัติใช้ได้ทันที การพัฒนา กระตุ้นพนักงานเกิดการเรียนรู้ ต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการทำงานและผลิตสินค้าใหม่ๆ การพัฒนาลูกค้าให้เกิดการเรียนรู้/เข้าใจในสินค้าใหม่

ด้านทรัพยากรมนุษย์ ได้แก่ **ทักษะ ความรู้ ความสามารถ:** พื้นฐานการศึกษาหรือทักษะความสามารถของพนักงานไม่เพียงพอ ขาดพนักงานที่มีความรู้ความสามารถเพียงพอ พนักงานขาดความรู้พื้นฐานที่จำเป็น การไม่มีความคิดสร้างสรรค์ **ทัศนคติ พฤติกรรม แรงจูงใจ:** ความกลัวต่อความล้มเหลว EGO หรือทิฐิของแต่ละคน การยอมรับระหว่างวัยของคน การขาดผลตอบแทนสำหรับผู้คิดสิ่งใหม่ ผู้ปฏิบัติงานในงานนั้นนานเกินไป การไม่ยอมพัฒนาความคิดให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ การสร้างวัฒนธรรมที่ถูกปลูกฝังในระบบเดิม ไม่พยายามเรียนรู้สิ่งใหม่ มักยึดติดกับแนวความคิดเดิม (ความเคยชินในการปฏิบัติงานของพนักงานและวัฒนธรรมองค์กร การยึดติดกับแนวความคิดเดิม สิ่งที่เคยปฏิบัติเป็นประจำ)

ด้านการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนความรู้ ได้แก่ พนักงานไม่มีความรู้ความเข้าใจถึงประโยชน์ และกระบวนการคิดสร้างสรรค์นวัตกรรม พฤติกรรมการเปิดรับการเปลี่ยนแปลงต่อสิ่งใหม่ การสื่อสารในองค์กรที่ไม่มีประสิทธิภาพ ความคิดเห็นที่แตกต่างกันมากของพนักงาน จากการที่บริษัทเปิดกว้างในการให้พนักงานแสดงความคิดเห็น ไม่มีการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างพนักงานด้วยกัน

ด้านการสนับสนุนจากภาครัฐ ได้แก่ ขาดการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องจริงจังจากภาครัฐ/หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ขาดการสนับสนุนในการสร้างสรรค์พัฒนาจากภาครัฐ แหล่งความรู้ของภาครัฐที่สามารถอ้างอิงได้มีน้อยมาก ขาดระบบงานที่ช่วยสนับสนุนให้เกิดการขาดสินค้าใหม่ ๆ

ด้านอื่น ๆ วัฒนธรรมไทยไม่เอื้อต่อการคิดนอกกรอบ ลักษณะธุรกิจไม่เอื้อให้นำนวัตกรรมมาเป็นประโยชน์กับธุรกิจ

Battisti and Stoneman (2010) ได้นิยามองค์การนวัตกรรม คือ นวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการใหม่ องค์การใหม่ การตลาดแนวคิดใหม่ และกลยุทธ์ในการดำเนินงานขององค์การแบบใหม่

Damanpour and Aravind (2011) ได้นิยามการจัดการนวัตกรรม เป็นวิธีการใหม่ในการใช้ความรู้สำหรับดำเนินการ จัดการหน้าที่ในองค์การ กระบวนการใหม่ ที่เปลี่ยนแปลงการผลิตในองค์การ กลยุทธ์ขององค์การ โครงสร้าง กระบวนการและระบบบริหารงาน

Chutivongse and Gerdsri (2011) ได้ศึกษาโดยการวิจัยเชิงสำรวจเพื่อหาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาองค์การนวัตกรรม โดยศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับองค์การนวัตกรรมที่เป็นองค์การอยู่บนพื้นฐานการพัฒนาการเรียนรู้จากสารสนเทศหรือประสบการณ์หรือการสร้างสิ่งใหม่ รวมถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง กระบวนการทำงานเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งได้องค์ประกอบขององค์การนวัตกรรม 10 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) โครงสร้างขององค์การทั้งแบบ Mechanistic และแบบ Organic 2) ขนาดขององค์การ 3) แหล่งนวัตกรรมทั้งภายในและภายนอก 4) กระบวนการของนวัตกรรมจากการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมทางธุรกิจ 5) การจัดการด้านทรัพยากรมนุษย์ด้วยทุนมนุษย์ การฝึกอบรม การสนับสนุนผู้เชี่ยวชาญ 6) การทำงานร่วมกันในองค์การ 7) การสื่อสารทั้งแบบทางการและไม่เป็นทางการ 8) ความรู้ ความรู้โดยนัย (Tacit Knowledge) ความรู้ฝังลึก (Implicit Knowledge) ความรู้ชัดแจ้ง (Explicit Knowledge) การส่งเสริมการแบ่งปันความรู้ในองค์การ สร้างสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมต่อการเรียนรู้ 9) เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องกับเวลา สถานที่ สารสนเทศ ความรู้ การกระจายอำนาจ ลูกค้ำเป็นศูนย์กลาง และการบริการด้านอิเล็กทรอนิกส์ 10) วัฒนธรรมและบรรยากาศในองค์การ คุณค่า ค่านิยม ความเชื่อ ปรัชญา ทศนคติ พฤติกรรม บรรทัดฐานที่ประยุกต์เพื่อแก้ปัญหา โดยศึกษาองค์การในประเทศไทยและจัดองค์ประกอบด้วยการวิเคราะห์ห่องค์ประกอบขององค์การนวัตกรรมได้ 5 องค์ประกอบคือ 1) วัฒนธรรมองค์การ 2) การสนับสนุนด้านกายภาพ 3) คำมั่นสัญญาจากฝ่ายบริหาร 4) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 5) สร้างวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ร่วม

ปรีดา ยังสุขสถาพร (2555) ได้กล่าวถึง การสร้างนวัตกรรมในองค์การด้วยบันได 5 ขั้น สุนวัตกรรมได้แก่ การหาไอเดียใหม่ การทดสอบแนวความคิด การการทำต้นแบบจากแนวความคิดหรือไอเดีย การทดสอบ การผลิตจริงโดยได้เสนอแนวคิด

นวัตกรรมแนวตั้ง เป็นการสร้างนวัตกรรมโดยการต่อยอดจากฐานความรู้ความสามารถเดิมที่มีเป็นทุน อาศัยการต่อยอดในเชิงคุณภาพ ประสิทธิภาพ ฟังก์ชันการทำงาน หรือประโยชน์ใช้สอยเพิ่มเติม โดยปรับวิธีคิดจากผู้บริหารจนถึงพนักงานปฏิบัติการ เปลี่ยนวัฒนธรรมการทำงาน เปลี่ยนเป้าหมาย รักษาความเติบโตของบริษัทอย่างยั่งยืน กระทำได้โดย

การพัฒนาในรูปแบบประมิต เลือกที่จะพัฒนานวัตกรรมสินค้าหรือบริการที่มีความจำเพาะเจาะจงมากขึ้น ใช้ความสามารถเฉพาะเรื่องสูง เป็นแนวทางสะสมความสามารถด้านนวัตกรรมเชิงลึก

การพัฒนาในรูปแบบประมิตคว่ำ โดยเริ่มจากความสามารถเดิมที่จำกัดก่อน จากนั้นขยายทักษะ และความชำนาญของตนเองให้กว้างออกไปมากขึ้น รุกตลาดใหม่ นำเสนอสินค้าหรือบริการใหม่

การพัฒนาแบบโมดูล พัฒนานวัตกรรมทีละโมดูลและต่อยอดสินค้าและบริการในแนวตั้งไปเรื่อย ๆ โดยนวัตกรรมแนวตั้งยึดสินค้าหรือบริการเป็นหลักในการสร้างสรรค์

นวัตกรรมแนวนอน ให้ความสำคัญกับการปรับปรุงกระบวนการเป็นหลัก โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) การปรับปรุงกระบวนการของการผลิตสินค้าและบริการเดิม ซึ่งเป็นการรักษาตลาดและลูกค้าปัจจุบัน 2) การเพิ่มพื้นที่ยึดครอง ซึ่งเป็นการพัฒนาและขยายตลาดเดิม เพิ่มจำนวนลูกค้า 3) การสร้างความสามารถใหม่ให้กับสินค้าและบริการเดิมของตัวเอง โดยการสร้างตลาดใหม่และลูกค้าใหม่

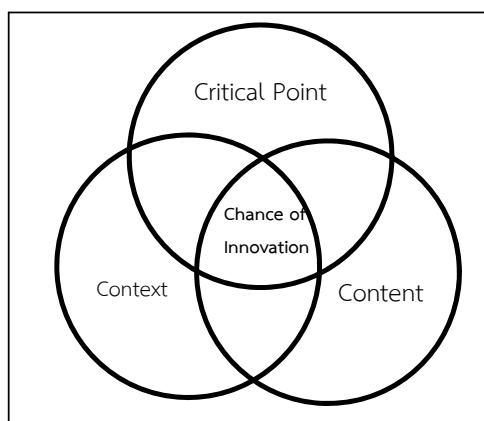
นวัตกรรมแนวขวาง เป็นการทำงานข้ามสายงานระหว่างกันตามโครงสร้างขององค์กร การบูรณาการงานข้ามฝ่ายหรือแผนก เพื่อก่อให้เกิดการสร้างมุมมองใหม่ และการผสมผสานทางความรู้ ความคิดและประสบการณ์ อันเป็นการร่วมรังสรรค์ (Co-Creation) ระหว่างคนที่ทำงานต่างแผนก ต่างความเชี่ยวชาญ ต่างทัศนคติ ต่างพื้นฐาน ต่างวิถีคิด เป็นการสร้างระบบที่เอื้อต่อการพัฒนานวัตกรรมในรูปแบบเปิด (Open Innovation) โดยเริ่มจากวัฒนธรรมเปิด ผู้บริหารเปิด และพนักงานเปิด

การใช้เครื่องมือเพื่อพัฒนานวัตกรรมในองค์กรหรือ โอกาสของการพัฒนานวัตกรรม (Chance of Innovation) ต้องคำนึงถึง 3 องค์ประกอบ คือ

1. บริบท (Context) ขององค์กรในปัจจุบันและอนาคต ทั้งทรัพยากรบุคคล แผนกลยุทธ์ กระบวนการขับเคลื่อนแผนงาน โดยระบุเงื่อนไขข้อจำกัด ความสามารถขององค์กร เพื่อนำสู่ขั้นตอนต่อไป

2. เนื้อหาสาระและวิธีการ (Content) เครื่องมือที่ใช้ประกอบวิธีการ ความเหมาะสมของเครื่องมือ ปรับใช้ตามทฤษฎี

3. การจุดวิกฤติ (Critical Point) ในการปรับใช้เครื่องมือ นั้น โดยจุดเด่นหรือจุดสำคัญ ที่เป็นตัวแยกแยะระหว่างความสำเร็จกับความล้มเหลวในการใช้วิธีการตามเครื่องมือ จุดวิกฤติอาจเป็นเรื่องงบประมาณ ความสามารถในการผลิต ศักยภาพของบุคลากร ทิศทางการบริหาร กลยุทธ์ทางธุรกิจ



ภาพที่ 5 แสดงโอกาสการสร้างนวัตกรรม

ที่มา: ปรีดา ยังสุขสถาพร, Innovation คิดจริง ทำได้ (กรุงเทพฯ: สมาคมนวัตกรรมการและทรัพย์สินทางปัญญา, 2555), 57.

ภาณุ ลิ้มมานนท์ (2556: 24-25) ได้จำแนกองค์ประกอบของการจัดการนวัตกรรม มี 5 ส่วนหลักดังต่อไปนี้

1. Structure โครงสร้างองค์การจะมีความเกี่ยวข้องกับการทำนวัตกรรม เนื่องจากการจัดการจะต้องอาศัยความร่วมมือกันในองค์การ ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูงจะกระทั่งถึงพนักงานระดับล่างต้องมีการติดต่อสื่อสารกันระหว่างแผนกต่าง ๆ มีการแบ่งอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบกัน ซึ่งถ้าโครงสร้างขององค์การที่มีอยู่นั้น มีความสอดคล้องและเหมาะสมก็จะเป็นส่วนที่จะเสริมให้นวัตกรรมเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. People การจัดการนวัตกรรมต้องอาศัยความรู้ (Knowledge) ใหม่ ๆ เพื่อที่จะผลิตเป็นสินค้าหรือบริการใหม่ ๆ ตามที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งองค์ความรู้จะมาจาก ความรู้ ความคิดของคน ซึ่งองค์การใดมีบุคคลที่มีความรู้ความสามารถอยู่มากแล้ว จะได้เปรียบองค์การอื่น ๆ โดยบุคลากรจะมีความรู้ความสามารถต่างกัน ถ้าองค์การได้นำความรู้ของบุคลากรแต่ละคนมาประกอบกันก็ยิ่งจะทำให้เกิดรอบแนวความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ได้รวดเร็วและสามารถนำไปแข่งขันได้

3. Process กระบวนการขั้นตอนในการผลิต การตลาด หรือการเงินนั้น จะมีความเกี่ยวข้องกับการทำนวัตกรรม เพราะถ้าขั้นตอนมีความยุ่งยาก ซับซ้อนเกินไป จะทำให้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนให้ทันกับที่เกิดขึ้นได้ทันเวลาดังนั้น Process ต่าง ๆ ควรมีระบบการจัดการที่แตกต่างกัน

4. Strategy การจัดการนวัตกรรมจำเป็นต้องมีกลยุทธ์และยุทธวิธีในการจัดการความได้เปรียบในการแข่งขันเกิดขึ้นได้เสมอ เมื่อมีกลยุทธ์การจัดการอย่างต่อเนื่อง

5. Tool/ Information Technology การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีส่วนในการจัดการนวัตกรรมช่วยในการบูรณาการโครงสร้าง (Structure) กำลังคน (People)

กระบวนการ (Process) และเครื่องมือในการกำหนดกลยุทธ์ในการจัดการนวัตกรรมอย่างต่อเนื่องอันเป็นปัจจัยแห่งความสำเร็จทางธุรกิจ

Chutivongse and Gerdri (2014) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ลักษณะขององค์การนวัตกรรม โดยการจัดองค์ประกอบจากลักษณะองค์การนวัตกรรม ได้ 5 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การสนับสนุนด้านทรัพยากรมนุษย์ 2) การพัฒนาด้านทรัพยากรมนุษย์ด้วยการพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้และการพัฒนาบุคลากร 3) การสร้างวิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน 4) วัฒนธรรมองค์การด้านการสื่อสาร 5) กระบวนการทำงาน

Camison and Villar-Lopez (2014) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ขององค์การนวัตกรรมในการขับเคลื่อนความสามารถนวัตกรรมของเทคโนโลยีและสมรรถนะขององค์การ โดยองค์การนวัตกรรม 3 มิติ ได้แก่ นวัตกรรมองค์การในธุรกิจ คือ การใช้ฐานข้อมูลแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด นำแนวปฏิบัติงานไปใช้กับพนักงาน ใช้ระบบการจัดการที่มีคุณภาพและการรักษาพนักงานที่ดี นวัตกรรมด้านที่ทำงานขององค์การ คือ การกระจายการตัดสินใจ การทำงานเป็นกลุ่ม ความยืดหยุ่นในการทำงาน นวัตกรรมด้านวิธีการใหม่ขององค์การในการเชื่อมโยงกับองค์การภายนอก คือ การทำงานร่วมกันกับลูกค้า วิธีการบูรณาการกับผู้จัดจำหน่าย การจ้างภายในบางกิจกรรมทางธุรกิจ

จากแนวความคิดด้านองค์การนวัตกรรม ทำให้สรุปแนวคิดการดำเนินงานขององค์การภาครัฐ ได้ว่า ปัจจัยสำคัญในการขับเคลื่อนองค์การนวัตกรรม คือ วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน โครงสร้างองค์การ ที่เหมาะสม ภาวะผู้นำ องค์การแห่งการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีมการพัฒนาบุคลากร บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรมปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอกหรือการเชื่อมโยงกับองค์การภายนอก ดังตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 สรุปลองค์ประกอบขององค์การนวัตกรรม

แนวคิด (ผู้เสนอ)	องค์การนวัตกรรม					
	ผู้นำ	โครงสร้าง/ นโยบาย	ความรู้	บรรยากาศ	ทรัพยากร	ผล
(Tidd, Bessant and Pavitt, 2005)	- ผู้นำและการเปลี่ยนแปลง (leadership and the will to innovate)	วิสัยทัศน์ร่วม (Shared Vision)	- องค์การแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) - ประสิทธิภาพของการทำงานเป็นทีม (Effective Team Working) - การพัฒนา	การสร้างบรรยากาศแห่งการสร้างสรรค์ (Creative Climate)	การพัฒนารูปแบบการสื่อสาร	นวัตกรรม

ตารางที่ 1 สรุปองค์ประกอบขององค์การนวัตกรรม (ต่อ)

แนวคิด (ผู้เสนอ)	องค์การนวัตกรรม					
	ผู้นำ	โครงสร้าง/ นโยบาย	ความรู้	บรรยากาศ	ทรัพยากร	ผล
			ความสามารถ ระดับบุคคล อย่างต่อเนื่อง			
Richard Li-Hua, John Wilson, Ghassan Aouad and Xiang Li (2011)	- ภาวะผู้นำ (Leadership)	โครงสร้างที่ เหมาะสม (Appropriate structure)	- การแบ่งปัน ความรู้และ เรียนรู้ของ องค์การ - การ ปรับเปลี่ยน กลยุทธ์สู่การ เรียนรู้ของ องค์การ	-	-	นวัตกรรม ความเป็น สากลสู่ องค์การ แห่งการ เรียนรู้
พยัต วุฒิ รงค์ (2552)	- ผู้บริหาร	- โครงสร้าง	- ทักษะ ความรู้ ความสามารถ	ทัศนคติ พฤติกรรม แรงจูงใจ	- ทรัพยากร	ความ สามารถ ในการ สร้างสรรค์ นวัตกรรม
กิริติ ยศยิ่งยง (2552:46)	- ผู้บริหาร และการ จัดการ (Leadership and Management) - องค์การ และ ธรรมา ภิบาล (Organiza- tion and Governance)	- ความ สามารถใน การ เปลี่ยน แปลง (Capacity of Change) - ต้องนำ คุณค่า และ พันธกิจ ของ องค์การ เข้าเป็น เรื่อง เดียวกัน	- สมรรถนะของ พนักงานแต่ละ คน (Individual Capacity) - ความรู้ ความ เข้าใจเกี่ยวกับ ธุรกิจอย่างดี (Business Knowledge)	- การจูงใจ พนักงานให้ สร้างสรรค์ นวัตกรรม (People Motivation) - วัฒนธรรม และ บรรยากาศ การทำงาน (Culture and Work Climate)	-	การสร้าง องค์การ แห่ง นวัตกรรม
Hai –ao Zheng et al. (2009)	- ทุนมนุษย์	- ทุน โครงสร้าง	- ทุนความรู้	-	- ทุนการเงิน	สมรรถนะ ด้าน ความรู้ ด้านธุรกิจ ด้านสังคม

แนวคิด (ผู้เสนอ)	องค์การนวัตกรรม					
	ผู้นำ	โครงสร้าง/ นโยบาย	ความรู้	บรรยากาศ	ทรัพยากร	ผล
สมนึก เอื้อจิระ พงษ์พันธ์ (2011)	- ภาวะ ความเป็น ผู้นำของ ผู้บริหาร และในหมู่ บุคลากร	โครงสร้าง และระบบ การทำงาน วิสัยทัศน์ที่ เป็น เป้าหมาย ร่วมกัน	การทำงานเป็น ทีม ภายใต้การ เรียนรู้ร่วมกัน ด้วยการใช้ เครื่องมือการ จัดการความรู้ อย่างมี ประสิทธิภาพ	บรรยากาศ องค์การที่ เอื้อต่อการ ทำงานที่ คล่องตัวและ สร้างสรรค์	-	การพัฒนา หลักสูตร การเรียน การสอน การ ค้นคว้า วิจัยที่มี นวัตกรรม
Chutivong se and Gerdsri (2011)	- คำมั่น สัญญาจาก ฝ่าย บริหาร	- สร้าง วิสัยทัศน์ และ เป้าประสงค์ ร่วม	-การพัฒนา ทรัพยากร มนุษย์	- วัฒนธรรม องค์การ	การ สนับสนุน ด้าน กายภาพ	องค์การ นวัตกรรม
ภาณุ ลิ้มมานนท์, (2556)	- People	- Structure - Process - Strategy	-	-	Tool/ Information Technology	
ประสาธ สืบคำ (2556)	- การเป็น ผู้นำ	- แผนยุทธ ศาสตร์	- ความร่วมมือ การ แลกเปลี่ยน เรียนรู้	- อารังไว้ซึ่ง วัฒนธรรม คุณภาพทุก ภารกิจ	- ทรัพยากร บุคคล -งบประมาณ	มหาวิทยา ลัยชั้นนำ
Chutivong se and Gerdsri (2014)	-	- การสร้าง วิสัยทัศน์ และ เป้าหมาย ร่วมกัน	- การสนับสนุน ด้านทรัพยากร มนุษย์ กระบวนการ ทำงาน	- การพัฒนา ด้านทรัพยากร มนุษย์ด้วยการ พัฒนาองค์กร แห่งการเรียนรู้ และการพัฒนา บุคลากร - วัฒนธรรม องค์การด้าน การสื่อสาร	-	องค์การ นวัตกรรม
Camison and Villar- Lopez (2014)	-	-	- นำแนว ปฏิบัติงานไปใช้ กับพนักงาน - ใช้ระบบการ จัดการที่มี คุณภาพ และ การรักษา พนักงานที่ดี	- นวัตกรรม ด้านที่ทำงาน ขององค์การ - การเชื่อมโยง กับองค์การ ภายนอก	- การใช้ ฐานข้อมูล แนวปฏิบัติที่ ดีที่สุด	-

2. แนวคิดกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2.1 นิยาม ความหมายของ ความคิดสร้างสรรค์ (Creative)

Howkins (2553) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) หมายถึง การใช้ความคิดเพื่อผลิต ความคิดใหม่ ความคิดแรกเริ่มที่ป้อนเข้าไปในกระบวนการ อาจเป็นของใหม่ หรือสิ่งที่คุ้นเคยกันทั่วไปก็ได้ สิ่งสำคัญยิ่งกว่าอยู่ที่ว่าเราใช้พลังงานเพื่อแปรสภาพมันออกเป็นผลลัพธ์ใหม่ต่างหาก ความคิดสร้างสรรค์ไม่ใช่สิ่งเดียวกับนวัตกรรม (Innovation) ความคิดสร้างสรรค์เป็นเรื่องภายใน (Internal) ส่วนบุคคล (Personal) และเป็นอัตวิสัย (Subjective) แต่นวัตกรรมเป็นเรื่องภายนอก (External) และเป็นวัตถุวิสัย (Objective) ความคิดสร้างสรรค์มักนำไปสู่นวัตกรรม และอีกความหมายของความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) (Howkins, 2552) คือ ศักยภาพในการสร้างสิ่งแปลกใหม่ หมายถึง การผลิตโดยคนคนหนึ่งหรือคนมากกว่าหนึ่งคนที่มีความคิดและการประดิษฐ์คิดค้นที่เป็นส่วนตัว เป็นต้นแบบที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน และมีความหมายสำคัญ มันเป็นเรื่องของพรสวรรค์และความถนัด มันจะเกิดขึ้นเมื่อใครคนนั้น พุด ทำ หรือสร้างบางสิ่งที่แปลกใหม่ ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้น ไม่ว่าจะกระบวนการนี้จะนำไป ณ ที่แห่งใดหรือไม่ มันอาจเป็นเพียงความคิดหรือการกระทำก็ได้ การสร้างความคิดสร้างสรรค์ทุกประเภทต้องอาศัยเงื่อนไขสำคัญ 3 ประการ คือ ความเป็นส่วนตัว (Personality) ความเป็นสิ่งต้นแบบ (Originality) และความหมาย (Meaning)

Dennard (2000) ได้ให้ความหมายของ ความคิดสร้างสรรค์ คือความสามารถเพื่อสร้างสิ่งใหม่หรือประยุกต์ใช้สิ่งที่มีอยู่แล้ว ที่ไม่มีเคยมีการสร้างขึ้นมาก่อน หรือพัฒนาขยายองค์ความรู้นั้น ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางปัญญาของมนุษย์ของการทำงานโดยสมองมนุษย์ บัญชา ชูญหวีสติกุล (2554) ได้กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) ต้องมีการบ่มเพาะ (Cultivate) เพื่อให้เกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์และความฉลาดในการสร้างสรรค์ (Creative Intelligence) โดยนักนวัตกรรมต้องถูกสร้างมาจากพื้นฐานหลายขั้นตอน

1. ต้องเป็นคนช่างซัก ช่างถาม และจากการสะสมความรู้ และประสบการณ์จากหลายด้าน สมองมนุษย์ไม่สามารถบรรจุค่าต่าง ๆ เหมือนพจนานุกรม แต่สมองจะบรรจุความรู้และนำประสบการณ์ เพื่อนำไปสู่การเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ ได้ (Creativity in Connecting Thing)

2. ผู้ที่มีประสบการณ์จากการทำงานในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างอาจไม่สามารถให้คำตอบที่ถูกต้องเสมอ แต่ประสบการณ์เหล่านี้ จะทำให้เราค้นหาคำถามที่ถูกต้อง และการสร้างนวัตกรรมต้องเพียรตั้งคำถามว่า เราจะเปลี่ยนสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างไร เราจะแก้ไขด้วยวิธีการที่แตกต่างได้อย่างไร ตัวเราจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนี้จะเกิดอะไรขึ้น

3. ข้อจำกัด หรือความจำกัด (Constraints) เป็นแรงผลักดันให้เกิดความคิดสร้างสรรค์

4. นักนวัตกรรมจะเป็นนักสังเกต การเป็นนักสังเกตทำให้เกิดความคิดที่แตกต่าง

5. วิจัยและทดลอง (Research and Development) นำความคิดสร้างสรรค์มาทำการวิเคราะห์ วิจัย และทดสอบ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

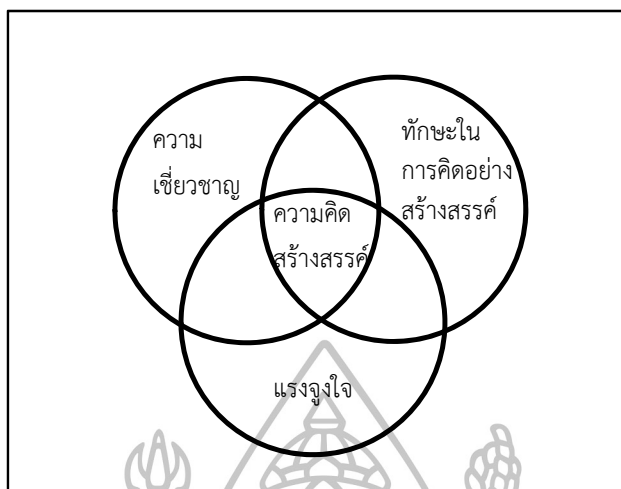
6. เป็นผู้สร้างเครือข่าย (Network) พบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น เข้าร่วมสัมมนาวิชาการ งานแสดงสินค้าและเทคโนโลยี และนำประสบการณ์มาสร้างความคิดสร้างสรรค์

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2556) ได้ให้ความหมายของความคิดเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง การขยายขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่ สู่ความคิดใหม่ ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น เป็นการคิดที่มีลักษณะเป็นกระบวนการ (Process) การแก้ปัญหาโดยความคิดสร้างสรรค์ มี 3 ขั้นตอน คือ

1. กำหนดเป้าหมายการคิด กำหนดวัตถุประสงค์ของปัญหาที่ต้องการแก้ไข ตั้งคำถามที่ชัดเจนและถูกต้อง
2. ขั้นการแสวงหาแนวคิดใหม่ วิธีการที่จะพาไปสู่วัตถุประสงค์ หรือคิดคำตอบของคำถามให้มากที่สุด และต้องปฏิบัติได้จริง
3. ขั้นประเมินและคัดเลือกแนวคิด การกลั่นกรองด้วยความคิดที่ใช้เหตุผล จนเหลือความคิดที่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติได้จริง

ลูกซ์ (2555) กล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์มีองค์ประกอบอยู่ 3 ประการ ได้แก่

1. ความเชี่ยวชาญ คือความรู้ทางด้านเทคนิค ขั้นตอนต่าง ๆ และการใช้เหตุผล
2. ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ เป็นตัวกำหนดว่าคนคนนั้นจะเข้าถึงปัญหาอย่างยืดหยุ่นและมีจินตนาการมากน้อยแค่ไหน ทางแก้ปัญหาเหล่านั้นทำให้สภาพการปัจจุบันพลิกผันไปเลยหรือไม่ พวกเขามีความมานะบากบั่นหรือไม่ และ
3. แรงจูงใจ ทุกประเภทไม่ได้มีผลลัพธ์เท่าเทียมกัน แรงปรารถนาภายในใจของคนในการแก้ปัญหาที่อยู่ตรงหน้าจะนำไปสู่การแก้ปัญหาที่มีความคิดสร้างสรรค์ได้มากกว่ารางวัลที่มาจากภายนอก เช่นเงิน องค์ประกอบนี้ถูกเรียกว่า แรงจูงใจที่แท้จริง (Intrinsic Motivation) เป็นแรงจูงใจประเภทที่ถูกกระตุ้นได้ทันทีทันใดมากที่สุดด้วยสภาพแวดล้อมในการทำงาน



ภาพที่ 6 แสดงองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์

ที่มา: ริชาร์ด ลุกซ์, **คัมภีร์นวัตกรรม**, แปลจาก The Innovator's Toolkit, แปลโดย คมสัน ขจรชีพพันธุ์งาม (กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท, 2555), 251.

ภาณุ ลิ้มมานนท์ (2556) ได้กล่าวถึงผลกระทบสภาพแวดล้อมต่อความคิดสร้างสรรค์ องค์การที่มีความสามารถในการสร้างสรรค์ จะนำไปสู่การเป็นองค์การที่มีนวัตกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

ทรัพยากร (Resource) การพัฒนาและรักษาทรัพยากรทางด้านต่าง ๆ ขององค์การนั้น ไม่ว่าจะเป็นแหล่งเงินทุน เครื่องมือและอุปกรณ์ หรือทรัพยากรบุคคลขององค์การที่คิดสรรมาอย่างดีทำให้องค์การที่มีทรัพยากรทางด้านต่าง ๆ อย่างครบถ้วนสมบูรณ์มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดการภาคปฏิบัติ (Management Practices) สำหรับการจัดการองค์การ การฝึกปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการมีผู้บริหารที่มีวิสัยทัศน์แห่งการเป็นผู้นำ (Visionary Leadership) ทำให้องค์การมีการจัดการที่ดีพร้อมทั้งความเชื่อวชาญ ทักษะความชำนาญของพนักงานที่พร้อมจะเติบโตพัฒนาองค์การให้มีความแข็งแกร่งทางการแข่งขันสูงขึ้น

การกระตุ้นภายในองค์การ (Organizational Motivation) ทำให้เกิดแรงจูงใจจากทุกคนในองค์การจนกระทั่งผลักดันให้เกิดนวัตกรรม สำหรับที่จะทำให้เกิดความเป็นปึกแผ่น ร่วมแรงร่วมใจจากทุกคนภายในองค์การได้

โดยสรุป ความคิดสร้างสรรค์ คือการพัฒนาความคิด การบ่มเพาะความรู้ การฝึกปฏิบัติ ทักษะให้เกิดความเชื่อวชาญ สร้างทัศนคติหรือแรงจูงใจ ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการที่ต้องใช้ความเชื่อวชาญการปรับเปลี่ยนกระบวนการโดยใช้เทคนิควิธีภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎี เพื่อพัฒนา

คำตอบด้วยคำถามที่รอบด้านในการแก้ไขปัญหาเพื่อสร้างแนวคิดและผลงานใหม่หรือพัฒนา ปรับปรุง ดัดแปลงหรือต่อขยายจากสิ่งที่มีอยู่ เพื่อให้เกิดผลงานสร้างสรรค์

2.2 รูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

2.2.1 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยตัวแบบ SCAMPER ของอเล็กซ์ ออสบอร์น และ บ็อบ เอเบอร์ลี เพื่อหาแนวความคิดใหม่ SCAMPER มาจากตัวอักษรตัวแรกของคำว่า การทดแทน (Substitute) การผสมผสาน (Combine) ปรับให้เหมาะสม (Adapt) ขยาย (Magnify) หรือ ลด (Minimize) หรือ การดัดแปลงแก้ไข (Modify) นำไปใช้ประโยชน์อื่น (Put to Other Uses) ขจัดทิ้ง (Eliminate) พลิกกลับ (Reverse) หรือ จัดใหม่ (Rearrange) ให้ใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือ ที่กล่าวมาทั้งหมดในการคิดถึงปัญหา หรือโอกาสที่คุณกำลังคิดอยู่ในแง่มุมใหม่ วิธีนี้จะเป็นประโยชน์ มากเป็นพิเศษเมื่อคุณกำลังออกแบบผลิตภัณฑ์ บริการ หรือกระบวนการทำงานใหม่ ตัวอย่างวิธี SCAMPER ทิงเกอร์ทอยส์ ของ ไมเคิล ไมคาลโค (ไคเยอร์, 2556) ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวอย่างของตัวแบบ SCAMPER

SCAMPER	การประดิษฐ์นาฬิกาข้อมือแบบใหม่
การทดแทน (Substitute)	ใช้ไม้หรือหินแทนโลหะ
การผสมผสาน (Combine)	มีพื้นที่สำหรับใส่ยาเพื่อผู้ป่วยจะรับประทานยาได้ทันทีเมื่อสิ้นเสียงนาฬิกาปลุกเตือน
ปรับให้เหมาะสม (Adapt)	ใช้นาฬิกาข้อมือเป็นกระจกสะท้อนแสง เวลาหลงทาง
ขยาย (Magnify) หรือ ลด (Minimize)	ให้หน้าปัดนาฬิกาใหญ่พอเป็นที่วางแก้วได้
นำไปใช้ประโยชน์อื่น (Put to Other uses)	น่านาฬิกาใส่กรอบเป็นงานศิลปะ
ขจัดทิ้ง (Eliminate)	เอากลไกภายในนาฬิกาออกและใช้นาฬิกาแดดแทน
พลิกกลับ (Reverse) หรือ จัดใหม่ (Rearrange)	เปลี่ยนวิธีการเดินของเข็มนาฬิกา เป็นการหมุนทวนแทน กลับหน้าปัดนาฬิกาให้อยู่ใต้สาย ออกแบบด้านหลังให้เป็นจุดเด่นและเป็นแฟชั่นแทน

ที่มา: เจฟฟ์ ไคเยอร์, นวัตกรรมพลิกโลก, แปลจาก The Innovator's DNA, แปลโดย นรา สุภัคโรจน์ (กรุงเทพฯ: พรินท์ ซิตี้, 2556), 85.

2.2.2 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตัวแบบ TRIZ (ไตรลิตี เบญจบุญยสิทธิ์, พงศ์ศักดิ์ วิวรรณเดช และ พันธพงศ์ ตั้งธีระสุนันท์, 2550) แปลว่า ทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น (Theory of Inventive Problem Solving) โดยมีแนวคิดพื้นฐาน 6 ประการ

2.2.2.1 การมองปัญหาอย่างเป็นระบบ (Systems Approach) โดยระบบประกอบด้วยส่วนบน (Super System) และประกอบขึ้นจากส่วนล่าง (Sub System) หลายระบบรวมกัน ดังนี้ จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะต้องมองให้ออกว่า แก่นของสภาพปัญหาอยู่ในระดับไหน

ของระบบ จึงสามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง มุมมองของระบบและฟังก์ชันมาพิจารณาปัญหา เราสามารถหามาตรการการแก้ปัญหาอย่างถึงแก่นได้ โดยมองจากความจริง

2.2.2.2 วิวัฒนาการของระบบสู่ความเป็นอุดมคติ (Evolution to The Ideality) ระบบที่ผ่านการแก้ปัญหาแล้วย่อมมีวิวัฒนาการมากกว่า จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงเป้าหมายสุดท้ายอันเป็นอุดมคติที่ระบบจะวิวัฒนาการไป สิ่งจำเป็นจึงไม่ใช่ตัวระบบแต่เป็นฟังก์ชัน วาดภาพของความเป็นอุดมคติไว้ล่วงหน้าแล้วแยกองค์ประกอบพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับเป้าหมายของฟังก์ชันโดยตรง และองค์ประกอบอื่นที่จำเป็นเพื่อรองรับฟังก์ชันนั้นขึ้นมา จะทำให้เรามองเห็นหนทางที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน

2.2.2.3 รูปแบบของวิวัฒนาการของระบบ (Patterns of Systems Evolution) เป็นรูปแบบ (Patterns) ของวิวัฒนาการของระบบเทคโนโลยีหรือแนวโน้ม (Trend) กฎของวิวัฒนาการของระบบจะประกอบด้วย Pattern ของวิวัฒนาการและ Line ของวิวัฒนาการ วิวัฒนาการของระบบจะเกิดจากการผสมผสานกันระหว่าง Pattern และ Lines ของวิวัฒนาการหลาย ๆ อัน

2.2.2.4 การดำเนินการเพื่อให้วิวัฒนาการของระบบเป็นจริง (Operations for Realization) เป็นการนำแนวความคิดต่าง ๆ มารวบรวมทำเป็นรายการไว้ จะสามารถช่วยคนค้นหาคำตอบได้เร็วขึ้น แนวความคิดแต่ละอันที่ทำให้ระบบวิวัฒนาการไปนี้ว่า ตัวดำเนินการ (Operator)

2.2.2.5 ทรัพยากรที่ใช้สำหรับวิวัฒนาการของระบบ (Evolutional Resources) วิวัฒนาการของระบบจะถูกสร้างขึ้นมาจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่แต่เดิมนั้นไม่ถูกนำมาใช้ (อย่างเพียงพอ) การค้นหาทรัพยากรจะทำให้เป็นกลไกการเกิดปัญหาหรือสาเหตุของข้อบกพร่อง (Failure) ที่เกิดขึ้นในระบบอย่างชัดเจนมากขึ้น

2.2.2.6 ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นในวิวัฒนาการของระบบ (Conflicts in Systems Evolution) ทรัพยากรในระบบมีอยู่อย่างจำกัด แต่ความคาดหวังของสังคมที่มีต่อฟังก์ชันของระบบนั้นมีไม่จำกัด ดังนั้นไม่ว่าจะเป็นระบบใดก็ตาม เมื่อวิวัฒนาการมาถึงขั้นหนึ่งแล้ว จะเกิดปัญหาการย้อย่างทรัพยากรกันเอง ในระหว่างฟังก์ชันการทำงานหลาย ๆ อย่าง TRIZ เรียกสภาพนี้ว่า ความขัดแย้ง

ปัญหาทางเทคนิคสามารถแบ่งออกเป็น 5 ระดับตามประเภทของประสบการณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการแก้ปัญหา

ปัญหาระดับที่ 1 โดย 68.3 % เป็นปัญหาที่สามารถได้ด้วยทฤษฎีและความรู้ทั่วไป หรือใช้ประสบการณ์เฉพาะในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น โดยทั่วไปไม่นับว่าเป็นปัญหาระดับที่ 1 ต้องใช้การประดิษฐ์ คิดค้น (inventive)

ปัญหาในระดับที่ 2 โดย 27.1 % เป็นปัญหาที่สามารถแก้ไขได้โดยการใช้ประสบการณ์จากสาขาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มีการปรับปรุงพัฒนาในระดับหนึ่ง นับว่าเป็นปัญหาในระดับที่ต้องใช้การประดิษฐ์คิดค้นในระดับหนึ่ง

ปัญหาในระดับที่ 3 โดย 4.3 % เป็นปัญหาที่ต้องใช้ความรู้จากสาขาอุตสาหกรรมอื่นที่อยู่นอกจากสาขาอุตสาหกรรมของตนเอง มีการปรับปรุงระดับพื้นฐาน นับว่าเป็นปัญหาในระดับที่ต้องใช้การประดิษฐ์คิดค้นในระดับสูง

ปัญหาในระดับที่ 4 โดย 0.24 % เป็นปัญหาในการสร้างระบบแบบใหม่ที่ต้องใช้หลักการใหม่ ๆ เพื่อให้ระบบมีฟังก์ชันในการทำงานตามต้องการ วิธีการแก้ปัญหาโดยมากจะเป็นการค้นพบโดยการนำความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ มากกว่าจะใช้วิชาการในอุตสาหกรรมสาขานั้น

ปัญหาในระดับที่ 5 โดย 0.06 % การค้นพบใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน

ตารางที่ 4 ระดับของปัญหาเทคนิคและแหล่งความรู้ในการแก้ปัญหา

ระดับ	ระดับของการประดิษฐ์คิดค้น	% ของปัญหา	แหล่งความรู้
1	ปัญหาที่สามารถแก้ได้ด้วยทฤษฎีและความรู้ทั่วไป	68.3%	ใช้ประสบการณ์เฉพาะในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง
2	มีการปรับปรุงพัฒนาในระดับหนึ่ง	27.1%	ใช้ประสบการณ์จากสาขาอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
3	มีการปรับปรุงพัฒนาในระดับพื้นฐาน	4.3 %	ใช้ความรู้จากสาขาอุตสาหกรรมอื่นที่อยู่นอกจากอุตสาหกรรมของตนเอง
4	สร้างระบบแบบใหม่ที่ต้องใช้หลักการใหม่	0.24%	นำความรู้พื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์มาใช้มากกว่าจะใช้วิชาการในอุตสาหกรรมนั้น ๆ
5	สร้างระบบแบบใหม่โดยการค้นพบเทคโนโลยีใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน	0.06 %	ค้นพบใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน

ที่มา: ไตรสิทธิ์ เบญจบุญสิทธิ์, พงศ์ศักดิ์ วิวรรณเดชะ และ พันธพงศ์ ตั้งธีระสุนันท์, การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดย TRIZ: กุญแจสู่ความสำเร็จในการสร้างนวัตกรรม (กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2550), 21.

2.2.3 การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการระดมสมอง (Brain Storming)

เทคนิคการระดมสมองมีหลัก 5 ประการ (ลูกซ์, 2555) คือ

2.2.3.1 จดจ่อเฉพาะเรื่อง การระดมสมองควรมุ่งเน้นอยู่กับปัญหาหรือโอกาสใดเป็นพิเศษ และต้องอยู่ภายใต้ขอบเขตของโลกแห่งความจริง

2.2.3.2 อย่าด่วนตัดสิน การตัดสินทุกครั้ง ควรจะหยุดไว้ก่อนในขณะที่แนวความคิดกำลังเกิด แม้แต่แนวคิดที่ผาดโผนที่สุดก็ควรจะได้รับส่งเสริม

2.2.3.3 แต่ละคนต้องปลอดภัย ผู้มีส่วนในกระบวนการนี้ ควรจะได้รับการรับรองว่าแนวความคิดที่ไม่ได้รับความนิยม หรือแนวความคิดที่คุกคามสถานะในปัจจุบันจะไม่ใช่สาเหตุให้ผู้เสนอแนวความคิดต้องถูกตำหนิติเตียน

2.2.3.4 หรืออย่างต่อเนื่อง จำกัดการหารือกันโดยให้แต่ละคนได้พูดคนละครั้ง และต้องอยู่ในประเด็นเท่านั้น

2.2.3.5 สร้างแนวความคิด พยายามสร้างแนวความคิดจากความคิดที่คนอื่น ๆ ให้มามากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2.2.4 การคิดแบบเทียบแข่ง (Benchmarking) เสน่ห์ จัยโต (2548:75) ได้นำเสนอความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ที่เป็นการคิดโดยดัดแปลง ต่อเติม หรือพัฒนา มาจากผู้อื่น มิใช่เป็นการคิดเจ้าแรก คนแรก แต่ได้มีการปรับปรุงพัฒนาให้ดีกว่าเจ้าแรกคนแรก ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการมีโลกทัศน์ที่กว้างไกล ได้อ่าน ได้ฟัง ได้รู้ ได้เห็นมากขึ้นก็จะทำให้มีการคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น การคิดสร้างสรรค์ที่ดีใช้ในการคิดแบบเทียบแข่ง (Benchmarking) ดังนี้

Benchmarking คือวิธีการในการวัดและเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์บริการ และวิธีปฏิบัติกับองค์การที่สามารถทำได้ดีกว่าเพื่อนำผลของการเปรียบเทียบมาใช้ในการปรับปรุงองค์การของตนเองเพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศในธุรกิจ เป็นกระบวนการวัดหรือค้นหา Benchmark เพื่อนำไปสู่การได้มาซึ่งวิธีปฏิบัติที่ดีที่สุด (Best Practice) ที่จะนำกลับมาประยุกต์ใช้ในการปรับปรุงองค์การของตนเอง ผลที่ได้รับการ Benchmarking คือ ทำให้รู้ว่าใครที่เป็นผู้ปฏิบัติได้ดีที่สุดและเข้ามามีวิธีปฏิบัติอย่างไร

Best Practice คือวิธีการปฏิบัติที่ทำให้องค์การประสบความสำเร็จหรือ การปฏิบัติที่นำให้องค์การสู่ความเป็นเลิศ การคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นโดยการปรับปรุง เปลี่ยนแปลง ปรับแต่ง เลียนแบบ ดัดแปลง ประยุกต์ให้เหมาะกับองค์การของตน

การคิดสร้างสรรค์นอกจากต้องมีการฝึกฝนและเสริมสร้างประสบการณ์ด้วยการเยี่ยมชมดูงาน การลอกเลียนแบบแล้ว การคิดสร้างสรรค์ด้วย Benchmarking เป็นกระบวนการเรียนรู้วิธีปฏิบัติงานจากผู้อื่น ซึ่งเป็นการกระทำอย่างเปิดเผย เป็นระบบ ได้เรียนรู้มาประยุกต์ให้เหมาะสมกับตัวเราเอง การทำ Benchmarking มี 8 วิธี ดังนี้

1. Performance Benchmarking หรือ Result Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบเฉพาะผลปฏิบัติงาน

2. Process Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบกระบวนการหรือวิธีปฏิบัติงาน

3. Product Benchmarking หรือ Customer Satisfaction Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบความพึงพอใจของลูกค้า มีความพึงพอใจสูงสุดในคุณลักษณะใดของสินค้า เช่น คุณภาพ บริการ หรือผลิตภัณฑ์

4. Strategy Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบกลยุทธ์ระหว่างเรากับองค์กรที่ประสบความสำเร็จในการวางแผนกลยุทธ์

5. Internal Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบความสามารถในการปฏิบัติกับผู้ที่อยู่ภายในองค์กรเดียวกันหรือภายใต้กลุ่มบริษัทเดียวกัน

6. Competitive Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง เป็นการศึกษาคู่แข่งมากกว่าค้นหาวิธีการที่ดีที่สุด เนื่องจากคู่แข่งย่อมไม่ให้ข้อมูลง่าย ๆ

7. Industry Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบในผู้ที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน แต่ไม่ใช่ผู้ที่เป็นคู่แข่งโดยตรง

8. Generic Benchmarking หรือ Functional Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบกระบวนการทำงาน ซึ่งมีการดำเนินธุรกิจที่แตกต่างกับเราโดยสิ้นเชิง เป็นการมุ่งหวังที่จะค้นหา ผู้ที่มีความเป็นเลิศ (Best Practices)

โดยสรุป รูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นการหาแนวทางในการแก้ปัญหา (Problem Solving) โดยการปรับเปลี่ยนกระบวนการด้วยการปรับแต่ง เปลี่ยนแปลง ทดลอง การเทียบเคียง และประยุกต์ให้เหมาะสม โดยมองปัญหาเป็นระบบของกระบวนการและฟังก์ชันภายใต้ข้อจำกัด ซึ่งต้องใช้ความรู้ ประสบการณ์ โลกทัศน์ในการมองปัญหาเพื่อให้เกิดความสร้างสรรค์ทั้งในระดับบุคคล และกลุ่ม และองค์กร

2.5 การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนการสอน จากการศึกษาและการศึกษาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์สามารถดำเนินการได้ (เนาวนิตย์ สงคราม, 2556) ดังนี้

2.5.1 ด้านการเรียนการสอน

2.5.1.1 การส่งเสริมให้ผู้เรียนถามและผู้สอนควรใช้คำถามให้มากด้วย และผู้สอนไม่ควรมุ่งเน้นที่คำตอบที่ถูกต้องเพียงอย่างเดียว ถึงแม้ผู้เรียนอาจจะเดาก็ยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ ค้นคว้า หาคำตอบด้วยตนเอง ผู้สอนต้องฟังระลึกไว้เสมอว่า ถึงแม้ผู้เรียนจะตอบซ้ำแต่ย่อมดีกว่าไม่ตอบอะไรเลย ผู้สอนบางท่านเมื่อรอคำตอบผู้เรียนไม่ไหวก็มักจะใช้วิธีที่จะตอบเสียเอง ผู้เรียนก็จะไม่เกิดทักษะการคิด วิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ เช่น ให้ผู้เรียนคิดคู่หรือเขียนตอบลงในกระดาษ แต่อย่างไรก็ตาม การฝึกให้ผู้เรียนตอบออกมาดัง ๆ เป็นการดีเช่นกัน เพราะผู้สอนสามารถให้ผลป้อนกลับผู้เรียนได้อย่างทันท่วงที และยังฝึกปฏิภาณไหวพริบในการคิดและตอบให้กับผู้เรียนได้ดีเช่นกันอีกด้วย

2.5.1.2 ผู้สอนควรตั้งใจฟังและเอาใจใส่ความคิดแปลก ๆ ของผู้เรียนด้วยใจที่ไม่มียอคติ และเป็นกลาง เมื่อผู้เรียนแสดงความคิดเห็นออกมาในเรื่องใด ผู้สอนก็ควรที่จะรับฟังไว้และตัดสินใจถึงคำตอบนั้น

2.5.1.3 ผู้สอนต้องแสดงให้เห็นว่า ความคิดของผู้เรียนนั้นมีคุณค่า ไม่ควรหัวเราะเยาะหรือดูถูกในคำตอบของผู้เรียนถึงแม้ว่าคำตอบนั้นจะเป็นคำตอบที่ดูไม่น่าเป็นไปได้ เพราะในบางครั้งผู้เรียนที่มีจินตนาการสูงมักจะมีการตอบที่มองในอีกมุมหนึ่งที่แตกต่างจากผู้อื่น

2.5.1.4 ผู้สอนควรฝึกผู้เรียนให้เป็นผู้ถามเพื่อเป็นผู้ตอบ เพราะการคิดคำถามย่อมหาความหมายว่าผู้เรียนอาจมีคำตอบอยู่แล้วในใจ การคิดคำถามเป็นการกระตุ้นความสนใจและความกระตือรือร้นในสิ่งที่กำลังเรียนรู้ในการตั้งคำถามที่ช่วยพัฒนาทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์

2.5.1.5 แสดงให้ผู้เรียนเห็นว่า ความคิดของผู้เรียนนั้นมีคุณค่าและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เช่น จากภาพที่ผู้เรียนวาดอาจนำไปเป็นลวดลายถ้วยชาม ภาชนะ เป็นภาพปฏิทินบัตร ส.ค.ส. เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความภูมิใจและมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

2.5.1.6 กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรให้ออกาสและเตรียมการให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนอาจเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ชี้แนะ ลดการอธิบายและการบรรยายลงบ้าง แต่เพิ่มการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

2.5.1.7 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้ค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ต้องใช้วิธีชู้ด้วยคะแนน หรือการสอบ หรือการตรวจสอบ เป็นต้น

2.5.1.8 พึงระลึกว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในผู้เรียนจะใช้เวลาพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

2.5.1.9 ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้จินตนาการของตนเอง และยกย่องชมเชยเมื่อผู้เรียนมีจินตนาการที่แปลกและมีคุณค่า

2.5.2 การพัฒนาเจตคติเพื่อการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน

ความคิดสร้างสรรค์จะถูกสร้างขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีความเข้าใจผิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในตัวผู้เรียนนั้นได้ถูกขจัดออกไป องค์ประกอบสำคัญที่ควรพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพในการคิดสร้างสรรค์ คือ การพัฒนาเจตคติ ดังนั้น เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนจึงควรเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติดังนี้

2.5.2.1 มองในแง่บวก ผู้สอนควรเน้นให้ผู้เรียนมองในแง่บวกให้มาก โดยให้ผู้เรียนมั่นใจว่าพวกเขาทำได้โดยการสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้เรียน เช่น เมื่อผู้เรียนพบปัญหาที่ยากลำบากต่อการแก้ไข ผู้สอนต้องช่วยเหลือให้ผู้เรียนสามารถคิดทางแก้ไขได้ไม่ล้มเลิกไปง่ายๆ และต้องให้ผู้เรียนไม่เห็นปัญหาใหญ่เกินจริง เพราะในบางครั้งเมื่อมีปัญหาเข้ามา ผู้เรียนอาจรีบปฏิเสธที่จะแก้ไข แต่ผู้สอนต้องใช้เวลาและโอกาสโดยปล่อยให้ผู้เรียนมีเวลาคิด พิจารณา และไม่รีบด่วนปฏิเสธว่าทำไม่ได้

2.5.2.2 กล้าที่จะเห็นต่าง การพัฒนาผู้เรียนให้เป็นนักสร้างสรรค์ได้ ผู้สอนต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีความคิดที่แตกต่าง แต่มิได้หมายความว่าความคิดของผู้เรียนจะดีและ

ถูกต้องเสมอไป เพราะถ้าผู้เรียนให้ความคิดที่ผิดข้อเท็จจริงมากไป ผู้สอนต้องแนะนำแก้ไข ทั้งนี้ต้องแสดงให้เห็นให้ผู้เรียนเข้าใจด้วยว่าผู้สอนเคารพในความคิดของผู้เรียนเช่นกัน ในที่นี้เมื่อผู้เรียนแสดงความคิดเห็นที่แตกต่าง ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนในชั้นช่วยกันตั้งเกณฑ์ที่สมเหตุสมผล และในบางครั้งทั้งผู้เรียนและผู้สอนอาจได้ความคิดบางอย่างที่ดีกว่าความคิดที่ผ่านมาและเป็นที่ยอมรับของชั้นเรียนด้วย สิ่งที่สำคัญที่ควรเน้นคือ ผู้สอนต้องเคารพในความคิดเห็นของผู้เรียนไม่ว่าความคิดนั้นจะดีหรือไม่ก็ตาม เพราะลักษณะเช่นนี้เป็นลักษณะที่สำคัญของการส่งเสริมผู้เรียนให้มีอิสระในการคิดสร้างสรรค์

2.5.2.3 เปิดการรับรู้ให้กว้าง ความอยากรู้อยากเห็น การเรียนรู้จากผู้อื่น การเปิดรับข้อมูลและประสบการณ์ใหม่ ๆ เป็นลักษณะนิสัยของนักคิดสร้างสรรค์ ผู้สอนที่ต้องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียน ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกตสิ่งต่าง ๆ รอบตัว รับฟังข้อมูลข่าวสาร อ่านหนังสือพิมพ์ เล่นอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้และรับรู้สิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวทั้งทางการเมือง เศรษฐกิจ สังคม กีฬา แฟชั่น บ้านเทิง ฯลฯ ซึ่งจะเป็นฐานความรู้ในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ สำหรับบางโรงเรียนหรือบางสถาบันก่อนการเริ่มต้นชั้นเรียน ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียน 1-2 คนต่อชั่วโมงเรียน ได้มาเล่าเรื่องราวต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสนใจประมาณ 5 นาที โดยหมุนเวียนหัวข้อไปตามที่ผู้สอนและผู้เรียนได้ช่วยกันตั้งไว้

2.5.2.4 กล้าเสี่ยง ผู้เรียนที่มีลักษณะของนักคิดสร้างสรรค์มักมีพฤติกรรมที่กล้าเสี่ยงร่วมด้วย เพราะการสร้างสรรค์หมายถึงการเลือกเส้นทางใหม่ที่ไม่ใช่แบบเดิม ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้ อาจประสบความสำเร็จหรือล้มเหลวก็ย่อมได้ หรืออาจนำมาซึ่งความเดือดร้อนหรือสะดวกสบายกว่าก็ย่อมได้เช่นกัน ผู้เรียนที่ต้องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จึงต้องกล้าพอที่จะเสี่ยงโดยการเสนอแนวคิดแปลกใหม่ ผู้สอนจึงต้องพยายามท้าทาย (Challenge) ผู้เรียน เช่น เมื่อผู้เรียนเสนอสิ่งที่แปลกใหม่มา ผู้สอนอาจให้เพื่อนร่วมชั้นสอบถามว่าหากจะพัฒนาสิ่งนี้ให้ดีขึ้นกว่านี้จะทำอย่างไร และผลลัพธ์ที่ออกมาจะเป็นอย่างไร

2.5.2.5 ไม่ด่วนตัดสินใจ เช่น ผู้สอนต้องเตือนผู้เรียนให้คิดเสมอว่าความคิดเห็นต่างๆ ที่ผู้เรียนคิดขึ้นเองหรือที่ได้มาจากคนอื่น มิอาจจะไม่ได้ใช้ในขณะนี้ แต่อาจนำไปใช้ในเหตุการณ์หรือสถานการณ์อื่นๆ ได้ ทุกอย่างที่เกิดขึ้นนั้นมีประโยชน์และอย่าตัดสินว่าได้หรือไม่ได้ ถูกหรือผิดจนกว่าจะได้พิสูจน์ ดังนั้น ในขั้นตอนการพัฒนาสู่การคิดสร้างสรรค์จึงต้องไม่ด่วนตัดสินใดๆ ที่เกิดขึ้น โดยครียดหลัก ดังนี้ เมื่อพบว่าความคิดหนึ่งผิดอย่างเห็นได้ชัด ต้องไม่คิดว่าทำไมจึงผิด แต่ให้คิดว่าจะใช้ประโยชน์อย่างไรจากความคิดนั้น ไม่ด่วนสรุปว่าความคิดใดดีหรือไม่ดีจนกว่าจะได้รับการพิสูจน์หรือสำรวจแล้วอย่างแน่นอน ถึงแม้ความคิดหนึ่งมีแนวโน้มสูงที่จะถูกปฏิเสธ แต่อย่าเพิ่งรีบตัดทิ้ง ขอให้ชะลอไว้ก่อน และพิจารณาว่าจะใช้ประโยชน์จากความคิดนั้นให้มากที่สุดอย่างไร เจตคติจะเป็นตัวบอกเบื้องต้นว่า ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มากน้อยอย่างไร เจตคติที่ไม่ถูกต้องจะเป็น

อุปสรรคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ผู้สอนจึงควรปรับปรุงแก้ไขและฝึกผู้เรียนให้มีเจตคติที่ดีต่อความคิดสร้างสรรค์

2.5.3 คำวิจารณ์ที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ผู้สอนควรให้คำวิจารณ์ที่สร้างสรรค์แก่ผู้เรียน การวิจารณ์ทำได้หลายวิธี และคำวิจารณ์บางครั้งสามารถหยุดความคิดสร้างสรรค์ได้เมื่อจะวิจารณ์ ผู้สอนควรพิจารณา ดังนี้ คำวิจารณ์เป็นการสร้างสรรค์หรือทำลาย คำวิจารณ์ที่ให้ผู้เรียนเพื่อการปรับปรุงผลงานหรือการปฏิเสธ คำวิจารณ์ที่ให้เป็นคำกัลยาณมิตรฟังให้หรือเป็นการวิจารณ์แบบการจับผิด ผู้สอนสามารถวิจารณ์ผลงานและพิจารณาความพยายามในการสร้างผลงานด้วย ต้องไม่วิจารณ์ในเรื่องส่วนตัว เมื่อวิจารณ์ว่าถูกหรือผิดต้องบอกเหตุผลด้วย การวิจารณ์อย่างมีวัตถุประสงค์จะเน้นที่ผลงาน และในขณะเดียวกันผู้สอนก็ควรชมเชยในเรื่องความพยายามของผู้เรียนในการสร้างผลงานด้วย คำวิจารณ์ที่สมควรเชื่อมโยงให้ผู้เรียนได้สำรวจตัวเองและนำไปสู่การปรับปรุงผลงานที่ดีขึ้น

2.5.4 บรรยากาศในชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ บรรยากาศในชั้นเรียนมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ บรรยากาศที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แบ่งออกได้เป็น

2.5.4.1 บรรยากาศด้านกายภาพ เป็นบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพ เช่น การจัดห้องเรียน ที่นั่ง การจัดมุมกิจกรรมต่างๆ จึงขอยกตัวอย่าง ดังนี้ การจัดที่นั่งให้ผู้เรียนได้นั่งเป็นกลุ่มที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีกิจกรรมกลุ่มหรือการระดมความคิดจะช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในห้องอาจมีมุมที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างกว้างขวาง เช่น มีมุมคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มและผู้เรียนต้องการหาข้อมูลเพิ่มเติมก็สามารถสืบค้นได้ทันที การจัดป้ายนิเทศที่นำเสนอผลงานของผู้เรียน

2.5.4.2 บรรยากาศด้านสมอง เป็นบรรยากาศที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ เช่น ความคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม การคิดมีเหตุผล การคิดจินตนาการ Guilford (1967, อ้างถึงใน เนาวนิตย์ สงคราม, 2556) ได้แบ่งความคิดสร้างสรรค์ออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ความคิดริเริ่ม ความคิดคล่องแคล่ว ความคิดยืดหยุ่น และความคิดละเอียดลออ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากความคิดธรรมดา ความคิดริเริ่มเป็นความคิดที่เกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาคิดดัดแปลงและประยุกต์ให้เกิดเป็นสิ่งใหม่ขึ้น ผลงานที่เกิดจากความคิดริเริ่มจึงเป็นงานที่แปลกใหม่ไม่เคยปรากฏมาก่อน มีคุณค่าทั้งต่อตนเองและเป็นประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม ผลงานที่ออกมาเป็นการแสดงความคิดอย่างอิสระซึ่งเกิดจากแรงจูงใจของตนเองที่ทําเพื่อสนองตอบความต้องการของตนเอง โดยใน

ระยะแรกอาจไม่ค่อยคำนึงถึงผลงานของตนเองเท่าไร แต่หลังจากนั้นจะค่อยๆพัฒนาขึ้นโดยเพิ่มลักษณะความแปลกใหม่เข้าไปจนถึงขั้นเป็นสิ่งประดิษฐ์ที่ค้นพบใหม่ ไม่ซ้ำแบบใคร

2. ความคิดคล่องแคล่ว ได้แก่ การคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็วในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งซึ่งคำตอบที่ได้จะมีความหลากหลาย สามารถแตกแยกได้ เป็นหลายแขนง หลายกลุ่ม หลายลักษณะ หลายประเภท หรือหลายรูปแบบในเวลาที่กำลัง

3. ความยืดหยุ่น ได้แก่ ความมีอิสระในการคิดได้หลากหลายซึ่งสามารถปรับสภาพความคิดในสถานการณ์ที่แตกต่างกันได้ ความคิดยืดหยุ่นมักจะเน้นเรื่องของปริมาณที่เป็นประเภทใหญ่มากกว่าประเภทย่อย และช่วยความคิดคล่องแคล่วให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยการคิดเป็นหมวดหมู่หรือให้มีหลักเกณฑ์มากขึ้นกว่าเดิม

4. ความคิดละเอียดลออ ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงหรือมองเห็นในรายละเอียดปลีกย่อยที่ยากต่อการที่ผู้อื่นจะสังเกตเห็น และสามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับสิ่งต่างๆได้อย่างมีความหมาย

2.5.4.3 บรรยากาศด้านอารมณ์ เป็นบรรยากาศที่ให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าตนเอง มีความมั่นคงในอารมณ์ ผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนรู้สึกอบอุ่นใจ ไว้วางใจ บรรยากาศการเรียนการสอนต้องไม่เข้มงวดจนเกินไป มีลักษณะยืดหยุ่นไม่เป็นทางการ โดยทั่วไปผู้สอนมักชอบชั้นเรียนที่เป็นระเบียบเพราะปกครองง่าย แต่ถ้าพิจารณาให้ดีแล้วชั้นเรียนในลักษณะดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นทางการและทำให้ผู้เรียนไม่กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นหรือทำสิ่งที่แปลกใหม่ วิธีการที่จะช่วยให้เกิดบรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ คือ ผู้สอนอาจใช้เวลาสั้นๆ ในชั่วโมงเรียนจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเล่าข่าวที่กำลังได้รับความสนใจและลองให้ผู้เรียนในชั้นร่วมกันแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ หรือให้ผู้เรียนจินตนาการมากๆในการแก้ปัญหา ผู้สอนอาจไม่ต้องเอาจริงเอาจังในคำตอบมากนัก หลังจากนั้นแล้วจึงค่อยเข้าสู่บรรยากาศของการเรียนเนื้อหารายวิชา

โดยสรุป การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นการบ่มเพาะความรู้ แนวคิด ทฤษฎีในการเรียนการสอน ฝึกและสร้างทักษะในการคิดแก้ปัญหาและตั้งคำถามเพื่อให้เกิดการแตกความคิด การแสดงความคิดเห็น การสร้างแรงจูงใจและเจตคติที่ดีในการพัฒนาความคิด บรรยากาศในการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้และสร้างสรรค์ โดยผู้เรียนต้องมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ และผู้สอนต้องมีทักษะในการถ่ายทอดฝึกทักษะ และการวิพากษ์วิจารณ์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สร้างสรรค์

3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างสรรค์

Wallach and Kogan (1965, อ้างถึงใน ฌักกูซงซ์ เจริญพิทย์, 2542) และ ลุกซ์ (2555) ได้อธิบายกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ว่าเกิดจากความคิดใหม่ โดยการลองผิดลองถูก (Trial and Error) แบ่งได้เป็น 4 ชั้น ได้แก่

1. ชั้นเตรียมตัว (Preparation) หมายถึง การเตรียมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เป็นการเริ่มต้นที่จิตของบุคคลซึ่งได้รับรู้ปัญหาและสำรวจตรวจสอบมิติต่าง ๆ ของปัญหานั้น
2. ชั้นฟักตัวหรือการบ่มเพาะ (Incubation) เป็นขั้นที่ผู้คิดมีข้อมูลทั้งใหม่และเก่าอย่างสะเปะสะปะ ยังไม่สามารถจะขมวดความคิดให้เป็นระบบได้จึงปล่อยทิ้งความคิดไว้เฉยๆ เป็นช่วงที่ปัญหากำลังเข้าสู่จิตใต้สำนึก จิตจะประกอบและรวบรวมชิ้นส่วนเล็ก ๆ น้อย ๆ ของปัญหา โดยยังไม่มีความสงสัยอยู่ในขั้นตอนนี้
3. ชั้นความคิดกระจ่าง (Illumination) เป็นขั้นที่ใช้ความคิดในการเรียบเรียงและเชื่อมโยงความสัมพันธ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกันให้มีความกระจ่างชัดเจนยิ่งขึ้น ช่วงเวลาที่มีความคิดใหม่หรือคำตอบเกิดขึ้น
4. ชั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (Verification) เป็นขั้นที่นำความคิดจากสามขั้นข้างต้น มาตรวจพิสูจน์ว่าเป็นจริงหรือถูกต้อง การตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ขั้นตอนที่ความคิดสร้างสรรค์ถูกตรวจสอบอย่างมีสติ ถูกขยายความ ตลอดจนถูกนำไปประยุกต์ใช้ในที่สุด

Stein (1967) ได้กล่าวถึงกระบวนการสร้างสรรค์ 4 ขั้นตอน (Creative Process) คือ ค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding) การสร้างสมมติฐาน (Hypothesis Formulation) การตรวจสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) และการสื่อสาร (Communication)

Edward de Bono (1973, อ้างถึงใน ฌักกูซงซ์ เจริญพิทย์, 2542) จำแนกการคิดเป็น 2 ประเภทคือ การคิดในกรอบ (Vertical Thinking) หมายถึง การคิดเชิงตรรกะ การคิดด้วยวิจาร์ณญาณ และการคิดตามครรลองของวิธีการวิทยาศาสตร์ และการคิดนอกกรอบ (Lateral Thinking) หมายถึง การคิดที่แตกต่างออกไปจากแนวความคิดเดิมที่เคยครอบงำอยู่ ซึ่งจะทำให้เกิดแนวคิดใหม่ที่เป็นทางเลือกหลายทางขึ้น การคิดนอกกรอบนี้ทำให้นักุษย์สามารถแก้ปัญหา ตลอดจนสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นได้

Parnes, Noller and Biondi (1977) ได้กล่าวถึงรูปแบบกระบวนการสร้างสรรค์เพื่อแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน คือ การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact Finding) การค้นหาปัญหา (Problem Finding) การค้นหากำหนด/นิยามความคิด (Defining Idea Finding) การค้นหาคำตอบ (Solution Finding) และการค้นหาการยอมรับ (Acceptance Finding)

Hogarth (1980) ได้กล่าวถึงกระบวนการสร้างสรรค์ 4 ขั้น คือ การเตรียมตัว (Preparation) การผลิต (Production) และการประเมิน (Evaluation) และการนำไปใช้ (Implementation)

Amabile (1983) ได้กล่าวถึงกระบวนการสร้างสรรค์ (Creative Process) มี 5 ขั้น คือ การนำเสนอ (Presentation) การเตรียมตัว (Preparation) การสร้างความคิด (Idea Generation) การตรวจสอบความคิด (Idea Validation) และประเมินผลลัพธ์ (Outcome Assessment)

Couger et al. (1993) ได้กล่าวถึงกระบวนการสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอน คือ โอกาส อธิบายหรือโครงร่าง การวิเคราะห์หรือบรรยาย กำหนดปัญหา (Opportunity, Delineation, Problem Definition) ประเมินข้อมูลข่าวสาร (Compiling Information) สร้างความคิด (Generating Ideas) ประเมินแนวคิด (Evaluation Prioritizing Ideas) พัฒนาแผนการนำไปใช้ (Developing an Implementation Plan)

Isaken et al. (1994) ได้ศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ 8 ขั้นตอน ได้แก่ การสร้างโอกาส (Construction Opportunities) การค้นหาข้อมูล (Exploring Data) การกำหนดกรอบของปัญหา (Framing Problem) การสร้างแนวคิด (Generation Ideas) การพัฒนาหรือสร้างคำตอบ (Developing Solutions) การสร้างการยอมรับ (Building Acceptance) การประเมินทางเลือก (Appraising Tasks) และการออกแบบกระบวนการ (Designing Process)

Basadur et al. (2000) ได้ศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ 8 ขั้นตอน ได้แก่ การค้นหาปัญหา (Problem Finding) การหาข้อเท็จจริง (Fact Finding) การกำหนดปัญหา (Problem Definition) การหาแนวคิด (Idea Finding: Diverge-Converge at Each Stage) การประเมินและเลือก (Evaluate and Select) การวางแผน (Plan) การยอมรับ (Acceptance) และการปฏิบัติ (Action)

Shneideman (2000) ได้ศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ 3 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวม (Collect) การสร้างความคิดริเริ่มกับสิ่งที่เกี่ยวข้อง (Create: Relate) และการมอบหมายการสื่อสาร (Donate: Communicate)

Kryssaov et al. (2001) ได้ศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ความต้องการการใช้งาน (Functional Requirements) ความต้องการด้านโครงสร้าง (Structural Requirements) คำตอบของการใช้งาน (Functional Solutions) การใช้เหตุผลในการเปรียบเทียบ (Analogies, Metaphors) และการตีความหมาย (Reinterpretation)

Harris (2002) ได้ศึกษากระบวนการวิเคราะห์แก้ปัญหา (Problem Solving Model) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างสรรค์ มี 6 ขั้นตอน ได้แก่ การสำรวจปัญหา

(Exploring The Problem) การกำหนดเป้าหมาย (Establishing Goals) สร้างแนวคิด (Generating Ideas) เลือกคำตอบ (Choosing a Solution) การนำคำตอบไปใช้ในการแก้ปัญหา (Implementing a Solution) การประเมินคำตอบ (Evaluating the Solution)

Krueger and Cross (2006) ได้ศึกษาแนวคิดกระบวนการวิเคราะห์แก้ปัญหา ในกระบวนการออกแบบโดยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ พบว่า กระบวนการในการวิเคราะห์มี 8 ขั้นตอน ได้แก่ การรวบรวมข้อมูล (Gather Data) การประเมินค่า (Assess Value) การกำหนดข้อจำกัด (Identification of Constraints) การพัฒนารูปแบบพฤติกรรม (Model Behaviors) การกำหนดปัญหา (Define Problem) การสร้างคำตอบ (Generate Solutions) การประเมิน (Evaluate) และ การรวบรวมคำตอบ (Assemble Solutions)

Best and Thomas (2007) ได้ศึกษา กระบวนการสร้างสรรค์ 8 ขั้นตอน ได้แก่ วิสัยทัศน์หรือวัตถุประสงค์ (Vision/Purpose), การสร้างความคิด (Idea Generation), การเลือกแนวความคิด (Idea Selection), การวางแผนปฏิบัติการ (Planning for Action), การปฏิบัติการ (Action for Creativity), ผลลัพธ์ของความคิดสร้างสรรค์ (Creative Outcome), ผลสะท้อนของความคิดสร้างสรรค์ (Reflection), การปรับเปลี่ยนหรือประดิษฐ์ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์หรือวัตถุประสงค์ (Modification/Re-invention)

Howard, Culley and Dekoninck (2008) ได้ศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ ด้านการออกแบบวิศวกรรมและการรู้จำด้านจิตวิทยา ซึ่งจำแนกกระบวนการสร้างสรรค์เป็น 4 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis Phase) การสร้าง (Generate Phase) การประเมิน (Functional Solutions) และการสื่อสารหรือการนำไปใช้ (Communication/Implementation Phase)

Poldma (2009) ได้ศึกษา กระบวนการออกแบบของการออกแบบภายใน โดยการสำรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นตอนออกแบบปัญหา (Design Problem) คือการศึกษาตัวแปร คำถามของปัญหาการออกแบบ ที่เกี่ยวข้องกับการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสาร
2. ขั้นตอนออกแบบ (Design Itself) พัฒนาแนวคิดทั้งด้านความคิดสร้างสรรค์และด้านเทคนิคเพื่อพัฒนาและสร้างแนวความคิดในการออกแบบ เพื่อวางแผน ภาพร่าง และรูปแบบ ที่กำหนดถึงความเหมาะสมของปัญหากับบริบท โดยอาจย้อนกลับเพื่อวิเคราะห์ กำหนดคำตอบที่ตรงกับความต้องการของปัญหา
3. การตัดสินใจบนพื้นฐานของเกณฑ์การประเมิน (Decisions Based on Judgments) คือการใช้วิจารณ์ในการตัดสินใจ เปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย และเลือกทางที่ดีที่สุด โดยสรุป 3 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบหรือสร้าง และการสรุปเพื่อตัดสินใจ

Brown (2009) ได้ศึกษารูปแบบกระบวนการคิดการออกแบบ 5 ขั้นตอนได้แก่

1. ความเข้าใจ (Empathize) การสังเกตพฤติกรรมของมนุษย์ ผลกระทบต่อการออกแบบ การกำหนดปัญหาในรูปแบบพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง ความคิด คุณค่า เป้าหมาย อารมณ์ของผู้ได้รับการออกแบบ

2. กำหนดปัญหา (Define the Problem) มุ่งเน้นที่ปัญหา เพื่อตีกรอบปัญหา ให้แคบลงเพื่อหาคำตอบ เป็นขั้นตอนที่สำคัญและสร้างแรงกระตุ้นจากผู้ออกแบบด้วยกัน การประเมินแนวคิด การหารือแนวร่วมเพื่อการตัดสินใจอย่างอิสระ จากการระดมสมอง

3. การคิด (Ideation) การสร้างแนวคิดที่กว้างด้วยความคิดที่หลากหลาย จากมุมมอง การคิดนอกจากเหนือจากที่สำรวจ สร้างแนวคิดที่มีปริมาณมากในเวลาจำกัด (Fluency: Volume) และความหลากหลายยืดหยุ่น (Flexibility: Variety)

4. การสร้างต้นแบบ (Prototype) ในรูปแบบต่างๆทั้งการจดบันทึกย่อ รูปแบบการแสดงตามบทบาท และแผ่นป้ายที่เขียนเรียงเรียงเรื่องราว

5. การสร้างความคิดและทดสอบ (Idea Generation and Testing) เป็นการตรวจสอบโมเดล

Howkins (2009) ได้เสนอกระบวนการสร้างสรรค์ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน เป็นส่วนผสมระหว่างความฝันกับการวิเคราะห์ การหยั่งรู้ที่เกิดขึ้นในใจ และการคำนวณแบบง่าย ๆ ซึ่งย่อตามอักษรตัวหน้าออกมาเป็นคำว่า RIDER ประกอบด้วย

การทบทวน (Review) กระบวนการตรวจสอบคลังของสิ่งต่าง ๆ ดูว่ามีอะไร น่าสนใจ สร้างความเชื่อมโยงระหว่างส่วนต่าง ๆ ถ้ามานั่นอะไร และ ทำไม การทบทวนเป็นการประมวลเรื่องวัตถุติบ (ซึ่งนักเศรษฐศาสตร์เรียกว่า “ปัจจัยการผลิต”) รวมทั้งคุณลักษณะในจิตใจของเรา มันครอบคลุมทั้งความคิดและวัตถุ

การบ่มเพาะ (Incubation) การปล่อยให้ความคิดจัดเรียงตัวเอง ผู้สร้างสรรค์ ต้องรู้ว่าควรบ่มเพาะเมื่อไร รวมถึงมีทรัพยากร (เงิน เวลา และอื่น ๆ) มากพอสำหรับการบ่มเพาะ

ความฝัน (Dreams) การท่องเที่ยวโดยจิตไร้สำนึก เป็นการสำรวจและทดสอบความเชื่อ สัญลักษณ์ อำนาจวิเศษ และเรื่องราวต่าง ๆ ฟรานซิส เบคอน เรียกว่า “การล่องลอย” ปล่อยให้จิตใจของเราเปิดกว้างต่ออิทธิพลภายนอกและพลังงาน

ความตื่นเต้น (Excitement) ฮอร์โมนกระตุ้นซึ่งขับเคลื่อนการก้าวกระโดดของการหยั่งรู้ที่เกิดขึ้นในจิตใจและการเคลื่อนที่ได้ด้านข้างที่ผ่านการคำนวณมาครั้ง ๆ กลาง ๆ คล้ายกับสิ่งที่คาร์ล ยุง เรียกว่า “ความตึงเครียดทางอารมณ์ขั้นสูง” ปล่อยความคิดให้ล่องลอยไปเพื่อตั้งคำถามว่า “จะเป็นอย่างไรถ้า...” โดยไม่ต้องตั้งข้อสงสัยก่อนเลยว่าคำตอบที่ออกมาจะสมเหตุสมผลหรือหลุดโลกเพียงใด คือจงอย่างมองก่อนกระโดด

การตรวจสอบความเป็นไปได้จริง (Reality checks) วิเคราะห์จุดที่เราอยู่ ย้อนไปตรวจสอบปัญหาและค้นหาคำตอบที่เป็นไปได้ ความเข้มงวดกวดขันและการเลือกช่วงเวลาของการตรวจสอบเหล่านี้ รวมถึงการดูว่าเราต้องเข้มงวดกับมันเพียงไรจำต้องอาศัยการจัดการอย่างพิถีพิถัน

Asplelund (2010) ได้ศึกษาถึงกระบวนการสร้างสรรค์ด้วยบันดลใจจากแหล่งต่าง ๆ ด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. ขั้นแรงบันดาลใจ (Inspiration) เป็นแรงจูงใจที่มาจากหลายๆแหล่ง
2. ขั้นการระบุหรือพิสูจน์ (Identification) เป็นการระบุความต้องการของการออกแบบและข้อจำกัดต่าง ๆ
3. ขั้นกำหนดแนวความคิด (Conceptualization) โดยใช้เครื่องมือ เช่น การระดมสมอง (Brainstorming) การรับรู้โครงสร้างทั้งหมด (Gestalt Perception), การอ้างอิงจากการเปรียบเทียบ (Analogies), คำเปรียบเทียบ (Metaphors), การเปรียบเทียบ (Similes), และ (Intuitive Thinking) เพื่อหาคำตอบที่สามารถอธิบายการออกแบบได้
4. ขั้นสำรวจและกลั่นกรอง (Exploration and Refinement) การตรวจสอบข้อจำกัด ทดสอบความเป็นไปได้จากขั้นตอนก่อนหน้า
5. ขั้นกำหนดและโมเดล (Definition and Modeling) รูปแบบที่จับต้องได้
6. ขั้นการสื่อสาร (Communication) เป็นการนำเสนอแนวคิดสู่ผู้ฟัง
7. ขั้นการผลิตหรือสร้างผลงาน (Production)

Mattingly (2011) ได้ศึกษาความคิดและวิธีการในการทดสอบการรู้จำของกิจกรรมในกระบวนการออกแบบ ได้เสนอกระบวนการสร้างสรรค์ (Creative Process Model) ของนักออกแบบ แต่ละขั้นตอนไม่ได้เป็นแบบเชิงเส้น โดยแต่ละขั้นสามารถย้อนกลับมาขั้นก่อนหน้า โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนการค้นหาปัญหา (Problem Seeking) เป็นแรงจูงใจส่วนบุคคลเพื่อค้นหาปัญหาจากประสบการณ์หรือการทดลอง

ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นตอนทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา ตัวแปร และข้อจำกัด โดยการวิจัย หรือรูปแบบการออกแบบ หรือสังเกตสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

ขั้นตอนการสร้าง (Generation) เพื่อค้นหาคำตอบหรือสร้างแนวทางที่เป็นไปได้ทั้งหมด

ขั้นตอนการทดสอบ (Testing) การสร้างต้นแบบ บทบาท และรูปแบบ และการไตร่ตรอง (Reflection) ใช้ประสบการณ์เพื่อตัดสินใจผลลัพธ์สุดท้ายหรือการสรุปงาน รวมถึงสามารถย้อนกลับไปขั้นตอนก่อนหน้าเพื่อปรับรูปแบบและไตร่ตรองอีกครั้ง

Guillaume, Ghisletta, and Lubart (2012) ได้ศึกษากระบวนการสร้างสรรค์ในสาขาทัศนศิลป์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างในสถาบันการศึกษาด้านศิลปะประยุกต์ จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 41 คน พบว่ากระบวนการสร้างสรรค์ แบ่งเป็น 2 กระบวนการย่อย คือ

1. การสร้างแนวความคิด (Generation (Idea Production))

2. การเลือก (Selection) ที่เป็นรูปแบบ U-shape กลับหัว ลักษณะส่วนบุคคลมีความสำคัญต่อกระบวนการสร้างสรรค์ ทั้งลักษณะส่วนบุคคล (Personality) การรู้จำ (Cognition) และ แรงบันดาลใจ (Affect)

Goodman and Dingli (2012) ได้นำเสนอกระบวนการสร้างสรรค์ ได้แก่ การหาแนวคิด (Generate Idea) การสร้างแนวคิดที่ปรับเปลี่ยนได้ และทดลอง และหาแนวทางที่หลากหลาย (Are Flexible in Their Thinking, Experiment and Seek Variation) การค้นหาความเป็นต้นแบบ (Strive for Originality) การพัฒนาตัวอย่างและการทำงาน (Provide Examples of Their Work)

Mumford (2012) ได้เสนอกระบวนการสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา มี 9 ขั้นตอนคือ การนิยามปัญหา (Problem Definition) การรวบรวมข้อมูล (Information Gathering) การเลือกแนวความคิด (Concept Selection) การผสมผสานแนวความคิด (Conceptual Combination) การสร้างความคิด (Idea Generation) การประเมินแนวความคิด (Idea Evaluation) การวางแผนนำไปใช้ (Implementation Planning) การตรวจสอบติดตาม (Monitoring)

Botella et al. (2013) ได้ศึกษาการสร้างสรรค์ของศิลปิน: กระบวนการสร้างสรรค์และการวิเคราะห์ปัจจัยแบบพหุ โดยศึกษาปัจจัยที่สำคัญของศิลปินในการสร้างสรรค์ผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ และสู่การปรับโครงสร้าง จากการสัมภาษณ์ ขั้นตอนของกิจกรรมสร้างสรรค์ จากศิลปินผู้เชี่ยวชาญจำนวน 27 คน โดยขั้นตอนแรกเป็นการวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามประเมินตนเอง และใช้วิธีคุณภาพในการสัมภาษณ์ขั้นตอนกิจกรรมสร้างสรรค์ในรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ทั้งการสร้างสรรค์ วัตถุศิลปะ และสังคมโลก โดยใช้ Propositional Discursive Analysis (PDA) และ Cognitive Discourse Analysis แล้วใช้ Principal Component Analysis (PCA) เพื่อจัดกลุ่มศิลปินที่มีความแตกต่างกัน และใช้การวิเคราะห์เชิงพหุเพื่อหาปัจจัยกระบวนการสร้างสรรค์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนเชิงสร้างสรรค์และงานศิลปะ ผลการวิจัยพบว่า แนวทางของศิลปินประกอบด้วย 9 แหล่งอ้างอิงในสายงาน ได้แก่

ปัจจัยด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilitating Factors) คือ องค์ประกอบด้านการรู้จำ (Cognitive Components) ได้แก่ ความฉลาด (Intelligence) ความรู้หรือความจำ (Knowledge or Memory) เป็นต้น องค์ประกอบด้าน Conative Components ได้แก่ Curiosity

Spontaneity และ Sincerity และองค์ประกอบด้านอารมณ์ (Emotional Components) ได้แก่ Satisfaction Happiness Frustration Anger และองค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อม (Environmental Components) ได้แก่ Space Luminosity Need to be Alone

ปัจจัยที่ขัดขวาง (Inhibiting Factors) คือด้านสภาพแวดล้อมและคุณลักษณะ เช่น ข้อจำกัด กฎ ความเสี่ยง การเงิน และเงื่อนไขกำหนดเวลา

กระบวนการสร้างสรรค์จากการดำเนินการ (Creative process/Action) คือความสำเร็จในการได้มาซึ่งผลงานที่สร้างสรรค์ ทั้งการดำเนินการทำด้วยตัวเอง การเดินทาง การลองทำ การทดสอบและทำการทดลอง ซึ่งขั้นสุดท้ายคือการนำเสนอผลงาน หรือการตรวจสอบผลงาน

กระบวนการสร้างสรรค์จากการรู้จำ (Creative Process/Cognition)

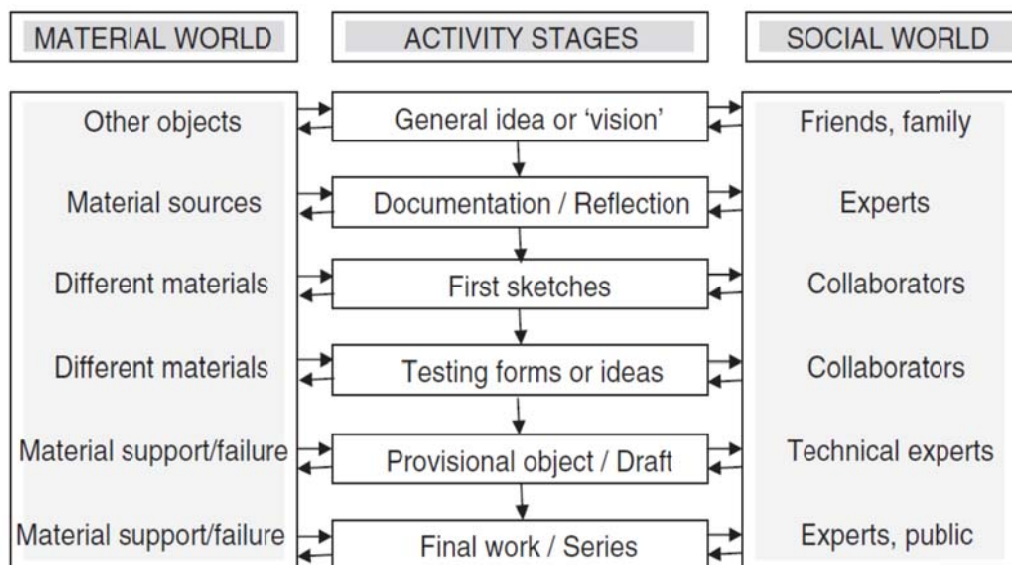
ระดับการศึกษาสังคมโลก (Social World) คือบุคคล สภาพแวดล้อมของผู้เชี่ยวชาญ

ศิลปะระดับโลก (Art World)

ผลงานศิลปะ (Art Work)

วัตถุดิบ (Material)

ซึ่งระดับขั้นในการสร้างสรรค์ ดังแผนภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ระดับขั้นกิจกรรมในการสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุดิบและสังคม

ที่มา: Botella et al., "How Artists Creative: Creative Process and Multivariate Factors."

Learning and individual Differences 26 (August 2013), 168.

Derry Law et al. (2013) ได้ศึกษาถึง การเพิ่มกระบวนการพัฒนาความคิดของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย Hong Kong Chinese โดยความสำเร็จขึ้นอยู่กับวิธีการสอน และรูปแบบการเรียนรู้ของนักศึกษา ซึ่งใช้วิธีทฤษฎีฐานราก (Grounded theory) ใน 4 รูปแบบคือ การค้นหาเกณฑ์มาตรฐานของวัตถุประสงค์ (Search for Objective Standard) กระบวนการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ (The Creative Learning Process) ค้นหากลุ่มที่เหมาะสม (Group Congruity) และการปรับตามความต้องการที่เหมาะสม (Diverting The Need for Congruity)

Pera (2013) ได้ศึกษาบทบาทของปัจจัยทางสังคมต่อกระบวนการสร้างสรรค์ ทั้งลักษณะส่วนบุคคล องค์กร และสังคม โดยขั้นตอนกระบวนการสร้างแบ่ง เป็น 3 ขั้นตอน คือ การค้นหาปัญหา (Problem Finding) การพัฒนาความคิด (Ideation) และการประเมินค่า (Evaluation) กระบวนการสร้างสรรค์ เกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ได้แก่

ลักษณะส่วนบุคคล (Individuals) ได้แก่ ประสบการณ์ (Experiences) การปฏิบัติตัว (Action) และเหตุการณ์ต่าง ๆ (Events) ซึ่งเป็นลักษณะภายในตัวบุคคลในการตัดสินใจและวิเคราะห์สำหรับรูปแบบความคิดสร้างสรรค์

องค์กร (Organization) เป็นการสร้างประสิทธิภาพและความสามารถขององค์กร

สังคม (Societies) ที่สัมพันธ์กับความคิดสร้างสรรค์ จากการทำงานร่วมกันในลักษณะกลุ่ม และการปฏิสัมพันธ์กัน และเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ทั้งนี้กระบวนการสร้างสรรค์เป็นการผสมผสานระหว่างความเป็นต้นแบบ (Originality) และความยืดหยุ่นปรับเปลี่ยน (Feasibility) การสร้างความคิดเป็นลักษณะที่มีเกณฑ์เฉพาะ ในการเลือกแนวความคิดตามความเชื่อเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ลักษณะส่วนบุคคลมีความสำคัญต่อข้อมูลสารสนเทศ สำหรับสร้างทัศนคติและความสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นการรวมกันระหว่างลักษณะส่วนบุคคลและสภาพโครงสร้างทางสังคมที่แวดล้อมผ่านวัฒนธรรมต่าง ๆ

Lassing (2013) ได้ศึกษาถึงการเข้าถึงความคิดสร้างสรรค์ กระบวนการสร้างสรรค์ของวัยรุ่น โดยใช้ทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) ในการเก็บและรวบรวมข้อมูลจำนวน 20 คน จากโรงเรียนทางศิลปะและโรงเรียนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และ เทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้การสนทนากลุ่ม (focus group) แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง การประชุมออนไลน์ และการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) พบว่ากระบวนการสร้างสรรค์ 4 แนวทาง คือ การปรับตัว (Adaptation) การถ่ายโอน (Transfer) การสังเคราะห์ (Synthesis) และต้นกำเนิด (Genesis)

Laisema and Wannapiroon (2014) ได้ศึกษาถึง การออกแบบการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมด้วย กิจกรรมกระบวนการเรียนแบบการแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ ในสภาพแวดล้อมแบบการเรียนรู้แบบหนึ่งเดียวเพื่อพัฒนาทักษะความคิดสร้างสรรค์ พบว่ารูปแบบการเรียนรู้แบบ U-

CCPS มี 3 องค์ประกอบคือ การเรียนรู้เนื้อหา การเรียบเรียงกระบวนการเรียนรู้เพื่อทำงานร่วมกัน โดยใช้รูปแบบกระบวนการแก้ปัญหาแบบสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนคือ การกำหนดประเด็นปัญหา (Identify task/Problem issues) การวางแผนงานโครงการ (Plan for The Project/Job) การออกแบบโครงการ (Create The Project/Job) การนำเสนอโครงการ (Present The Project) การประเมินโครงการ (An Evaluation of The Project)

โดยสรุป กระบวนการสร้างสรรค์ เป็นการกำหนดประเด็นปัญหา เป้าหมาย และใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ สร้าง ปรับเปลี่ยน โครงร่างความคิด ทดสอบประเมินแนวคิด สร้างโมเดล ตัวอย่าง รวบรวมคำตอบ การตรวจสอบติดตาม ตรวจสอบความเป็นไปได้ และการนำเสนอแนวคิด การสื่อสาร และการนำไปใช้ ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนากระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยสรุปแนวคิดกระบวนการสร้างสรรค์ ดังตารางที่ 5



ตารางที่ 5 สรุปกระบวนการสร้างสรรค์และข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

แนวคิด (ผู้เสนอ)	ข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์								
	การพัฒนาความรู้ (Knowledge)		การพัฒนาทักษะและทัศนคติ (Attitude and Skill)		การสร้างความคิด (Idea Generation)		การประยุกต์ใช้ความคิด (Idea Implementation)	การสร้างอัตลักษณ์ (Identity)	
Wallach and Kogan, 1965	ขั้นเตรียมตัว (preparation)		ขั้นฟักตัวหรือการบ่มเพาะ (incubation)		ขั้นความคิดกระจ่าง (illumination)		ขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง (verification)		
Stein (1967)	ค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-finding)			การสร้างสมมติฐาน (Hypothesis formulation)		การตรวจสอบสมมติฐาน (Hypothesis testing)	การสื่อสาร (Communication)		
Parnes, Noller and Biondi (1977)	การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact finding)		การค้นหาคำถาม (Problem finding)		การค้นหากำหนด/นิยามความคิด (Defining Idea finding)		การค้นหาคำตอบ (Solution finding)	การค้นหาคำยอมรับ (Acceptance finding)	
Hogarth (1980)	การเตรียมตัว (Preparation)			การผลิต (Production)		การประเมิน (Evaluation)	การนำไปใช้ (Implementation)		
Amabile (1983)	การนำเสนอ (Presentation)		การเตรียมตัว (Preparation)		การสร้างความคิด (Idea generation)		การตรวจสอบความคิด (Idea validation)	ประเมินผลลัพธ์ (Outcome assessment)	
Couger et al. (1993)	โอกาส อธิบาย บรรยาย กำหนดปัญหา (Opportunity, delineation, Problem definition)		ประเมินข้อมูลข่าวสาร (Compiling information)		สร้างความคิด (Generating ideas)		ประเมินแนวคิด (Evaluation prioritizing ideas)	พัฒนาแผนการนำไปใช้ (Developing an implementation plan)	
Isaken et al. (1994)	การสร้างโอกาส (Construction opportunities)	การค้นหาข้อมูล (Exploring data)	การกำหนดกรอบของปัญหา (Framing problem)		การสร้างแนวคิด (Generation ideas)	การพัฒนาหรือสร้างคำตอบ (Developing solutions)	การสร้างการยอมรับ (Building acceptance)	การประเมินทางเลือก (Appraising tasks)	การออกแบบกระบวนการ (Designing process)
Basadur et al. (2000)	การค้นหาคำถาม (Problem finding)	การทำข้อเท็จจริง (fact finding)	การกำหนดปัญหา (Problem definition)	การทำแนวคิด (Idea finding: Diverge Converge at each stage)	การประเมินและเลือก (Evaluate and select)	การวางแผน (Plan)	การยอมรับ (Acceptance)	การปฏิบัติ (Action)	

ตารางที่ 5 สรุปกระบวนการสร้างสรรค์และข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

แนวคิด (ผู้เสนอ)	ข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์									
	การพัฒนาความรู้ (Knowledge)		การพัฒนาทักษะและทัศนคติ (Attitude and Skill)		การสร้างความคิด (Idea Generation)		การประยุกต์ใช้ความคิด (Idea Implementation)		การสร้างอัตลักษณ์ (Identity)	
Shneideman (2000)	การรวบรวม (Collect)						สร้างความคิดริเริ่มกับสิ่งที่เกี่ยวข้อง (Create: Relate)		การมอบหมาย การสื่อสาร (Donate: Communicate)	
Kryssaov et al (2001)	ความต้องการการใช้งาน (Functional requirements)		ความต้องการด้านโครงสร้าง (Structural requirements)		คำตอบของการใช้งาน (Functional solutions)		การใช้เหตุผลในการเปรียบเทียบ (Analogies, metaphors)		การตีความหมาย (Reinterpretation)	
Harris (2002)	การสำรวจปัญหา (Exploring the problem)		การกำหนด เป้าหมาย (Establishing goals)	สร้างแนวคิด (Generating Ideas)	เลือกคำตอบ(Choosing a solution)		การนำคำตอบไปใช้ในการแก้ปัญหา (Implementing a solution)		การประเมินคำตอบ (Evaluating the solution)	
Krueger and Cross (2006)	การรวบรวม ข้อมูล (Gather Data)	การประเมิน คุณค่า (Assess Value)	การกำหนด ข้อจำกัด (Identification of constraints)	การพัฒนา รูปแบบ พฤติกรรม (Model Behaviors)	การกำหนด ปัญหา (Define Problem)	การสร้าง คำตอบ (Generate Solutions)	การประเมิน (Evaluate)		การรวบรวมคำตอบ (Assemble Solutions)	
Best and Thomas (2007)	วิสัยทัศน์หรือวัตถุประสงค์ (Vision/purpose)		การสร้างความคิด(Idea Generation)		การเลือกแนว ความคิด (Idea Selection)	การวางแผน ปฏิบัติการ (Planning for action),	การปฏิบัติการ (Action for creativity)	ผลลัพธ์ (Creative Outcome)	ผลสะท้อน ของความคิด (Reflection)	การปรับเปลี่ยนที่ สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์ (Modification/ Reinvention)

ตารางที่ 5 สรุปกระบวนการสร้างสรรค์และข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

แนวคิด (ผู้เสนอ)	ข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์					
	การพัฒนาความรู้ (Knowledge)	การพัฒนาทักษะและทัศนคติ (Attitude and Skill)	การสร้างความคิด (Idea Generation)	การประยุกต์ใช้ความคิด (Idea Implementation)	การสร้างอัตลักษณ์ (Identity)	
Howard, Culley and Dekoninck (2008)	ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis phase)		ขั้นการสร้าง (Generate phase)	ขั้นการประเมิน (Functional solutions)	การสื่อสารและนำไปใช้ (Communication/implementation phase)	
Poldma (2009)		ขั้นตอนออกแบบปัญหา (design problem)		ขั้นตอนออกแบบ (design itself)	การตัดสินใจบนพื้นฐานของเกณฑ์การตัดสินใจ (decisions based on judgments)	
Brown (2009)	ความเข้าใจ (Empathize)	กำหนดปัญหา (define the problem)	การคิด (Ideation)	การสร้างต้นแบบ (Prototype)	การสร้างความคิดและทดสอบ (Idea Generation and Testing)	
Howkins (2009)	การทบทวน (Review)	การบ่มเพาะ (Incubation)	ความฝัน (Dreams)	ความตื่นเต้น (Excitement)	การตรวจสอบความเป็นไปได้จริง (Reality checks)	
Asplelund (2010)	แรงบันดาลใจ (Inspiration)	การระบุหรือพิสูจน์ (Identification)	กำหนดแนวคิด (Conceptualization)	การสำรวจและกลั่นกรอง (Exploration & Refinement)	การกำหนดและโมเดล (Definition & Modeling)	การสื่อสาร (Communication) การผลิต (Production)
Mattingly (2011)	การค้นหาปัญหา (Problem Seeking)	การวิเคราะห์ (Analysis)	การสร้าง (Generation)	การทดสอบ (Testing)	การไตร่ตรอง(Reflection)	
Guillaume, Ghisletta and Lubart. (2012)	การสร้างแนวความคิด (generation idea production))			การเลือก (Selection)		
Goodman and Dingli (2012)	หาแนวคิด(Generate idea)		สร้างแนวคิดที่ปรับเปลี่ยนได้และทดลอง และหาแนวทางที่หลากหลาย(Are flexible in their thinking ,experiment and seek variation)	ค้นหาความเป็นต้นแบบ (Strive for originality)	พัฒนาตัวอย่างและการทำงาน (Provide examples of their work)	

ตารางที่ 5 สรุปกระบวนการสร้างสรรค์และข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

แนวคิด (ผู้เสนอ)	ข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์								
	การพัฒนาความรู้ (Knowledge)		การพัฒนาทักษะและทัศนคติ (Attitude and Skill)		การสร้างความคิด (Idea Generation)	การประยุกต์ใช้ความคิด (Idea Implementation)		การสร้างอัตลักษณ์ (Identity)	
Mumford (2012)	การนิยามปัญหา (problem definition)	การรวบรวมข้อมูล (information gathering)	การเลือก แนวความคิด (concept selection)	การผสมผสาน แนวความคิด (conceptual combination)	การสร้างความคิด (idea generation)	การประเมินแนวความคิด (idea evaluation)		การวางแผน นำไปใช้ (implemen tation planning)	การ ตรวจสอบ ติดตาม (monitor ing)
Botella et al (2013)	สร้างแนวคิดหรือวิสัยทัศน์ (General Idea or Vision)		ศึกษาเอกสาร ผลกระทบที่ เกี่ยวข้อง (Documentation/Reflection)		โครงสร้างแนวคิด (First sketches)	ทดสอบแนวคิด (Testing form or ideas)	ข้อกำหนดและ ร่าง (Provisional object/Draft)	ผลงาน (Final work/ Series)	
Derry Law et al. (2013)	การค้นหาเกณฑ์มาตรฐานของวัตถุประสงค์ (search for objective standard)				กระบวนการเรียนรู้อย่าง สร้างสรรค์ (the creative learning process)	ค้นหากลุ่มที่เหมาะสม (group congruity)		ปรับตามความต้องการที่ เหมาะสม (diverting the need for congruity)	
Pera (2013)	การค้นหาปัญหา (Problem finding)				พัฒนาความคิด (ideation)			การประเมินค่า (evaluation)	
Lassing (2013)	การปรับตัว (adaptation)		การถ่ายโอน (transfer)		การสังเคราะห์ (Synthesis)	ต้นกำเนิด (genesis)			
Laisema and Wannapiroon (2014)	การกำหนดประเด็นปัญหา (identify task/problem issues)		การวางแผนงานโครงการ (plan for the project/job)		การออกแบบโครงการ (create the project/job)	การนำเสนอโครงการ (present the project)		การประเมินโครงการ (an evaluation of the project)	

3.2 นวัตกรรมเทคโนโลยี (Technological Innovation)

นวัตกรรมเทคโนโลยี เป็นนวัตกรรมที่มีพื้นฐานหรือขอบเขตที่พัฒนามาจากเทคโนโลยี ทั้งนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมกระบวนการ นวัตกรรมลักษณะเฉียบพลัน และนวัตกรรมที่มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์และคณะ, 2553) ในงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยี เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนสมรรถนะการดำเนินการขององค์กร (Yam (2011), Suurs (2010), Cruz-Cázares (2013)) ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการดำเนินธุรกิจขององค์กร รวมถึงการสร้างรายได้เปรียบในการแข่งขัน บทบาทสำคัญประการหนึ่งคือ การปรับกระบวนการขององค์กร (Business Process Reengineering: BPR) เพื่อปรับปรุงกระบวนการและความสามารถขององค์กรที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ กิจกรรม โครงสร้าง เพื่อพัฒนาสู่เป้าหมายขององค์กร ทั้งยังช่วยลดระดับการบริหารงาน สร้างจุดติดต่อกับลูกค้า การเปลี่ยนแปลงกิจกรรม การทำงาน วัฒนธรรมในองค์กรของพนักงาน รวมถึงนวัตกรรมทางสังคม (Social Innovation) (Nesrine and Habib, 2012) นอกจากองค์การธุรกิจแล้ว องค์กรภาครัฐ รวมถึงระดับมหาวิทยาลัยได้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ดังจะเห็นได้จากดัชนีชี้วัดคุณภาพ มีเกณฑ์ของจำนวนคอมพิวเตอร์ต่อจำนวนนักศึกษาที่เพียงพอต่อการเรียนรู้ หรือจากกรอบความคิดเพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยภาคีเพื่อทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ทักษะหนึ่งที่ต้องมีคือ ความรู้พื้นฐานทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีและการสื่อสาร ซึ่ง บ็อบ เฟอร์ลแมน ได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ที่มีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ การค้นคว้าบนอินเทอร์เน็ต การนำเสนอผ่านสื่อดิจิทัล การประชุมวางแผนทำเว็บไซต์ รวมถึงห้องพิเศษสำหรับผลิตสื่อต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงเส้นทางศิลปะ วิศวกรรม สื่อและการออกแบบ (แบบลังกา และ แบรินต์, 2554) นวัตกรรมทางเทคโนโลยีจึงมีความสำคัญกับองค์กร ดังงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปนี้

Remenyi and Money (1991, อ้างถึงใน นิตยา วงศ์ภินันท์วัฒนา, 2551) ได้ศึกษาตัวชี้วัดความสำเร็จของเทคโนโลยีสารสนเทศโดยจัดเก็บข้อมูลนักศึกษา MBA จำนวน 76 คน ประกอบด้วย 4 ปัจจัยคือ ปัจจัยด้านประโยชน์ของระบบ (Effective Benefits) ได้แก่ ความสามารถของระบบในการปรับปรุงผลผลิตของบุคคล ความสามารถของระบบในการส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนของนักศึกษา ระยะเวลาในการตอบสนองของระบบ ความมั่นใจของผู้ใช้ต่อระบบ และการฝึกอบรม ปัจจัยด้านความทันสมัย (Modernness) ได้แก่ ความรับผิดชอบของระบบต่อการตอบสนองของผู้ใช้ ระดับที่ผู้ใช้สามารถควบคุมระบบ ความทันสมัยของฮาร์ดแวร์ และมาตรฐานของฮาร์ดแวร์ ปัจจัยการเข้าถึงระบบ (System Access) ได้แก่ ความยืดหยุ่นของระบบในการสร้างรายงาน ความเข้าใจระบบของผู้ใช้ เอกสารการสนับสนุนการฝึกอบรม อัตราความล้มเหลวของฮาร์ดแวร์และ

ซอฟต์แวร์ และปัจจัยด้านคุณภาพของบริการ (Quality of Service) ได้แก่ ทักษะที่เป็นบวกของเจ้าหน้าที่สารสนเทศต่อผู้ใช้ในด้านบวก และระยะเวลาการให้การสนับสนุนที่สั้น

Gloet and Terziovski (2004) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการความรู้และความสามารถด้านนวัตกรรมขององค์การด้านการผลิต โดยศึกษาทั้งด้านทรัพยากรมนุษย์ (Soft HRM Practice) ได้แก่ ผลกระทบของการจัดทรัพยากรมนุษย์ด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์และกระบวนการ การเรียนรู้ขององค์การ การจัดการความรู้ และด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Hard IT Practices) ได้แก่ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มุ่งเน้นด้านการขับเคลื่อนพัฒนาเทคโนโลยีด้านคุณภาพและผลิตภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการวิจัยพบว่าทั้งสองปัจจัยส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมทั้งด้านปรับปรุงผลผลิตและกระบวนการ ด้านนวัตกรรมการผลิตคุณภาพ ระยะเวลาในการตอบสนองลูกค้า

Suurs, et al. (2010) ได้ศึกษาแนวทางของระบบหน้าที่ของนวัตกรรมเทคโนโลยี (Technological Innovation System: TIS) ประกอบด้วย 7 หน้าที่ ได้แก่ การดำเนินกิจกรรมด้านการเป็นผู้ประกอบการด้วยโครงการที่มุ่งเน้นเชิงพาณิชย์ การพัฒนาความรู้ด้วยการวิจัยและพัฒนา การกระจายความรู้ด้วยโครงสร้างขององค์การ เครือข่ายความรู้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร การชี้แนะด้านการค้นหา ด้วยการเลือกกระบวนการที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนา กำหนดตลาดที่เหมาะสม การระดมทรัพยากรด้วยปัจจัยนำเข้า ด้านการเงิน บุคลากร และวัตถุดิบ การสนับสนุนการทำงานร่วมกัน ซึ่งปัจจัยดังกล่าวช่วยสนับสนุนและขับเคลื่อนนวัตกรรม

Jui-Kuei Chen and I-Shuo Chen (2010) ได้ศึกษาแนวทางการประเมินด้วย MCDM บนพื้นฐานของ DEMATEL, fuzzy ANP และ TOPSIS ในการศึกษาระบบสนับสนุนนวัตกรรมของสถาบันการศึกษาชั้นสูงของไทย โดยมียปัจจัยที่สนับสนุนได้แก่ ด้านวิจัยเชิงวิชาการ เช่น สิทธิบัตรด้านการวิจัย ความสัมพันธ์กับสถาบันศึกษานานาชาติ จำนวนบุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา งบประมาณที่สนับสนุนจากหน่วยงานด้านวิจัยของภาครัฐ ด้านกระบวนการบริหาร ได้แก่ การจ้างภายนอก การปรับเปลี่ยนงาน ด้านคณะวิชาและพนักงาน ด้านการพัฒนาด้านการตลาดเชิงวิชาการ ด้านโครงสร้างองค์การ ด้านวัฒนธรรมองค์การ ด้านภาวะผู้นำ

Yam, et al. (2011). ได้ศึกษาถึงการวิเคราะห์แหล่งนวัตกรรม ความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี และสมรรถนะ การศึกษาเชิงประจักษ์อุตสาหกรรมการผลิตในฮ่องกง โดยนวัตกรรมเทคโนโลยีเป็นกระบวนการเรียนรู้จาก ความรู้ ทักษะขององค์การ ที่ต้องเลือก ติดตั้ง ดำเนินการ บำรุงรักษา ดัดแปลง ปรับปรุง และพัฒนาเทคโนโลยี ในส่วนของความสามารถด้านเทคโนโลยี (Technological Innovation Capabilities) ครอบคลุมลักษณะขององค์การที่เอื้อและสนับสนุนนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์การ โดยประเมิน 3 ด้าน คือ

ด้านสินทรัพย์ (Asset Approach) ได้แก่ สินทรัพย์ด้านวิจัยทางวิทยาศาสตร์ สินทรัพย์นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ สินทรัพย์ด้านสุนทรียศาสตร์จากสร้างสรรค์และการออกแบบ (Christensen, 1995)

ด้านกระบวนการ (Process Approach) ความสามารถขององค์กร ทรัพยากร และการจัดสรรที่เหมาะสม เข้าใจกลยุทธ์และการตลาดของคู่แข่ง เข้าใจเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ องค์กร โครงสร้างและวัฒนธรรมที่มีผลต่อกิจกรรมนวัตกรรมในองค์กร ความสามารถในการ เชื่อมโยงกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับนวัตกรรมภายในองค์กร (Burgelman et al., 2004)

ความสามารถในการพัฒนาแนวความคิด ความสามารถด้านนวัตกรรม กระบวนการ ความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความสามารถด้านเทคโนโลยี ความสามารถด้าน ภาวะผู้นำ ความสามารถในการจัดการทรัพยากร ความสามารถด้านระบบและเครื่องมือ (Chiesa et al., 1996)

ด้านหน้าที่งาน (Functional Approach) ความสามารถในการเรียนรู้ ความสามารถด้านวิจัยและพัฒนา ความสามารถในการจัดสรรทรัพยากร ความสามารถในการผลิต ความสามารถด้านการตลาด ความสามารถขององค์กร ความสามารถในการวางแผนกลยุทธ์ (Yam et al., 2004) โดยศึกษาแหล่งนวัตกรรมจากสารสนเทศภายนอกองค์กร (External Information) ด้วยการหาข้อมูลสารสนเทศ ที่เกี่ยวกับรายงานเชิงเทคนิค ฐานข้อมูลสิทธิบัตร การประชุม และ วารสารที่ผ่านการตีพิมพ์ และการเชื่อมโยงความรู้กับองค์การภายนอก ได้แก่ สถาบันวิจัย ความรู้จาก มหาวิทยาลัย และบริษัทให้คำปรึกษา ที่ส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีและ สมรรถนะด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี พบว่า แหล่งข้อมูลภายนอกส่งผลทางบวกต่อความสามารถด้าน นวัตกรรมเทคโนโลยีในด้านความสามารถในการเรียนรู้ วิจัยและพัฒนา การจัดสรรทรัพยากร การ ผลิต การตลาด องค์กร และกลยุทธ์ ในส่วนขององค์กรภายนอกส่งผลต่อความสามารถด้านวิจัย และพัฒนา และด้านการจัดสรรทรัพยากร และด้านแหล่งข้อมูลภายนอกมีความสัมพันธ์กับแหล่ง นวัตกรรมจากองค์กรภายนอก

Turker (2012) ได้ศึกษาความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีขององค์กร ธุรกิจกรณีศึกษาอุตสาหกรรมยานยนต์ ซึ่งวัดความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี (Technological Innovation Capability: TIC) ที่พัฒนาจากตัวชี้วัดระดับมหภาค (Macro Indicators) จาก The European Innovation Scoreboard (EIS) ประกอบด้วย

การขับเคลื่อนนวัตกรรม ในมิติปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ด้านการศึกษา อินเทอร์เน็ต การเรียนรู้ตลอดชีวิต)

การสร้างความรู้ ในมิติด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการตีพิมพ์วิจัยและ พัฒนา การวิจัยและพัฒนาด้านธุรกิจ เทคโนโลยีระดับกลาง-สูง เงินทุนด้านนวัตกรรม

นวัตกรรมและการเป็นผู้ประกอบการ ในมิติด้านปัจจัยนำเข้าได้แก่ นวัตกรรม SMEs นวัตกรรม SMEs ที่ร่วมกับองค์กรอื่น ค่าใช้จ่ายนวัตกรรม ทุนร่วม ค่าใช้จ่ายด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การใช้นวัตกรรมองค์การของ SMEs

แอปพลิเคชัน ในมิติปัจจัยด้านผลลัพธ์ ได้แก่ การจ้างในบริการเทคโนโลยีขั้นสูง การส่งออกด้านเทคโนโลยีขั้นสูง การขายผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาด การจ้างในอุตสาหกรรมชั้นกลาง-สูง ทรัพย์สินทางปัญญา ในมิติด้านผลลัพธ์ ได้แก่ สิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า การสื่อสารด้านการออกแบบ

โดยการปรับตัวชี้วัดให้เป็นระบบจุลภาค (Micro Indicators) ในระดับองค์การธุรกิจ ประกอบด้วยปัจจัย 3 องค์ประกอบได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า (Input Factors) คือ ทรัพยากรมนุษย์ การสร้างความรู้ วิสัยทัศน์และกลยุทธ์ การเป็นผู้ประกอบการ ด้านปัจจัยกระบวนการ (Process Factor) คือ วัฒนธรรมด้านองค์การนวัตกรรม (ความกระตือรือร้นของผู้บริหารระดับสูง ระดับกลางและระดับล่าง และพนักงาน การสนับสนุนกระบวนการสร้างนวัตกรรมในระดับต่าง ๆ) การควบคุม กระบวนการอื่น ๆ และ ด้านปัจจัยด้านผลลัพธ์ (Output Factor) คือ ทุนด้านทรัพย์สินทางปัญญาและด้านผลกำไร

YI-LI Cheng and YUAN-HSU Lin (2012) ได้ศึกษาการประเมินประสิทธิภาพของความสามารถด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีต่อสถานการณ์ที่ไม่แน่นอน โดยใช้ตัวชี้วัดความสามารถด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ได้แก่ ด้านความสามารถในการจัดการวางแผนและคำนึงสัญญาณด้วยกลยุทธ์ด้านบุคลากรฝ่ายวิจัยและพัฒนา งบประมาณ ด้านความสามารถด้านการตลาดคือระดับการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ใหม่ การติดตามแรงกดดันทางการตลาด ความต้องการของลูกค้า การอ้างอิงและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและความรู้ของทีม ด้านความสามารถด้านนวัตกรรมคือการสนับสนุนหรือลดความเสี่ยงด้านนวัตกรรม การประเมินด้านเทคนิค เศรษฐกิจ และความเป็นไปได้เชิงพาณิชย์ของความคิดด้านนวัตกรรม ด้วยการพัฒนาโปรแกรมและทรัพยากรที่เหมาะสม ด้านความสามารถด้านทักษะและความรู้คือระบบป้องกันองค์ความรู้ด้านนวัตกรรม รอบประเมินการปฏิบัติงานและงานประจำและการดำเนินงานตามกระบวนการทักษะที่ต้องการ ด้านความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือเกณฑ์ในการอ้างอิงถึงการใช้ประโยชน์ของระบบสารสนเทศและกระแสของสารสนเทศ เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดใหม่ การจัดการเอกสารที่ดี การควบคุมดูแลระบบและการถ่ายโอนเทคโนโลยี ด้านความสามารถด้านสภาพแวดล้อมภายนอกคือ โครงการนวัตกรรมที่เป็นความร่วมมือกับศูนย์หรือมหาวิทยาลัยเพื่อยืนยันเปรียบเทียบเทคโนโลยีของคู่แข่งและสร้างความมั่นใจในการแข่งขันของผลิตภัณฑ์ใหม่ และด้านความสามารถในการดำเนินงาน คือ คุณภาพโดยรวมและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาด ด้วยความสำเร็จ

ในการถ่ายทอดทางเทคโนโลยี การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการทำให้เป็นเชิงพาณิชย์ ความสามารถในการเพิ่มกองทุนที่สอดคล้องกับนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

Cruz-Cázares, Bayona-Sáez, and García-Marco (2013) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีที่มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพขององค์กร โดยศึกษาถึงวิธีการ ปัจจัยนำเข้าได้แก่ จำนวนนักวิจัยและพนักงานด้านเทคนิค ค่าใช้จ่ายในการวิจัยและพัฒนา บุคลากรด้านวิจัยและพัฒนา และผลลัพธ์ ได้แก่ จำนวนบทความตีพิมพ์ สิทธิบัตร นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ และนวัตกรรมด้านกระบวนการ ซึ่งนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีทั้งนวัตกรรมนำเข้า (Innovation Input: ทุนวิจัยและพัฒนา และ พนักงานที่มีความรู้) และนวัตกรรมผลลัพธ์ (Innovation Outputs: ผลิตภัณฑ์ใหม่ และสิทธิบัตร) ส่งผลต่อสมรรถนะขององค์กร

โดยสรุป นวัตกรรมเทคโนโลยี เป็นความสามารถขององค์กรทั้งด้านเทคโนโลยีด้านเครื่องมือ และเทคโนโลยีด้านกระบวนการ การวิจัยและพัฒนา และสินทรัพย์ในการดำเนินการขององค์กร โดยมีทรัพยากรที่เหมาะสมกับการเชื่อมโยงกับองค์กรภายนอก ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปและจำแนกนวัตกรรมเทคโนโลยี ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 สรุปองค์ประกอบของนวัตกรรมเทคโนโลยี

แนวคิด (ผู้เสนอ)	ความสามารถนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี	จำแนกนวัตกรรมเทคโนโลยี ของหน่วยงานภาครัฐ	
		ด้านเครื่องมือ	ด้านกระบวนการ
Yam et al., 2004 ตามหน้าที่งาน	<ul style="list-style-type: none"> - ความสามารถในการเรียนรู้ - ความสามารถด้านวิจัยและพัฒนา - ความสามารถในการจัดสรรทรัพยากร - ความสามารถในการผลิต - ความสามารถด้านการตลาด - ความสามารถขององค์กร - ความสามารถในการวางแผนกลยุทธ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทรัพยากรขององค์กร - ความสามารถในการจัดสรรทรัพยากร 	<ul style="list-style-type: none"> - การวิจัยและพัฒนา - ความสามารถขององค์กร - ความสามารถในการวางแผนกลยุทธ์
Suurs, Roald A.A., et al. (2010) ตามหน้าที่งาน	<ul style="list-style-type: none"> - การเป็นผู้ประกอบการ - กำหนดตลาดที่เหมาะสม - การพัฒนาความรู้ด้วยการวิจัยและพัฒนา - สนับสนุนการทำงานร่วมกัน - การกระจายความรู้ด้วยโครงสร้างขององค์กร เครือข่ายความรู้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร - การชี้แนะด้านการค้นหา ด้วยการเลือกกระบวนการที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนให้เกิดการพัฒนา - ทรัพยากรขององค์กร 	<ul style="list-style-type: none"> - ทรัพยากรขององค์กร - การพัฒนาความรู้ด้วยการวิจัยและพัฒนา 	<ul style="list-style-type: none"> - การกระจายความรู้ด้วยโครงสร้างขององค์กร เครือข่ายความรู้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร - การชี้แนะ การค้นหา การเลือกกระบวนการที่เหมาะสมเพื่อให้เกิดการพัฒนา

ตารางที่ 6 สรุปองค์ประกอบของนวัตกรรมเทคโนโลยี (ต่อ)

แนวคิด (ผู้เสนอ)	ความสามารถนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี	จำแนกนวัตกรรมเทคโนโลยี ของหน่วยงานภาครัฐ	
		ด้านเครื่องมือ	ด้านกระบวนการ
(Christensen, 1995) สินทรัพย์	สินทรัพย์นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ สินทรัพย์ด้านสุนทรียศาสตร์จากสร้างสรรค์และการออกแบบ	สินทรัพย์นวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ สินทรัพย์ด้านสุนทรียศาสตร์จากสร้างสรรค์และการออกแบบ	
(Burgelman et al., 2004) ด้านกระบวนการ	ความสามารถขององค์กร ทรัพยากรและการจัดสรรที่เหมาะสม เข้าใจกลยุทธ์และการตลาดของคู่แข่ง เข้าใจเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับองค์กร โครงสร้างและวัฒนธรรมที่มีผลต่อกิจกรรมนวัตกรรมในองค์กร ความสามารถในการเชื่อมโยงกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับนวัตกรรมภายในองค์กร	ทรัพยากรและการจัดสรรที่เหมาะสม	ความสามารถขององค์กร เข้าใจเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับองค์กร ความสามารถเชื่อมโยงกลยุทธ์ที่สอดคล้องกับนวัตกรรมภายในองค์กร
(Chiesa et al., 1996)	ความสามารถในการพัฒนาแนวความคิด ความสามารถด้านนวัตกรรมกระบวนการ ความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ความสามารถด้านเทคโนโลยี ความสามารถด้านภาวะผู้นำ ความสามารถในการจัดการทรัพยากร ความสามารถด้านระบบและเครื่องมือ	ความสามารถในการจัดการทรัพยากร ความสามารถด้านระบบและเครื่องมือ ความสามารถด้านเทคโนโลยี	ความสามารถในการพัฒนาแนวความคิด ความสามารถด้านนวัตกรรม กระบวนการ
Yam, Richard C.M., et al. (2011) แหล่งนวัตกรรมภายนอก	- แหล่งนวัตกรรมจากสารสนเทศภายนอก (External Information) ด้วยการหาข้อมูลสารสนเทศ ที่เกี่ยวกับรายงานเชิงเทคนิค ฐานข้อมูลสิทธิบัตร การประชุม และวารสารที่ผ่านการตีพิมพ์ - การเชื่อมโยงความรู้กับองค์กรภายนอก ได้แก่ สถาบันวิจัย ความรู้จากมหาวิทยาลัย และบริษัทให้คำปรึกษา	แหล่งนวัตกรรมจากสารสนเทศภายนอก (External Information) ด้วยการหาข้อมูลสารสนเทศ ที่เกี่ยวกับรายงานเชิงเทคนิค ฐานข้อมูลสิทธิบัตร การประชุม และวารสารที่ผ่านการตีพิมพ์	การเชื่อมโยงความรู้กับองค์กรภายนอก
Turker (2012)	- ปัจจัยนำเข้า (Input Factors) คือ ทรัพยากรมนุษย์ การสร้างความรู้ วิสัยทัศน์ และกลยุทธ์ การเป็นผู้ประกอบการ - ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process Factor)	ทุนด้านทรัพย์สินทางปัญญา	ปัจจัยด้านกระบวนการ (Process Factor)

ตารางที่ 6 สรุปลองค์ประกอบของนวัตกรรมเทคโนโลยี (ต่อ)

แนวคิด (ผู้เสนอ)	ความสามารถนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี	จำแนกนวัตกรรมเทคโนโลยี ของหน่วยงานภาครัฐ	
		ด้านเครื่องมือ	ด้านกระบวนการ
	คือ วัฒนธรรมด้านองค์การนวัตกรรม(ความกระตือรือร้นของผู้บริหารระดับสูง ระดับกลาง และระดับล่าง และพนักงาน การสนับสนุน กระบวนการสร้างนวัตกรรมในระดับต่าง ๆ) การควบคุม กระบวนการอื่น ๆ - ปัจจัยด้านผลลัพธ์ (Output Factor) คือ ทุนด้านทรัพย์สินทางปัญญาและด้านผลกำไร		
YI-LI Cheng, and YUAN- HSU Lin. (2012)	- ความสามารถในการจัดการวางแผนและ คำมั่นสัญญา - ความสามารถด้านการตลาด - ความสามารถด้านนวัตกรรม - ความสามารถด้านทักษะและความรู้ - ความสามารถด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและ การสื่อสาร - ความสามารถด้านสภาพแวดล้อมภายนอก - ความสามารถในการดำเนินงาน	- การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการ สื่อสารเพื่อสนับสนุน การเรียนการสอน - ความร่วมมือกับ หน่วยงานภาคเอกชน	ความสามารถด้าน ทักษะและความรู้ - ความสามารถใน การดำเนินงาน
Cruz-Cázares, Bayona-Sáez and García- Marco (2013)	นวัตกรรมนำเข้า (ทุนวิจัยและพัฒนา และ พนักงานที่มีความรู้) นวัตกรรมผลลัพธ์ (ผลิตภัณฑ์ใหม่ และ สิทธิบัตร) ส่งผลต่อสมรรถนะขององค์การ	- งบประมาณ/ ค่าใช้จ่ายด้านการ วิจัยหรืองาน สร้างสรรค์	- จำนวนสิทธิบัตร ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ผลงานสร้างสรรค์

3.3 ความคิดสร้างสรรค์ระดับบุคคล

3.3.1 ลักษณะผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์

กิลฟอร์ด (Guilford, 1957) ได้กล่าวถึง ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดที่คิดได้หลากหลาย หรือ ความคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) ประกอบด้วย ความคิดคล่อง (Fluency) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) ความคิดริเริ่ม (Originality) และความคิดละเอียดลออ (Elaboration) และความคิดที่เป็นเอกนัย (Convergence Thinking) เป็นความคิดที่รวบรวมให้เหลือเพียงแนวความคิดเดียว

กิลดา ไวนส์เบิร์ก (อ้างถึงใน ณงลักษณ์ จารุวัฒน์, 2556) อธิบายว่า บุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์มีอุปนิสัยดังต่อไปนี้ ยืดหยุ่น (สามารถคิดและทำได้กว้างไกลกว่าสิ่งที่ปรากฏให้เห็น) ไหลลื่น (ช่างคิด คิดแก้ปัญหาได้หลายทาง) ละเอียดลออ (ลงลึกถึงรายละเอียด) ยอมรับความกำกวมได้ (อดกลั้นต่อความขัดแย้งได้ดี) มองภาพรวมออก (มีแนวการคิดและการทำงานแบบองค์รวม) ช่างซักถาม (มีความสนใจหลากหลาย) เอาใจเขามาใส่ใจเรา (เข้าใจความต้องการของ

ผู้อื่น) อยากรู้อยากเห็น (สนใจและอยาก เล่น กับสิ่งต่าง ๆ) เป็นตัวของตัวเอง (คิดโอเคิต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง) ไตร่ตรอง (คิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้เห็นและได้ยิน) เน้นการลงมือทำ (ไม่เพียงแค่วางแผน ไม่หยุดอยู่แค่โอเคิต่างๆ) รวบรวมสมาธิ (ทำงานได้เสมอต้นเสมอปลาย) มุ่งมั่น (ไม่ยอมแพ้ง่าย) ยึดมั่นเชื่อมั่น (มีส่วนร่วมกับสิ่งต่าง ๆ) มีอารมณ์ขัน (หัวเราะเป็น ใช้อารมณ์ขันเป็นส่วนหนึ่งในการคิดพิจารณาเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างรอบด้าน)

3.3.2 ลักษณะของผลผลิตความคิดสร้างสรรค์ (Creative Product)

เนาวนิตย์ สงคราม (2556) ได้กล่าวถึงลักษณะของผลผลิตความคิดสร้างสรรค์จากนักวิชาการ และนักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงหลายท่านได้แบ่งความคิดสร้างสรรค์ออกเป็นระดับหรือขั้นต่างๆ ซึ่งในที่นี้ความคิดสร้างสรรค์ไม่จำเป็นต้องเป็นขั้นสูงสุด และไม่จำเป็นต้องค้นคว้าสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ทฤษฎีใหม่ โดยไม่มีผู้ใดเคยคิด หรือทำมาก่อน แต่ความคิดสร้างสรรค์อาจเป็นขั้นหรือระดับใดระดับหนึ่งต่อไปนี้

ตารางที่ 7 แนวความคิดระดับของความคิดสร้างสรรค์

แนวคิดของ Taylor (1986)	แนวคิดของ Newell และ Simon (1962)
ขั้นที่ 1 เป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นต้นสุด หรือเป็นสิ่งธรรมดาสามัญ โดยออกมาจากความคิดริเริ่ม และแสดงผลงานออกมาอย่างเป็นอิสระ โดยอาจไม่คำนึงถึงการใช้งาน	1. ความคิดสร้างสรรค์ระดับต้น เป็นความคิดที่มีอิสระ แปลกใหม่ ยังไม่คำนึงถึงคุณภาพและการนำไปประยุกต์ใช้
ขั้นที่ 2 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีการสร้างผลงานโดยใช้ทักษะเฉพาะทาง ไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งใหม่ๆ เช่น การประดิษฐ์ของใช้ในบ้านจากเศษวัสดุหรือของเหลือใช้	
ขั้นที่ 3 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีการสร้างผลงานในแนวคิดสร้างสรรค์ของตัวเองลงไป	2. ความคิดสร้างสรรค์ในระดับกลาง เป็นความคิดที่คำนึงถึงผลผลิตทางคุณภาพนำไปประยุกต์ใช้งานได้
ขั้นที่ 4 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มีการประดิษฐ์โดยไม่ได้เลียนแบบใคร และแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าแตกต่างไปจากสิ่งที่เคยพบเห็น	
ขั้นที่ 5 เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่ได้มาจากในขั้นที่ 4 และพัฒนาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น	
ขั้นที่ 6 เป็นความคิดสร้างสรรค์ขั้นสูงที่สุดซึ่งผลงานที่ค้นพบเกิดเป็นทฤษฎีหลักการ สิ่งประดิษฐ์ กระบวนการ วิธีการแบบใหม่ๆ ที่ไม่เคยพบมาก่อน หรือไม่เคยมีปรากฏมาก่อน	3. ความคิดสร้างสรรค์ระดับสูง สรุปลักษณ์ที่ค้นพบเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการสร้างหลักการ ทฤษฎีที่เป็นสากลยอมรับโดยทั่วไป

ที่มา: เนาวนิตย์ สงคราม, การสร้างนวัตกรรม: เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรม (กรุงเทพฯ: วี.พรีน (1991),2556), 36 – 37.

3.3.3 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรมด้วยการออกแบบ

ปรีดา ยังสุขสถาพร (2552) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์ของความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมการออกแบบ คือ

Hard Design คือการออกแบบที่ใช้ความรู้ทางด้านวิศวกรรมมาช่วยค่อนข้างมาก เรียกว่าเป็นการออกแบบเชิงวิศวกรรม ทำขึ้นมาเพื่อแก้ไข ปรับปรุง พัฒนากระบวนการผลิต และการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ โดยใช้ความรู้ด้านวิศวกรรม 70 - 80 % และใช้ความคิดสร้างสรรค์ในเชิงออกแบบ 20 - 30 %

Soft Design คือการออกแบบเชิงศิลป์เป็นหลักใหญ่ ซึ่งต้องใช้ความรู้จินตนาการ และความคิดสร้างสรรค์มาประกอบเป็นหลัก การออกแบบในมิตินี้ส่วนใหญ่จะเป็นรูปลักษณะภายนอกที่ปรากฏแก่สายตา ซึ่งต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องฟังก์ชันและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ 80 % ใช้ความรู้เชิงเทคนิค 20 % ซึ่งในสินค้าหรือบริการอาจมีทั้ง Hard Design และ Soft Design ผสมอยู่ในตัวเดียวกัน

กิลฟอร์ด (Guilford, 1957 อ้างถึงใน ญัฎฐพงษ์ เจริญพิทย์, 2542) อธิบายได้ว่าระบบการคิดของมนุษย์นั้นมีประเด็นที่เกี่ยวข้องอยู่ 3 มิติว่าด้วยเนื้อหา (หรือสิ่งเร้า) มิติว่าด้วยวิธีคิด และมิติว่าด้วยผลของการคิด (หรือลักษณะของคำตอบ) แต่ละวิธีมีรายละเอียดดังนี้

มิติที่ 1 ด้านเนื้อหา (Content) หมายถึงเนื้อหาข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นสื่อให้สมองรับเข้าไปคิดเนื้อหา โดยนับตั้งกล่าวอาจเกิดจากสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

ภาพ หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่เป็นรูปธรรม ซึ่งสามารถบอกได้โดยตรงว่าเป็นอะไร

สัญลักษณ์ (Symbolic) หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่มีลักษณะเป็นเครื่องหมาย ซึ่งจะบอกว่าเป็นอะไรโดยตรงยังไม่ได้ แต่จะบอกว่าเป็นอะไรได้ก็ต่อเมื่อรู้ว่าสิ่งนั้นหมายถึงอะไร

ภาษา (Semantic) หมายถึงข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่มีลักษณะเป็นถ้อยคำที่มีความหมาย ต่าง ๆ และใช้สื่อสารกันได้

พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง ข้อมูลเชิงการแสดงออก ซึ่งเมื่อพบเห็นแล้วสามารถรู้ได้ว่ากริยาอาการเป็นอะไร

มิติที่ 2 วิธีคิด (Operation) หมายถึงกระบวนการคิดอย่างใดอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นในสมองของมนุษย์ ดังนี้

การรู้การเข้าใจ (Cognition) หมายถึง ความสามารถในการตีความ กล่าวคือเมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้ มีความเข้าใจในสิ่งนี้ และระบุได้ว่าเป็นอะไร

การจำ (Memory) หมายถึงความสามารถในการย้อนระลึกได้ถึงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่เก็บสะสมไว้ในสมองมาก่อนหน้านั้นได้

ความคิดแบบอนกนัย (Divergent Thinking) หมายถึง ความสามารถในการ คิดตอบสนองต่อสิ่งเร้าได้แตกต่างกันหลายแง่หลายมุม ประกอบด้วย

ความคิดคล่อง (Fluency) หมายถึง ปริมาณของความคิดที่คิดได้ในเรื่องใดเรื่อง หนึ่งหรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งโดยไม่ซ้ำกัน ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง กลุ่ม หรือประเภทของความคิดที่คิดได้

ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความคิดที่มีลักษณะแปลกใหม่แตกต่าง ไปจากความคิดพื้น ๆ โดยทั่วไปเป็นความคิดที่เกิดจากการนำเอาความรู้เดิมมาดัดแปลงให้เกิดเป็น ความคิดใหม่หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่

และความคิดละเอียดลออ หมายถึง ความคิดในเชิงรายละเอียดที่มีลักษณะ เกาะติดและต่อเนื่องที่นำไปสู่ความลุ่มลึก แล้วสามารถสร้างผลงานหรือชิ้นงานขึ้นมาได้สำเร็จ

ความคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) หมายถึง ความสามารถในการ คิดหาคำตอบที่ดีที่สุดจากข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่กำหนดให้โดยคำตอบที่ดีที่สุดนั้นมีเพียงคำตอบเดียว

การประเมินค่า (Evaluation) หมายถึง การคิดในเชิงสรุปเป็นคุณค่าโดยใช้ เกณฑ์ที่เหมาะสม

มิติที่ 3 ผลของการคิด (Product) หมายถึง ผลลัพธ์หรือคำตอบที่ได้จาก กระบวนการคิดซึ่งเกิดขึ้นภายใต้การได้รับข้อมูลหรือสิ่งเร้าจากกรณีต่างๆ และเกิดการตอบสนอง ต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าเหล่านั้น

หน่วย (Units) หมายถึง สิ่งที่มีลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งมีความแตกต่างไปจากสิ่งอื่น จำพวก (Classes) หมายถึง ประเภทหรือกลุ่มของหน่วยหลาย ๆ หน่วยที่มี ลักษณะ ร่วมกัน

ความสัมพันธ์ (Relation) หมายถึง ความเชื่อมโยงสิ่งต่าง ๆ หรือเรื่องต่าง ๆ โดย มีลักษณะร่วมบางประการเป็นเกณฑ์ ความสัมพันธ์นี้อาจเป็นความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้

ระบบ (System) หมายถึง การเชื่อมโยงระหว่างกลุ่มของสิ่งเร้าโดยอาศัย กฎเกณฑ์หรือแบบแผนบางประการ

การแปลงรูป (Transformation) หมายถึง การปรับปรุง ดัดแปลง ขยายความ ตีความ กำหนดความหมายใหม่ หรือจัดองค์ประกอบของข้อมูลออกมาในรูปแบบใหม่

การแสดงนัย (Implication) หมายถึง การคาดคะเน หรือ ทำนายจากข้อมูล (ที่ยังไม่ชัดเจน) ว่าเป็นอะไร

โดยสรุป ความคิดสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการคิดทั้งด้านเนื้อหา วิธีคิด และผลลัพธ์ โดยวิธีคิดเป็นทั้งตามกรอบแนวคิดและทฤษฎี และการขยายความคิดที่สร้างสรรค์ ด้วยระดับขั้นตั้งแต่

ขั้นต้น การใช้ทักษะ การใช้แนวคิด การสร้างความแตกต่าง และการพัฒนาแนวคิดสร้างสรรค์ความแตกต่างที่สมบูรณ์

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการความคิดสร้างสรรค์

Amabile (1996) ได้พัฒนาเครื่องมือ Amabile's Componential Model of Creativity ที่พัฒนาข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับทักษะ กระบวนการสร้างสรรค์และแรงกระตุ้น โดยวิเคราะห์ผลตอบกลับรายบุคคลในรูปแบบรายงานออนไลน์ โดยความคิดสร้างสรรค์เกิดจากการกระตุ้นทักษะ และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ที่ถูกพัฒนาอย่างเพียงพอ ซึ่งได้ประยุกต์ใช้สำหรับการศึกษาด้านการออกแบบ การวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์โดยใช้คำถามทั้งหมด 105 คำถามที่เกี่ยวข้องกับความเชี่ยวชาญ แรงกระตุ้น และ ความคิดสร้างสรรค์หรือทักษะการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) จำแนกเป็นองค์ประกอบละ 35 ข้อคำถาม

Styhre and Sundgren (2005) ได้กล่าวถึงเครื่องมือประเมินความคิดสร้างสรรค์ของ Guilford (1967) คือ Structure of the Intellect (SOI) เครื่องมือของ Wallach และ Kogan (1965) Torrance test of Creative Thinking (TTCT) ซึ่งใช้ประเมินกระบวนการสร้างสรรค์โดยใช้เปรียบเทียบความแตกต่างของ ความยืดหยุ่น (Flexibility), ความคิดคล่อง (Fluency), การปรับเปลี่ยนแนวใหม่ (Redefinition) และ ความไวต่อความคิดสร้างสรรค์ (Sensitive of Creative Thinking) สำหรับเครื่องมือสำหรับการวัดผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ (Creative Product) หรือ ผลที่ได้จากความคิดสร้างสรรค์ (Creative Output) คือ ความเป็นต้นแบบ (Originality), ความเกี่ยวข้อง (Relevance), การใช้ประโยชน์ (Usefulness), ความซับซ้อน (Complexity) และผลลัพธ์ที่น่าพอใจ โดยเครื่องมือที่ใช้ประเมินคือ Consensual Assessment Technique (CAT)

Jeffries (2007) ได้ศึกษาเพื่อวินิจฉัยความคิดสร้างสรรค์ของนักออกแบบ จากผลสะท้อนส่วนบุคคลจากสถาบันการศึกษาชั้นสูงทั่วไป โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ผ่านเครือข่ายเว็บ (Web Based Diagnostic Tool) ของ Amabile's Componential Model of Creativity จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 32 คน เป็นเพศชาย 22 คน เพศหญิง 10 คน ของมหาวิทยาลัยทางเหนือในประเทศอังกฤษโดยเริ่มจากให้เรียนรู้และตระหนักถึงทักษะการออกแบบที่ต้องการพัฒนา ลำดับถัดมาคือให้เรียนรู้การค้นหาข้อมูลของทักษะการออกแบบ และลำดับสุดท้ายการสร้างแรงจูงใจอย่างไรเพื่อปรับปรุงทักษะการออกแบบ แบบสอบถามเป็นแบบลิเคิร์ตสเกล 5 ระดับ ตั้งแต่ ไม่ชัดเจน (Unclear) และ ระดับสูง (Very High) จนถึงระดับต่ำ (Very Low) ซึ่งนักศึกษาได้เรียนรู้ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ใน 3 มิติ และใช้แบบสอบถามใน 3 มิติอย่างละ 35 ข้อ คือ ทักษะด้านสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา แรงจูงใจ และความเชี่ยวชาญ ซึ่งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทักษะที่เกี่ยวข้อง ความคิดสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ และแรงจูงใจ เป็นการศึกษาผลที่ได้จากแบบสอบถาม และสร้างความตระหนักด้านทักษะที่วิเคราะห์เพื่อเพิ่มความคิด

สร้างสรรค์จากปัจจัยทั้งสามด้าน ได้แก่ ความเชี่ยวชาญ แรงจูงใจ ความสร้างสรรค์และการแก้ปัญหา พบว่า การวินิจฉัยกระบวนการช่วยเพิ่มความตระหนักในตนเอง โดยเฉพาะด้านความสร้างสรรค์ แต่ผลการศึกษายังไม่สนับสนุนว่าหากนักศึกษาได้ ประเมินตนเองด้านความสร้างสรรค์แล้วจะส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จากมิติของกระบวนการสร้างสรรค์ทั้ง 3 มิติ

อรสา จุฬาทรรณากุล (2551) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกภาพมิติสร้างสรรค์ พฤติกรรมการเผชิญปัญหา กับผลการปฏิบัติงานโรงพยาบาลสังกัดรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่ง โดยใช้เครื่องมือที่ปรับจากแบบประเมินลักษณะของบุคคลสร้างสรรค์ (How Creative Are You?) ของ Raudsepp (1999) และพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย และทดสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของเครื่องมือ พบว่า ความสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการเผชิญปัญหาแบบมุ่งแก้ปัญหาและมุ่งเน้นอารมณ์สนับสนุนการแก้ปัญหาอย่างมีนัยสำคัญ

เฉลิมชัย กิตติศักดิ์นาวิณ (2554) ได้ศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล โดยศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ได้แก่

เชาวน์อารมณ์ (Emotional Quotient: EQ) มี 5 ด้าน คือ ด้านการตระหนักรู้อารมณ์ของตนเอง (Knowing One's Emotions) ด้านการจัดการอารมณ์ของตนเอง (Managing One's Emotions) ด้านการสร้างแรงจูงใจตนเอง (Motivating Oneself) ด้านตระหนักรู้อารมณ์ของผู้อื่น (Recognizing Emotion in Other) ด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น

เชาวน์ทางจิต (Spiritual Quotient: SQ) มี 4 ด้านคือ ความคิดเกี่ยวกับการดำรงชีวิต (Critical Existential Thinking) ด้านการตระหนักรู้ภาวะเหนือธรรมชาติ (Transcendental Awareness) ด้านภาวะการมีสติ (Conscious State Expansion) การรับรู้การสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ขององค์กร ประสิทธิภาพภายในตนเองเชิงสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ของนักศึกษาปริญญาโทบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร พบว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับเชาวน์อารมณ์ เชาวน์ทางจิต ประสิทธิภาพภายในตนเองเชิงสร้างสรรค์และการรับรู้การสนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ขององค์กร

ลูกซ์ (2012) ได้กล่าวถึง เมตริกซ์ทักษะการค้นพบและส่งมอบ การวัดทักษะผู้ประกอบการที่สร้างสรรค์ มี 5 ทักษะการค้นพบ (เชื่อมโยงความคิด ตั้งคำถาม สังเกต ปฏิสัมพันธ์ และทดลอง) และสี่ทักษะส่งมอบ (วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามรายละเอียดปฏิบัติให้สำเร็จลุล่วงตามแผน) โดยได้เปอร์เซ็นต์ไทล์รวมของทักษะการค้นพบทั้ง 5 ว่า ความฉลาดในการค้นพบ (Discovery Quotient หรือ DQ) การทดสอบความเฉลียวฉลาดทางปัญญา (Intellectual Quotient หรือ IQ) ได้รับการออกแบบเพื่อวัดความฉลาดทั่วไป ความฉลาดทางอารมณ์ (Emotional Quotient หรือ EQ) ใช้วัดความฉลาดทางอารมณ์ (ความสามารถในการบ่งชี้ ประเมินและควบคุมอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น) และความฉลาดทางการค้นพบ (Discovery Quotient หรือ DQ) ได้ออกแบบเพื่อ

วัดความสามารถในการค้นพบแนวความคิดในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์และกระบวนการใหม่ คือ แบบทดสอบทักษะการค้นพบ-ส่งมอบ วั้ 20 ข้อ และแบบประเมินออนไลน์ที่สามารถเข้าถึงได้จาก www.InnomatorsDNA.com

Lee and Therriault (2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจที่เกื้อหนุนความคิดสร้างสรรค์ การศึกษาตัวแปรแฝงจากการวิเคราะห์สำรวจบทบาทของเขาวัวปัญญาและการจำของงานในสามมุมมองของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ ความคล่องในการเชื่อมโยง (Associative Fluency) ความคิดแบบออกนอกราย (Divergent Thinking) ความคิดแบบเอกราย (Convergent Thinking) ผลการศึกษาพบว่า การเชื่อมโยง (Association) เป็นพื้นฐานของกระบวนการสร้างสรรค์ ทั้งแบบเอกรายและออกนอกราย

Ersoy and Nes'e (2014) ได้ศึกษาถึง วิธีการเรียนรู้ด้วยปัญหา (Problem-Based Learning Method) ในสถาบันการศึกษาชั้นสูงที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance Creative Thinking Test Oral A-B Form เป็นเครื่องมือทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่า การเรียนรู้แบบ problem based learning ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบมิติของความคิดสร้างสรรค์ พบว่า การเรียนรู้แบบปัญหา ส่งผลต่อ ด้านความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) และด้านความคิดริเริ่ม (Originality) แต่ไม่ส่งผลต่อด้านความคิดคล่องและหาคำตอบได้อย่างรวดเร็ว (Fluency)

โดยสรุป งานวิจัยและเครื่องมือการวัดความคิดสร้างสรรค์มีหลายรูปแบบทั้งการวัดด้วยผลงาน โดยการใช้ผู้เชี่ยวชาญหลายท่านในการวัดผลงาน การวัดด้วยความคิดเชิงตรรกะและรูปแบบ ซึ่งในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยเลือกเครื่องมือในการวัดความคิดสร้างสรรค์ของอรสา ภูมิรัตนกุล (2551) เนื่องจากเป็นการวัดเชิงจิตวิทยาทั้งด้านทัศนคติและบุคลิกส่วนบุคคลที่เปลี่ยนแปลงเป็นภาษาไทยโดยมีทดสอบเครื่องมือและม้งานวิจัยหลายงานที่ใช้เครื่องมือในการการวัดความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับการประเมินความรู้ในมหาวิทยาลัยเพื่อฝึกความคิดในการมองโลก ทั้งด้านทัศนคติและบุคลิกภาพระดับบุคคล

4. กรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย

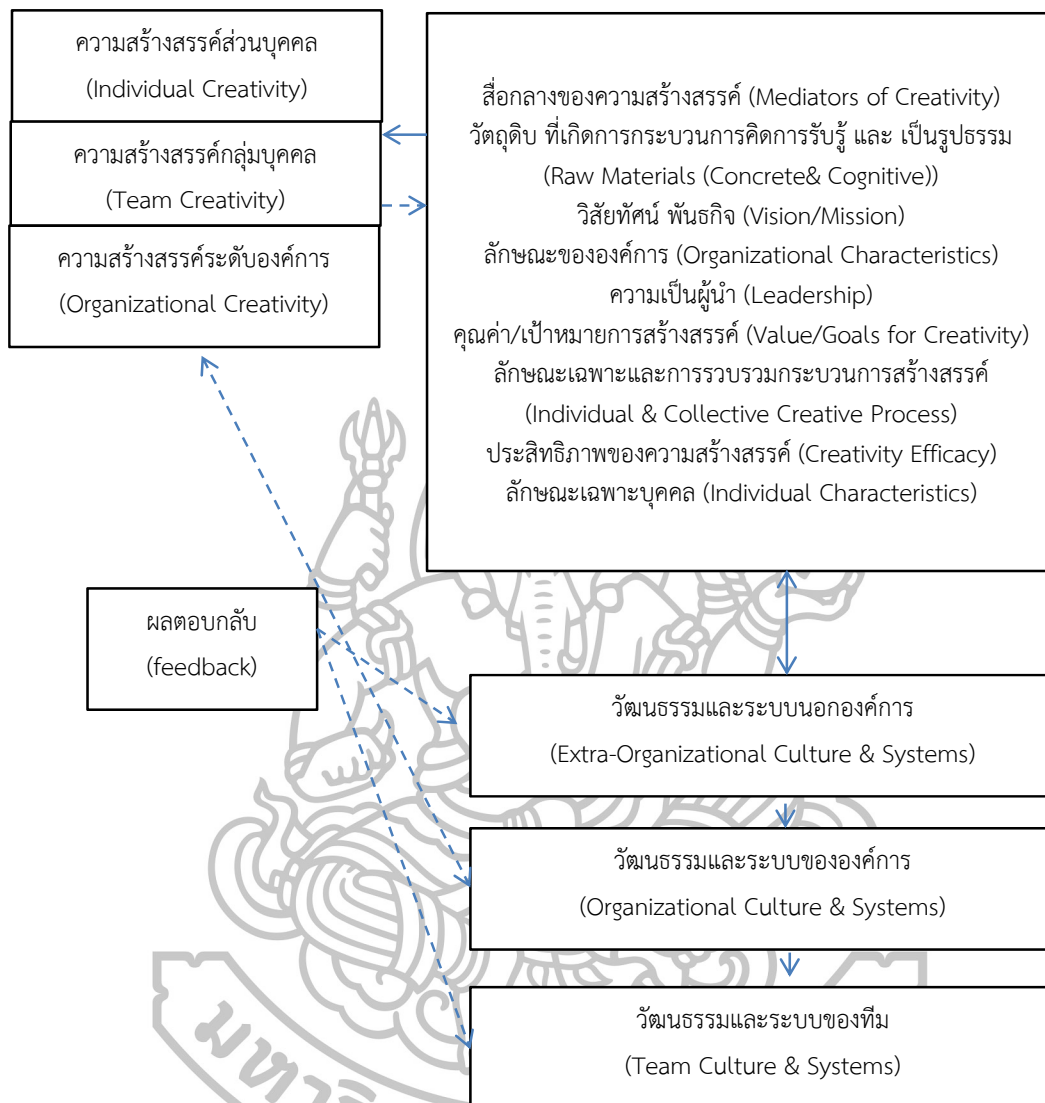
4.1 องค์การนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

Constantine Andriopoulos และ Manto Gotsi (2000) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเทียบเคียงตราสินค้าในอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการศึกษาอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ 3 แห่งเพื่อศึกษาลักษณะของพนักงานและทีมที่มีผลต่อองค์การสร้างสรรค์โดยสร้างกรอบแนวคิดว่า ลักษณะอัตลักษณ์ของพฤติกรรมของสมาชิกองค์การแต่ละคนส่งผลต่อวัฒนธรรมที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ การกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรม การสื่อสารของผู้นำที่สร้างคุณค่าความคิดสร้างสรรค์ ความยืดหยุ่นและความสัมพันธ์ของกลุ่ม ผลตอบกลับของกลไก ความเพียงพอของทรัพยากรและการ

ฝึกรบ การกระตุ้นหรือแรงจูงใจ การสนับสนุนทางการเงิน ทั้งหมดส่งผลต่อความสามารถขององค์กรสร้างสรรค์ เพื่อสร้างความเข้มแข็งของตราสินค้า ผลการศึกษาพบว่า มีปัจจัยหลักสามประการที่สัมพันธ์กัน ได้แก่ การจัดการกับพนักงานภาคปฏิบัติ คือ ให้อิทธิพลสร้างสรรค์เป็นสำคัญ การสร้างต้นแบบ การทำสิ่งที่แตกต่าง การสร้างความรู้สึกเหมือนเป็นเจ้าของ และความปลอดภัย ซึ่งส่งผลต่อความสามารถด้านการสร้างสรรค์ของบุคคลและกลุ่ม และความสามารถจะส่งผลต่อตราสินค้าขององค์กร ซึ่งจะส่งผลต่อการจัดการกับพนักงานภาคปฏิบัติเป็นเหมือนวงจร

Chia-His Lian (2010) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จด้านนวัตกรรมของ การศึกษาของอุตสาหกรรมการสอนพิเศษ (Supplementary Education Industry) ในไต้หวัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโรงเรียนสอนพิเศษที่มีการนำนวัตกรรมไปใช้ส่งผลต่อการเพิ่มสมรรถนะการทำงานของพนักงานและปรับปรุงประสิทธิภาพของงาน และสามารถสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันได้ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อสร้างข้อคำถามเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของโรงเรียนสอนพิเศษที่นำนวัตกรรมมาใช้ในองค์กร และศึกษาและเปรียบเทียบสมรรถนะของพนักงานที่มีการนำนวัตกรรมมาใช้กับองค์กร กับพนักงานที่ไม่มีนวัตกรรมในองค์กร รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่าง ความสามารถด้านนวัตกรรมของพนักงานกับประสิทธิภาพในการทำงาน ผลการศึกษาพบว่า พนักงานที่ได้รับการสร้างนวัตกรรมในการทำงาน จะมีความสามารถ ประสิทธิภาพและผลิตภาพมากกว่าจากสมรรถนะการทำงาน และส่งผลต่อความสามารถ เพื่อปรับปรุงและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์กรได้ด้วย

Mumford (2012) ได้เสนอความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา มี 9 ขั้นตอน คือ การนิยามปัญหา (Problem Definition) การรวบรวมข้อมูล (Information Gathering) การเลือกแนวความคิด (Concept Selection) การผสมผสานแนวความคิด (Conceptual Combination) การสร้างความคิด (Idea Generation) การประเมินแนวความคิด (Idea Evaluation) การวางแผนนำไปใช้ (Implementation Planning) การตรวจสอบติดตาม (Monitoring) และได้นำเสนอระดับความคิดสร้างสรรค์ที่มีความสัมพันธ์กันระดับบุคคล กลุ่ม และองค์กร และการเชื่อมโยงกับองค์กรภายนอก ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แสดงโมเดลของระดับความคิดสร้างสรรค์ในองค์การ
ที่มา: Michael D. Mumford, *Handbook of Organizational Creativity* (Boston: Elsevier, 2012), 19.

ศิวพร โปทยานนท์ (2554) ได้ศึกษาพฤติกรรมของผู้นำและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ส่งผลต่อความสร้างสรรค์ในงานของบุคลากร: กรณีศึกษาขององค์กรธุรกิจไทยที่มีนวัตกรรมยอดเยี่ยมปี 2552 โดยศึกษากลุ่มตัวอย่างจากบริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) จำนวน 388 คน และบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 780 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบโควตา โดยการวิเคราะห์ค่าความสัมพันธ์และความแปรปรวนทางเดียว ผลงานวิจัยพบว่า สภาพแวดล้อมการทำงาน

พฤติกรรมของผู้นำ และความสามารถในเชิงบริหาร มีความสัมพันธ์เชิงบวก พฤติกรรมของผู้นำและสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลโดยตรงต่อความสามารถของบุคลากร

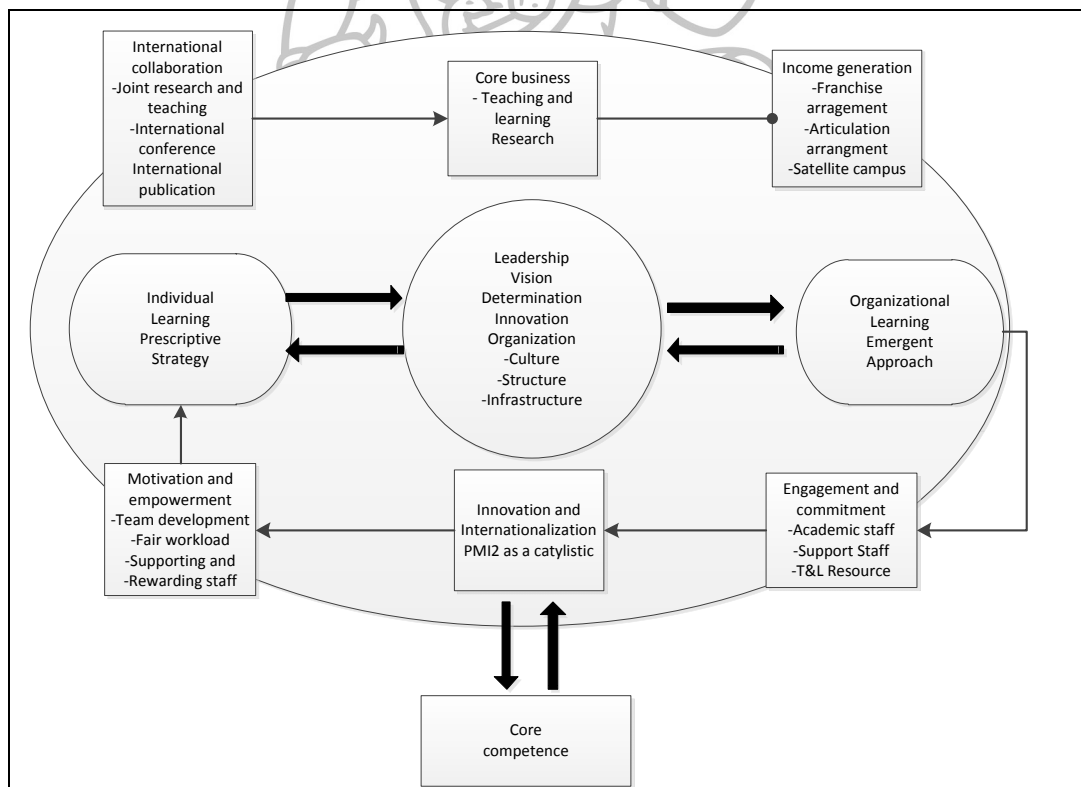
สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ (2011) ได้ศึกษาตัวแบบการบริหารนวัตกรรมสำหรับมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ โดยได้ศึกษา 2 ประเด็นคือ พันธกิจและลักษณะของความเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ และแนวความคิดเกี่ยวกับการบริหารนวัตกรรม โดยศึกษาแนวคิดและทฤษฎีจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และสังเคราะห์ เชื่อมโยงอย่างบูรณาการ ทำให้ได้ตัวแบบตั้งนี้ ความสามารถของมหาวิทยาลัยถูกกำหนดโดยปัจจัยสภาพแวดล้อม คือการให้การสนับสนุนจากรัฐ และชุมชน ประกอบด้วย บุคลากร งบประมาณ ทรัพยากร และเครือข่าย โดยมหาวิทยาลัยจะต้องใช้ความสามารถที่มีอยู่ในการพัฒนาองค์การให้มีลักษณะเป็นองค์การนวัตกรรม (Innovation Organization) ซึ่งประกอบด้วย วิสัยทัศน์ที่เป็นเป้าหมายร่วมกัน ภาวะความเป็นผู้นำของผู้บริหาร และในหมู่บุคลากร โครงสร้างและระบบการทำงาน และบรรยากาศองค์การที่เอื้อต่อการทำงานที่คล่องตัวและสร้างสรรค์ รวมถึงการทำงานเป็นทีม ภายใต้ลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยการใช้เครื่องมือการจัดการความรู้ที่มีประสิทธิภาพ เมื่อองค์การมีความเป็นองค์การนวัตกรรมก็จะทำให้เกิดการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการค้นคว้าวิจัยที่มีนวัตกรรมมากขึ้น

Li-Hua, et al. (2011) ได้ศึกษากลยุทธ์ในมุมมองของนวัตกรรมและความเป็นสากลของสถาบันการศึกษาชั้นสูง ศึกษาผลกระทบของโลกาภิวัตน์กับสถาบันการศึกษาชั้นสูง โดยศึกษาโครงการ Salford PMI2 จากปัจจัยด้านวัฒนธรรมและการเรียนรู้ขององค์การด้านความเป็นสากลในมิติของการสอน การวิจัยและการให้บริการของสถาบัน โดยสถาบันการศึกษาชั้นสูงของอังกฤษได้ใช้กลยุทธ์สู่ความเป็นสากลด้วยการเชื่อมโยงมหาวิทยาลัยกับ พันธมิตรด้านการวิจัย การทำงานร่วมกัน ด้านวิชาการและนักศึกษาแลกเปลี่ยน และการให้คำปรึกษา University of Salford นำรูปแบบการแบ่งปันองค์ความรู้ การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรม (Multi-cultural) การแลกเปลี่ยนทีมระหว่างมหาวิทยาลัย (Cross University Team) ทั้งระดับพนักงาน หัวหน้า สมาชิก รวมถึงสายวิชาการโดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในการนำไปใช้ คือ ภาวะผู้นำ (Leadership) การแบ่งปันความรู้และเรียนรู้ขององค์การ การปรับเปลี่ยนกลยุทธ์สู่การเรียนรู้ขององค์การ ซึ่งวัตถุประสงค์ของนวัตกรรมและความเป็นสากลสู่องค์การแห่งการเรียนรู้ในบริบท ดังแสดงในภาพที่ 9

Kongkiti Phusavat and Suphattra Ketsarapongl (2012) ได้ศึกษาการปรับปรุงแบบการศึกษาชั้นสูง ด้านความรู้และการนำนโยบายไปใช้ของประเทศไทย โดยศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่เป็นมหาวิทยาลัยของรัฐที่อยู่ในความดูแลและการปรับปรุงแบบการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ผลการศึกษาพบว่าระดับความได้เปรียบในการแข่งขันมีความสัมพันธ์กับการศึกษาชั้นสูงและการฝึกอบรม และนวัตกรรม การปรับปรุงแบบการศึกษาของการศึกษาชั้นสูงในประเทศไทยประกอบด้วย ระบบประกันคุณภาพ การจัดกลุ่มมหาวิทยาลัย

และมหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ซึ่งเป็นแผนระยะยาว โดยใช้รูปแบบของ Times Higher Education QS World Universities Ranking (THE-QS) และ Shanghai Jiao Tong University Global Ranking (SJTU) เป็นแนวทางเพื่อขับเคลื่อนคุณภาพด้านนโยบายและการเชื่อมโยงการศึกษาขั้นสูงกับนวัตกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งมหาวิทยาลัยที่สร้างความเข้มแข็งด้านวิจัย โดยใช้งบประมาณหรือด้านการเงินเป็นการขับเคลื่อนความสามารถ ซึ่งมีอุปสรรคจากรายได้ของนักศึกษาจากประชากรที่น้อยลง ไม่สามารถเพิ่มค่าธรรมเนียม การจัดการด้านการเงิน โดยแนวทางการจัดการโครงสร้างพื้นฐานมหาวิทยาลัยของรัฐ คือ ด้านโครงสร้างพื้นฐาน (Hard) และ โครงสร้างทางสังคม (Soft)

Jeffrey B. Lovelace and Samuel T. Hunter (2013) ได้ศึกษาบทบาทของผู้นำที่มีผลต่อความสามารถด้านการสร้างสรรค์จากกระบวนการสร้างสรรค์ โดยศึกษารูปแบบผู้นำในรูปแบบ CIP (Charismatic, Ideological, Pragmatic) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 336 คน ผลการศึกษาพบว่า ผู้นำแบบ charismatic ส่งผลต่อความสามารถด้านความสร้างสรรค์ของผู้ได้บังคับบัญชา ส่วนผู้นำแบบ Pragmatic และ Ideological ส่งผลต่อความสามารถด้านการสร้างสรรค์ระดับปานกลาง และความเครียดที่สูงส่งผลต่อการลดความสามารถในการสร้างสรรค์ระดับบุคคล



ภาพที่ 9 แสดงนวัตกรรมและความเป็นสากลในบริบทขององค์กรแห่งการเรียนรู้

ที่มา: Richard Li-Hua, et al, "Strategic Aspects of Innovation and Internationalization in Higher Education." *Journal of Chinese Entrepreneurship* 3, 1 (2011), 20.

จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับองค์การนวัตกรรมและกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทำให้สรุปได้ว่า

H₁: องค์การนวัตกรรมส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

4.2 องค์การนวัตกรรม และนวัตกรรมเทคโนโลยี

Flor and Oltra. (2004) ได้ศึกษาถึงการกำหนดนวัตกรรมองค์การด้วยตัวบ่งชี้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีของอุตสาหกรรมเซรามิกในสเปน โดยใช้ตัวชี้วัดด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า คือ งบประมาณด้านวิจัยและพัฒนา ระเบียบแบบแผนด้านวิจัยและพัฒนา การทำงานวิจัยและพัฒนาร่วมกับองค์กรอื่น ให้พนักงานรับรู้การสนับสนุนเงินทุนด้านนวัตกรรม การศึกษาของพนักงาน ด้านผลลัพธ์ คือ จำนวนสิทธิบัตร จำนวนนวัตกรรม จำนวนผลงานตีพิมพ์

นพดล เหลืองภิรมย์ (2550) ได้ศึกษาการจัดการนวัตกรรม โดยการพัฒนาตัวแบบความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักวิจัย พบว่า แนวคิดการจัดการนวัตกรรมมี 5 แนวทางดังต่อไปนี้ แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการการประดิษฐ์คิดค้น แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการเทคโนโลยี แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการการตลาด แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการความรู้ แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการห่วงโซ่ความสัมพันธ์ แนวคิดต่างๆเหล่านี้ให้ความสำคัญกับทรัพยากรนวัตกรรม (ทุนทางการเงิน ทุนทางทรัพยากรมนุษย์ ทุนทางกายภาพ และทุนทางสังคม) และองค์ประกอบในการจัดการนวัตกรรมที่แตกต่างกัน โดยทรัพยากรนวัตกรรมและองค์ประกอบในการจัดการนวัตกรรมทุกปัจจัยส่งผลกระทบต่อความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักวิจัย ผลจากการวิจัยทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ แสดงให้เห็นว่าการจัดการนวัตกรรมไม่ควรที่จะพิจารณาวัตกรรมการในลักษณะปรากฏการณ์แยกส่วนที่เกิดจากปัจเจกบุคคลเท่านั้น(แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการการประดิษฐ์คิดค้น) แต่ควรที่จะพิจารณาวัตกรรมการในลักษณะที่เป็นขบวนการปฏิสัมพันธ์ (แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการเทคโนโลยี แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการการตลาด แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการความรู้ แนวคิดการจัดการนวัตกรรมเป็นการจัดการห่วงโซ่ความสัมพันธ์) ที่เกี่ยวข้องไม่เพียงแต่ทุนที่จับต้องได้เท่านั้น (ทุนทางการเงิน ทุนทางทรัพยากรมนุษย์ และทุนทางกายภาพ) เท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับทุนที่จับต้องไม่ได้ที่เรียกว่า ทุนทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทุนทางสังคมเชื่อมโยง (Bridging Social Capital) ที่มีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมและกระตุ้นความสามารถของนักวิจัยในการแลกเปลี่ยนความรู้แผ่กระจาย ที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วย ทฤษฎีนวัตกรรมก่อนหน้านี้ การวิจัยในแนวนี้อยู่บ่อยครั้งและมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาเพื่อความก้าวหน้าในการจัดการนวัตกรรมทั้งในทางทฤษฎีและการนำไปปฏิบัติทั้งในแง่ของการจัดการนวัตกรรมทั่ว ๆ ไป และการกำหนดนโยบาย

Hung-Yi Wu, Jui-Kuei Chen and I-Shuo Chen. (2010) ได้ศึกษาการประเมินตัวชี้วัดด้านทุนนวัตกรรมของมหาวิทยาลัยไต้หวัน โดยใช้การตัดสินใจด้วยวิธีลำดับชั้นแบบฟัซซี่ (Fuzzy) กับ ตัวชี้วัดหลักนวัตกรรม (Innovation Capital Indicator) ที่ประเมินและกำหนดน้ำหนักด้วย FAHP จากผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา และจัดประเภทของมหาวิทยาลัยโดยใช้ VlseKriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje (VIKOR) ทุนทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual capital) เป็นแหล่งขององค์ความรู้ในรูปแบบของพนักงาน ลูกค้า กระบวนการ และเทคโนโลยี โดยในงานวิจัยนี้ได้จำแนกประเภทเป็น ทุนมนุษย์ (Human Capital) ทุนองค์กร (Organizational Capital) ทุนลูกค้า (Customer Capital) ทุนโครงสร้าง (Structural Capital) ทุนปัจเจกบุคคล (Individual Capital), Collective Capital, ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรทั้งภายในและภายนอกองค์กร (Relational Capital), ทุนนวัตกรรม (Innovation Capital), และทุนพันธมิตร (Strategic Alliances)

Baoliang Hu (2013) ได้ศึกษาการเชื่อมโยงรูปแบบธุรกิจด้วยความสามารถด้านนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีโดยผ่านองค์การแห่งการเรียนรู้ โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลำดับชั้น (Hierarchical Regression Analysis) ขององค์การด้านการผลิตในประเทศจีน จำนวน 173 องค์การ ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพและความแปลกใหม่ของรูปแบบธุรกิจส่งผลต่อการเรียนรู้ขององค์การ และการเรียนรู้ขององค์การเป็นตัวแปรกลางที่ส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี

Camison and Villar-Lopez (2014) ได้ศึกษาถึงองค์การนวัตกรรมที่เป็นตัวขับเคลื่อนความสามารถของนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและสมรรถนะขององค์การ โดยศึกษาความสัมพันธ์ขององค์การนวัตกรรมและความสามารถของนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี และวิเคราะห์สมรรถนะขององค์การโดยใช้กรอบทฤษฎี Resource Based View จาก 144 อุตสาหกรรมในสเปน และใช้สมการโครงสร้างแบบ Partial Least Squares พบว่าองค์การนวัตกรรมช่วยพัฒนาความสามารถด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีทั้งด้านผลิตภัณฑ์และกระบวนการ ที่สามารถสร้างความสามารถขององค์การได้

จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับองค์การนวัตกรรมและนวัตกรรมเทคโนโลยี ทำให้สรุปได้ว่า

H₂: องค์การนวัตกรรมส่งผลกระทบทางบวกต่อนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

1.6 นวัตกรรมทางเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

Sun Shuqin (2012) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศคอมพิวเตอร์ที่เป็นสื่อในการพัฒนาอุตสาหกรรมและการสร้างสรรค์นวัตกรรม จาก

เทคโนโลยีการสื่อสารและการดำเนินการผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต ซอฟต์แวร์ด้านความบันเทิง ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี (Technological Innovation) เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนนวัตกรรมวัฒนธรรม (Cultural Innovation) ทั้งการออกแบบและผลิตภัณฑ์ โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งภาพ เสียง และข้อมูล ในการแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงสื่อ รวมถึงลดข้อจำกัดด้านวัฒนธรรมและศิลปะที่เชื่อมโยงเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ด้านวัฒนธรรม ความได้เปรียบในการแข่งขันจากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารคือ การลดต้นทุนและการสร้างความแตกต่าง ทั้งการติดต่อสื่อสารแบบสองทาง การสร้างรูปแบบสินค้าเพื่อสร้างความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรูปแบบสามมิติ (3D Modeling) ภาพ และสื่อมัลติมีเดีย ความสามารถของบุคคลด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จึงมีความสำคัญ ในการขับเคลื่อนอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ผ่านเครือข่าย ทรัพยากรด้านการสร้างสรรค์ การใช้ประโยชน์ เช่น ห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) สิ่งพิมพ์ดิจิทัล (Digital Publishing) ทีวีดิจิทัล (Digital Television) และแอนิเมชัน (Animation) เป็นต้น ดังนั้นรูปแบบการศึกษาศิลปะในปัจจุบันจึงแตกต่างกันในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงมีความยืดหยุ่นมากขึ้น มหาวิทยาลัยจึงควรมีการศึกษาควบคู่กับการพัฒนาอุตสาหกรรม การประยุกต์ใช้รูปแบบการศึกษาที่รวมทั้งการศึกษาและการวิจัย รวมถึงกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมเพื่อสร้างศักยภาพในการแข่งขันต่อไป

Hai - ao Zheng et al. (2009) ได้ศึกษาการออกแบบระบบตัวชี้วัดสมรรถนะสำหรับการตรวจสอบนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีของระดับองค์กร โดยใช้การวิจัยแบบสำรวจ เพื่อวัดความสามารถของนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี (Technological Innovation) ขององค์กรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งแบ่งเป็นสามระดับ คือ

ปัจจัยนำเข้า เป็นการวัดนวัตกรรม ได้แก่ ทุนการเงิน ทุนมนุษย์ ทุนโครงสร้าง และทุนความรู้

สิ่งที่องค์กรดำเนินการ หรือกระบวนการ ได้แก่ ปริมาณ คุณภาพ ต้นทุน และเวลา

สิ่งที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการหรือผลลัพธ์ขององค์กร ได้แก่ สมรรถนะด้านความรู้ สมรรถนะด้านธุรกิจ และสมรรถนะด้านสังคม

ผลการศึกษาพบว่า นวัตกรรมด้านเทคโนโลยีส่งผลต่อความสามารถขององค์กร รวมถึงประสิทธิภาพด้านนวัตกรรม เพื่อจัดสรรทรัพยากร แรงจูงใจให้กับพนักงาน เพิ่มช่องทางการสื่อสาร การประสานงานและการเรียนรู้ ลดความเสี่ยงด้านการวิจัยและพัฒนา และปรับปรุงความสามารถด้านนวัตกรรมขององค์กร ทั้งทุนทรัพย์สินทางปัญญา (Intellectual Capital)

ประสิทธิภาพด้านคุณภาพ ปริมาณ ต้นทุน และระยะเวลา รวมถึงความสามารถด้านความรู้ ความสามารถทางธุรกิจและสังคม

Chin - Huat Ong, David Wan, and Seong-Huat Chng (2003) ได้ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อนวัตกรรมระดับบุคคล ซึ่งเป็นกระบวนการในการแก้ปัญหา และพัฒนาความคิดใหม่ หรือการประยุกต์แนวความคิดในระดับบุคคล โดยศึกษา 9 ปัจจัย ได้แก่ โครงสร้างการสื่อสาร โครงสร้างด้านความรู้ การปฏิสัมพันธ์ระดับบุคคล การทำงานร่วมกัน การกำหนดข้อเสนอโครงการ การสนับสนุนโครงการ ผู้นำ การสนับสนุนจากองค์กร และงาน โดยมีเพียงโครงสร้างด้านความรู้ที่ ส่งผลต่อนวัตกรรมระดับบุคคล

จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับนวัตกรรมทางเทคโนโลยี และกระบวนการ สร้างสรรค์ ทำให้สรุปได้ว่า

H₃: นวัตกรรมทางเทคโนโลยีส่งผลกระทบต่อกระบวนการพัฒนาความคิด สร้างสรรค์

1.7 กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และ ความคิดสร้างสรรค์ระดับบุคคล

Vesela and Klimova (2013) ได้ศึกษาเรื่องการส่งเสริมอุตสาหกรรม สร้างสรรค์ด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย โดยศึกษานวัตกรรมโปรแกรมการศึกษาด้วยการ วางแผนเพื่อนำไปใช้กับคณะพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ มหาวิทยาลัย Matej Bel ใน Banska Bystrica, สโลวาเกีย โดยได้ศึกษารูปแบบการพัฒนานวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้โดยการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ ได้แก่

นวัตกรรมโปรแกรมการศึกษาด้านการแปลซึ่งเป็นรูปแบบการศึกษาภาษาและ วัฒนธรรมต่างชาติภาษาที่สอง และภาษาที่สามในอนาคต

รูปแบบโปรแกรมการศึกษาระหว่างสาขาวิชา ทั้งการเรียนระดับสาขาวิชาใน คณะวิชาเดียวกัน ระหว่างคณะวิชาในมหาวิทยาลัยเดียวกัน และระหว่างสถาบันการศึกษาที่มีรูปแบบ การศึกษาเดียวกัน โดยเฉพาะด้านศิลปะซึ่งเป็นแหล่งนวัตกรรมและสร้างความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด

Kettunen, Kairisto-Mertanen and Penttila (2013) ได้ศึกษาเรื่อง นวัตกรรมทางการศึกษาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการในสถาบันการศึกษาชั้นสูง โดยศึกษา Turku University ในสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เพื่อพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา โดยศึกษานวัตกรรม การศึกษาตั้งแต่การเรียนรู้ระดับบุคคล การเรียนรู้ระดับกลุ่ม และการเรียนรู้ระดับเครือข่าย เพื่อสร้าง การเรียนรู้จากระดับพื้นฐาน จากข้อเท็จจริง ข้อมูล แนวความคิดและสารสนเทศในระดับการรู้จำ พัฒนาสู่ระดับการเรียนรู้เพื่อปฏิสัมพันธ์ในสังคมผ่านการสนทนา พูดคุย การอภิปราย การถกเถียงเพื่อ พัฒนาประเด็นหรือความคิดเพื่อการเรียนรู้ระดับกลุ่ม ในระดับเชิงลึกเป็นการเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ ประสบการณ์ที่สามารถเข้าถึงเครือข่ายการเรียนรู้ ซึ่งผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมที่เรียน

คือ ทักษะด้านความรู้เฉพาะ และทัศนคติ เพื่อพัฒนาสมรรถนะนวัตกรรมที่สามารถใช้เพื่อสร้างการทำงานในอนาคต โดยศึกษานวัตกรรมทางการศึกษาของวิทยาศาสตร์ประยุกต์ใน 3 ระดับคือ

ระดับบุคคล เป็นการเรียนรู้ผ่านภูมิหลังทางการศึกษาของแต่ละคน โดยการเรียนรู้ผ่านการฟังบรรยาย การอ่าน รายงาน และการทดสอบ ในเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

ระดับกลุ่ม เป็นการอภิปราย สนทนา การฝึกหัดด้วยตนเอง การเรียนรู้การโต้แย้ง การตอบสนอง การเจรจาหรือโต้แย้ง การปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ การเรียนรู้โดยนักศึกษาต่างสาขาวิชาจากการมอบหมายโครงการ การเรียนรู้เพื่อเป็นผู้ประกอบการ การอภิปรายทั้งในห้องเรียน และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ระดับเครือข่าย เป็นการศึกษาระบบบูรณาการทางการศึกษา โครงการวิจัยและพัฒนา นวัตกรรม หลักสูตรนานาชาติ การเป็นผู้ประกอบการจากสถานประกอบการโดยการเรียนรู้จากพนักงานในสถาบันต่าง ๆ โดยสร้างโครงการร่วมกัน

นวัตกรรมทางการศึกษา เกี่ยวข้องกับองค์การด้านการศึกษานักศึกษา สภาพแวดล้อม และสังคม ซึ่งทั้ง 3 ระดับเป็นการประยุกต์การสอนและการเรียนรู้เพื่อสร้างกระบวนการเรียนรู้จากความรู้โดยนัยเมื่อต้องไปทำงานในชีวิตจริง โดยได้สรุปการเรียนรู้ระดับบุคคล กลุ่มและเครือข่ายได้ดังตารางที่ 8

ซึ่งนวัตกรรมทางการศึกษา เป็นการพัฒนาเพื่อลดช่องว่างระหว่างการทำงานกับบริบทของการศึกษา โดยในงานวิจัยนี้ได้ศึกษารูปแบบกรอบของการศึกษาได้แก่ European Qualifications Framework (EQF), Assessment of Higher Education Learning Outcome (AHELO) โดยทดสอบทักษะที่นักศึกษาควรมีทั้งการคิดวิพากษ์วิจารณ์ (Critical thinking), การวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล (Analytic Reasoning Problem Solving) และ การสื่อสารผ่านการเขียน (Written Communication)

ตารางที่ 8 การเรียนรู้ระดับบุคคล กลุ่ม และเครือข่ายในมหาวิทยาลัยของวิทยาศาสตร์ประยุกต์

	Individual learning	Group based learning	Network learning
Education	Lectures Report Examination	Group work in Classrooms Practice entrepreneurship Collaboration in learning platforms	Student mobility Internships Entrepreneurship Learning tasks in work life Use of the intranet
Professional growth	Supervision Guidance	Group work in classrooms	Learning tasks in working life
R&D	Report Theses	Collaborative R&D projects	Networked R&D project

ตารางที่ 8 การเรียนรู้ระดับบุคคล กลุ่ม และเครือข่ายในมหาวิทยาลัยของวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (ต่อ)

	Individual learning	Group based learning	Network learning
Artistic work	Fine arts	Performing arts	Roadshows
Adult Education	Lectures Report	Learning from others	Roadshows Theses written for work life

ที่มา: Juha Kettunen, Liisa Kairisto – Mertanen, and Taru Penttila, “Innovation Pedagogy and Desired Learning Outcomes in Higher Education.” *On the Horizon* 21, 4 (2000), 336.

Sun Shuqin (2012) ได้ศึกษาวัฒนธรรม อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ และ การศึกษาด้านศิลปะ โดยศึกษาความสำคัญของการศึกษาด้านศิลปะเพื่อพัฒนาด้านวัฒนธรรมและ ความสร้างสรรค์ รวมทั้งการพัฒนาด้านทางปัญญาและความสามารถพิเศษ เพื่อพัฒนาวัฒนธรรมและ อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ด้วยการพัฒนาการศึกษาด้านศิลปะ เพื่อสร้างวัฒนธรรมและอุตสาหกรรม สร้างสรรค์ในการสร้างแนวความคิดใหม่กับวิทยาลัยด้านการศึกษาศิลปะ ปัจจัยที่มีความสำคัญในการ พัฒนาวัฒนธรรมและอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ 2 ประเด็น คือ

การพัฒนาบุคคลที่มีความสร้างสรรค์ นอกจากเปิดโอกาสให้นักนวัตกรรมสร้าง ความสามารถจากแรงจูงใจจากรางวัลแล้ว ต้องสนับสนุนการสร้างสรรค์ระดับชาติ โดยแสดงผลงานใน ระดับขั้นสร้างสรรค์ (Creativity Class) ในประเทศญี่ปุ่นและเกาหลีใต้ มีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมสร้างในมหาวิทยาลัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศเกาหลีใต้จัดให้มีการฝึกอบรมระหว่าง ผู้บริหารระดับสูงด้านสร้างสรรค์และกระตุ้นนักสร้างสรรค์เพื่อสร้างผลงานที่เป็นต้นแบบที่ใหม่และ เป็นต้นฉบับ ในประเทศจีนมีการพัฒนาอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ด้านวัฒนธรรมมีแนวทางสองประการ คือผู้จัดการที่มีความสามารถที่กำหนดทิศทางและจัดการเกี่ยวกับอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ด้าน วัฒนธรรม และการกระตุ้นให้นักสร้างสรรค์สร้างผลงานต้นแบบอย่างต่อเนื่อง

การสร้างพื้นฐานที่เข้มแข็งสำหรับวัฒนธรรมและอุตสาหกรรมสร้างสรรค์จาก การศึกษาด้านศิลปะที่สมบูรณ์แบบ จากการศึกษาฝึกฝนและเตรียมความพร้อม สำหรับการพัฒนา ความสามารถด้านสร้างสรรค์จากการศึกษาระดับปริญญาตรี และหลังปริญญาตรี ซึ่งเป็นการ ปรับปรัชญาและวิธีการของการศึกษา เพื่อพัฒนาตลาดที่ฝึกฝนมากกว่าการสร้างสร้างสรรค์ ผลิตมากกว่าวัฒนธรรมในการทำงานศิลปะที่ต้องสามารถเข้าถึงและเป็นที่ยอมรับของบุคคลทั่วไป อย่างมีคุณภาพ ทั้งการสร้างตลาดที่เกิดจากการศึกษาศิลปะที่ต้องมีการสร้างตลาดวัฒนธรรมและผล กำไรด้านเศรษฐกิจ การศึกษาด้านศิลปะในมหาวิทยาลัยจึงเป็นตัวแปรสำคัญในการสร้างบัณฑิตที่ สามารถเชื่อมโยงด้านจิตวิทยาและสุนทรียศาสตร์ตามความต้องการของผู้บริโภค และอีกประการหนึ่ง คือการสร้างการศึกษาศิลปะที่เกี่ยวกับความคิดพื้นฐานด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง จากวัฒนธรรม และอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ เพื่อชี้้นำสังคมจากแนวความคิด และผลงานที่สร้างสรรค์ ทั้งพื้นฐานด้าน

ศิลปะ จิตวิญญาณความเป็นมนุษย์ ช่วยคนให้มองข้ามผ่านความจริงสู่โลกที่สวยงามด้วยศิลปะ การสร้างอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ผ่านการศึกษาด้านศิลปะควรมีมาตรฐานที่สูงสำหรับนักสร้างสรรค์ที่มีหลากหลายศาสตร์ ซึ่งอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และระบบการค้าขาย สร้างจากการวางแผน การผลิต การกระจายสินค้าหรือบริการ และผู้บริโภคจากผลิตภัณฑ์สร้างสรรค์ จึงต้องการนักสร้างสรรค์ ผู้ผลิต ตัวแทน พนักงานขาย ผู้จัดการ ที่มีหลากหลายศาสตร์และสาขาวิชา ที่ต้องใช้ทักษะด้านต่าง ๆ รูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน มาตรฐานที่แตกต่างกันจึงส่งผลต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ การสร้างกลุ่มของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ จึงมีความสำคัญ เช่น อุทยานวิทยาศาสตร์ ศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อุทยานการสร้างสรรค์ วัฒนธรรมของอุตสาหกรรมสื่อรูปแบบใหม่แห่งชาติ เป็นต้น การศึกษาด้านศิลปะจึงควรสร้างความก้าวหน้าทางสังคมและสวัสดิการของมนุษย์ รวมถึงระบบประชาธิปไตย และการศึกษาด้านศิลปะควรเป็นการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ และวัฒนธรรมดั้งเดิม เป้าหมายของการศึกษาด้านศิลปะคือช่วยให้นักศึกษาสามารถฝึกแก้ปัญหา การเรียนรู้ที่รอบด้าน การวิจัยและฝึกฝน ในสภาพเศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยวัฒนธรรมและอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ในอนาคต และสร้างการศึกษาด้านศิลปะที่สะท้อนความหมายแห่งชีวิตสำหรับการฝึกฝน บ่มเพาะ ทางวัฒนธรรมและการสร้างสรรค์ความสามารถพิเศษ

Vila, Perez and Morillas (2012) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาขั้นสูงและการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมในสถานที่ทำงาน โดยศึกษาโปรแกรมการสอนและพฤติกรรมการเรียนรู้ในสถาบันการศึกษา ปัจจัยด้านบุคคลและสาขาที่เรียนที่มีผลต่อสมรรถนะด้านนวัตกรรม พบว่ากิจกรรมที่สร้างประสิทธิภาพการทำงานมี 4 กิจกรรมได้แก่

การรับรู้ที่เหมาะสมและตระหนักถึงโอกาสหรือรู้ถึงความต้องการจำเป็นที่ต้องปรับปรุง (การตรวจสอบ)

ความจำเป็นในการสร้าง พัฒนา หรือการค้นพบ ปรับเปลี่ยนความคิดใหม่ที่จะช่วยในการแก้ปัญหา (ข้อเสนอ)

ความจำเป็นในการประเมินความคิดใหม่ที่เป็นคำตอบที่ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเดิม (การประเมินค่า)

การประยุกต์ใช้ทรัพยากรเพื่อสร้างทางเลือกใหม่ และการสร้างผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้น (การจัดสรรปันส่วน) โดยวิธีการเรียนการสอนที่ใช้ในการศึกษาขั้นสูง ได้แก่ ทฤษฎีและกระบวนทัศน์ (Theories and Paradigms), ผู้สอนเป็นหลัก (Teacher as the main source of information), การมอบหมายงานเขียน (Written Assignments), การบรรยาย (Lectures), ข้อเท็จจริงและความรู้เชิงปฏิบัติ (Facts and Practical Knowledge), การมอบหมายงานกลุ่ม (Group Assignments), การทดสอบแบบปรนัย (Multiple Choice Exams), โครงการหรือการ

เรียนรู้จากประเด็นปัญหา (Project and/or Problem-Based Learning), การนำเสนอโดยการบรรยาย (Oral Presentations), การฝึกงาน (Internships, Work Placement), การมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย (Participation in Research Projects) โดยวัดสมรรถนะ ด้านนวัตกรรมด้วย Stochastic Frontier Analysis (SFA) พบว่า สมรรถนะด้านความตื่นตัวในการสร้างโอกาสและนวัตกรรมมีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเรียนรู้จากประเด็นปัญหา การมีส่วนร่วมในโครงการวิจัย การฝึกปฏิบัติงานระหว่างที่ศึกษาในมหาวิทยาลัย ในส่วนของการมอบหมายงานกลุ่ม ข้อเท็จจริงและความรู้เชิงปฏิบัติมีความสัมพันธ์กับสมรรถนะด้านนี้ น้อยกับการพัฒนาสมรรถนะด้านอื่น ๆ

Jeou-Shyan Horng and Yi-Chun Lee (2009) ได้ศึกษาถึงปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อความสำเร็จของการเรียนการสอนเกี่ยวกับอาหาร โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกและการวิเคราะห์เนื้อหา โดยผู้ให้ข้อมูลหลักเป็นผู้มีชื่อเสียงและผู้ที่ได้รับรางวัลการแข่งขันศิลปะการออกแบบอาหารทั้งในสหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ และไต้หวัน ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเชิงบวกของสภาพแวดล้อมที่สร้างสรรค์ ได้แก่

การสนับสนุนจากครอบครัว คือ การสืบทอดจากครอบครัวหรือผู้ที่มีภูมิหลังเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม การเปิดใจและการให้อิสระในทัศนคติ การสนับสนุนและให้กำลังใจจากครอบครัว

การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ คือ ความรู้ความชำนาญที่ชัดเจนจากการศึกษาในโรงเรียนและการเรียนรู้ด้านอื่นๆ สภาพแวดล้อมที่เปิดมุมมองของการเรียนรู้ โรงเรียนสนับสนุนการแข่งขันและการฝึกหัดด้านอาหาร ผู้ให้คำปรึกษาที่คอยให้การสนับสนุนและช่วยเหลืออย่างเต็มที่

แรงกระตุ้นจากสภาพแวดล้อมขององค์กร คือ การเรียนการสอนจากสภาพแวดล้อมขององค์กร อาชีพที่ต้องมีความก้าวหน้าตามลำดับ ความเพียงพอของทรัพยากรขององค์กร การเปิดใจของผู้บริหาร ทรัพยากรและการตอบสนองจากเพื่อนร่วมงาน

การเปิดรับสังคมและวัฒนธรรม คือ การแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมที่หลากหลาย การแข่งขันทางการตลาด โอกาสที่ได้รับการสนับสนุนทรัพยากรจากภาครัฐและเอกชน การยกระดับผู้สร้างศิลปะอาหารกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม

ปัจจัยเชิงลบของสภาพแวดล้อมที่สร้างสรรค์ ได้แก่ ระบบลำดับชั้นที่มีข้อจำกัดในการพัฒนาศิลปะอาหารในอนาคต ข้อจำกัดดั้งเดิม ข้อจำกัดที่ยึดติดกับระบบการให้คำปรึกษาแบบเดิม วัฒนธรรมที่ปิดกั้นเทคนิคต่าง ๆ

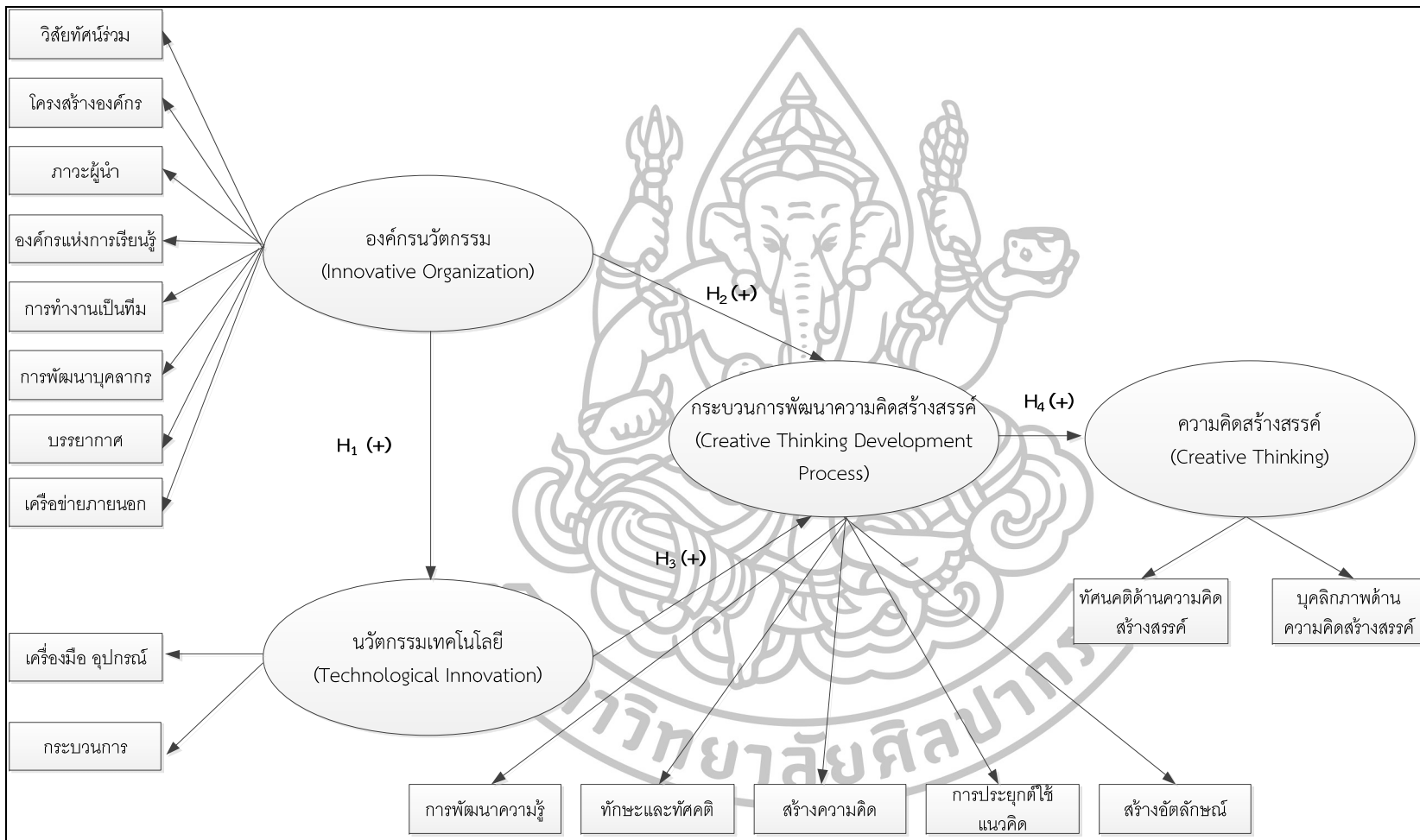
จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ระดับบุคคลทำให้สรุปได้ว่า

H₄: กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่งผลกระทบต่อทางบวกความคิดสร้างสรรค์ระดับบุคคล

1.8 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยสรุปแนวความคิดเพื่อพัฒนารูปแบบวิธีการวิจัยและเครื่องมือวิจัยตามวัตถุประสงค์ ด้วยกรอบแนวคิดได้ดังภาพที่ 10





ภาพที่ 10 แสดงสรุปข้อเสนอกรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

ความมุ่งหมายงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาคุณภาพการศึกษา โดยใช้ทฤษฎีด้านนวัตกรรม อุตสาหกรรมสร้างสรรค์ ตัวบ่งชี้นวัตกรรม ความคิดสร้างสรรค์ และการศึกษาข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อสร้างกรอบแนวคิดทฤษฎีด้วยทฤษฎีฐานรากจากผู้เชี่ยวชาญในคณะวิชา ของมหาวิทยาลัยศิลปากรที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต โดยมีวิธีการศึกษาดังต่อไปนี้

วิธีการที่ใช้ศึกษาวิจัย

1. ศึกษา ทบทวนทฤษฎี งานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ด้านความคิดสร้างสรรค์ และศึกษากระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยวิธีการเชิงคุณภาพด้วยทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทุกศาสตร์ที่ครอบคลุมสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยศิลปากร ดังรายชื่อในภาคผนวก ก
2. ใช้วิธีการเชิงปริมาณ โดยการศึกษาตัวแปรจากกรอบแนวคิดทฤษฎีและข้อมูลปฐมภูมิที่ผ่านการสังเคราะห์ตัวแปร และสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของหลักสูตร ของคณะวิชาในมหาวิทยาลัยศิลปากร
3. วิเคราะห์เกณฑ์การวัดคุณภาพตัวบ่งชี้ด้วยการประเมินเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยแนบเอกสารสรุปกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นิยามกระบวนการแต่ละขั้นตอน และตัวบ่งชี้ที่เป็นตัวแปรสังเกตได้
4. นำแบบสอบถามไปสำรวจหลักสูตร ในคณะวิชา โดยวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตที่ผ่านกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละหลักสูตรจนเสร็จสิ้นกระบวนการเป็นบัณฑิตที่จบการศึกษาโดยใช้เครื่องมือวัดความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ องค์กรนวัตกรรม และเทคโนโลยีนวัตกรรมจากอาจารย์ในหลักสูตร และคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ยหน่วยวิเคราะห์ในระดับหลักสูตร และหาค่าความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้ด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต ในหลักสูตรแต่ละคณะวิชา
5. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงตัวแปรแฝง ด้วยการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Model: SEM)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร คือหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 90 หลักสูตร โดยวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่จบปีการศึกษา และวัดกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ องค์กรนวัตกรรม และเทคโนโลยีนวัตกรรม จากคณาจารย์ในหลักสูตร จำนวน 90 หลักสูตร โดยการแจกแบบสอบถามให้ฝ่ายวิชาการของแต่ละคณะวิชาช่วยดำเนินการแจกแบบสอบถามให้กับบัณฑิตและคณาจารย์ในคณะ ซึ่งผู้วิจัยเลือกมหาวิทยาลัยศิลปากรเป็นตัวแทนของสถาบันการศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์

ใช้วิธีการสุ่มแบบอย่างง่าย เพื่อเลือกบัณฑิตมหาวิทยาลัยศิลปากร ระดับปริญญาตรีที่จบการศึกษาปีการศึกษา 2557 จำนวน 4,920 คน (ข้อมูลออนไลน์จากระบบทะเบียนนักศึกษาของกองบริการการศึกษา เมื่อวันที่ 21 เดือนมีนาคม 2558) คำนวณกลุ่มตัวอย่างของทาโร ยามาเน่ (Yamane, 1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 % ความคลาดเคลื่อน 5% โดยใช้ขนาดประชากร 5,000 คน ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 370 คน

ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิตามจำนวนหลักสูตรทั้งหมด 90 หลักสูตร ในคณะวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยศิลปากรให้ได้ตัวแทนหลักสูตรละ 3 - 5 คน เป็นจำนวน 450 คน และได้แบบสอบถามกลับคืนมา 693 คน สำหรับอาจารย์ในแต่ละหลักสูตรใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยเลือกผู้ที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร โดยมีจำนวนบุคลากรสายวิชาการ จำนวน 1,154 คน (งานวิจัยสถาบัน กองแผนงาน มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2557) ได้แก่ ประธานหลักสูตร อาจารย์ และผู้บริหาร โดยเลือกสาขาวิชาละ 3-5 คนต่อหลักสูตร ได้จำนวน 270 คน ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวน 295 คน โดยแจกแบบสอบถามไปตามคณะวิชาในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและใช้ช่องทางข้อมูลแบบสอบถามแบบออนไลน์เพิ่มเติม จากการขอความอนุเคราะห์ข้อมูลอีเมล (E-mail) บัณฑิตของแต่ละคณะวิชา รวมถึงช่องทางออนไลน์อื่น เช่น เว็บไซต์ (Website) ของคณะ เฟซบุ๊ก (Facebook) ของคณะ และประสานงานผ่านประธานรุ่นของบัณฑิตแต่ละคณะวิชาที่จบการศึกษาในปี 2557 เพื่อช่วยประสานงานแจกแบบสอบถามออนไลน์

เมื่อได้ข้อมูลทั้งหมดจึงนำข้อมูลมาตรวจสอบและคัดกรองข้อมูลด้วยค่าผิดปกติและแบบสอบถามที่ตอบคำถามไม่ครบถ้วน ทำให้ได้ข้อมูลหน่วยวิเคราะห์จำนวน 70 หลักสูตร ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

หน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis) คือ หลักสูตร โดยการเก็บข้อมูลจากตัวแทนบัณฑิตและคณาจารย์ในหลักสูตรที่ตอบแบบสอบถามเป็นหน่วยย่อย ตัวแทนหน่วยละ 3-5 คน เพื่อเป็นตัวแทนของหลักสูตรทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ หลังจากได้ข้อมูลจากบัณฑิตและอาจารย์แต่ละหลักสูตรแล้ว จึงนำมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อเป็นตัวแทนของหลักสูตรในการวิเคราะห์ตามหน่วยวิเคราะห์หลักสูตร ดังนี้

คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ จำนวน 6 สาขาวิชา ได้แก่ จิตรกรรม
ประติมากรรม ภาพพิมพ์ ศิลปะไทย ทฤษฎีศิลป์ สื่อผสม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 2 สาขาวิชา ได้แก่ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาปัตยกรรมไทย

คณะโบราณคดี จำนวน 6 สาขาวิชา ได้แก่ โบราณคดี ภาษาไทย ประวัติศาสตร์ศิลปะ
มานุษยวิทยา ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส

คณะมัณฑนศิลป์ จำนวน 7 สาขาวิชา ได้แก่ ออกแบบภายใน ออกแบบนิเทศศิลป์
ออกแบบผลิตภัณฑ์ ประยุกต์ศิลปศึกษา เครื่องเคลือบดินเผา ออกแบบเครื่องประดับ ออกแบบเครื่อง
แต่งกาย

คณะอักษรศาสตร์ จำนวน 15 สาขาวิชา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาฝรั่งเศส
ภาษาเยอรมัน ประวัติศาสตร์ ภูมิ สังคมศาสตร์การพัฒนา ปรัชญา สังคมศิลป์ไทย สารสนเทศศาสตร์
และบรรณารักษศาสตร์ เอเชียศึกษา การละคร ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น ภาษาเกาหลี

คณะศึกษาศาสตร์ จำนวน 10 สาขาวิชา ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา
จิตวิทยา การประถมศึกษา การสอนภาษาจีนในฐานะภาษาต่างประเทศ วิทยาศาสตร์การกีฬา
เทคโนโลยีการศึกษา การศึกษาตลอดชีวิต การศึกษาปฐมวัย

คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 9 สาขาวิชา ได้แก่ คณิตศาสตร์ชีววิทยา เคมี ฟิสิกส์ สถิติ
วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาการคอมพิวเตอร์ จุลชีววิทยาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเภสัชศาสตร์ จำนวน 4 สาขาวิชา ได้แก่ เภสัชศาสตร์ วิทยาการทางเภสัชศาสตร์
การบริหารทางเภสัชกรรม สารสนเทศทางสุขภาพ

คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 11 สาขาวิชา ได้แก่ ปีโตรเคมี
และวัสดุพอลิเมอร์ เทคโนโลยีชีวภาพ วิศวกรรมอุตสาหการ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมเคมี วิศวกรรม
การจัดการและโลจิสติก วัสดุขั้นสูงและนาโนเทคโนโลยี วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และระบบ
คอมพิวเตอร์ วิศวกรรมกระบวนการชีวภาพ ธุรกิจวิศวกรรม เทคโนโลยีอาหาร

คณะดุริยางคศาสตร์ จำนวน 3 สาขาวิชา ได้แก่ การแสดงดนตรี ดนตรีแจ๊ส ดนตรีเชิง
พาณิชย์

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 3 สาขาวิชา ได้แก่ สัตวศาสตร์และ
เทคโนโลยีการเกษตร เทคโนโลยีการผลิตสัตว์น้ำ เทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะวิทยาการจัดการ จำนวน 7 สาขาวิชา ได้แก่ การจัดการธุรกิจทั่วไป การจัดการการ
ท่องเที่ยว การจัดการชุมชน การตลาด ธุรกิจโรงแรมและที่พัก การจัดการธุรกิจและภาษาอังกฤษ
รัฐประศาสนศาสตร์

วิทยาลัยนานาชาติ จำนวน 2 สาขาวิชา ได้แก่ การจัดการโรงแรม การออกแบบ
มัลติมีเดีย

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 5 สาขาวิชา ได้แก่ เทคโนโลยี
สารสนเทศธุรกิจ นิเทศศาสตร์ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการออกแบบเว็บ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อ
การออกแบบ เว็บและสื่อโต้ตอบ เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการออกแบบเกม

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้ ประกอบด้วยตัวแปรแฝง (Latent Variable) จำนวน 4
ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) จำนวน 17 ตัวแปร โดยมีรายละเอียดตัวแปร
และชื่อตัวแปร ได้แก่

องค์การนวัตกรรม (Innovative Organization: ชื่อตัวแปร IN_ORG) วัดจากตัวแปร
สังเกตได้ 8 ตัว ได้แก่ วิสัยทัศน์ และเป้าหมายร่วมกัน (Shared Vision: ชื่อตัวแปร VISION)
โครงสร้างองค์กร (Appropriate Structure: ชื่อตัวแปร STRUC) ภาวะผู้นำ (Leadership: ชื่อตัว
แปร LEADER) องค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization: ชื่อตัวแปร LO) การทำงานเป็นทีม
(Effective Team Working: ชื่อตัวแปร TEAM) การพัฒนาบุคลากร (Personal Development: ชื่อ
ตัวแปร HR) บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม (Work Climate: ชื่อตัวแปร CLIMATE) ปัจจัยด้าน
เครือข่ายภายนอก (Co-Creation: ชื่อตัวแปร NETWORK) ซึ่งได้จากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัย
ที่เกี่ยวข้องกับองค์การนวัตกรรมดังแสดงในบทที่ 2

นวัตกรรมเทคโนโลยี (Technological Innovation: ชื่อตัวแปร TECH_IN) วัดด้วยตัว
แปรสังเกตได้ 2 ตัว ได้แก่ เทคโนโลยีนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ (Product Innovation: ชื่อตัวแปร
PRODUCT) และเทคโนโลยีนวัตกรรมด้านกระบวนการ (Process Innovation: ชื่อตัวแปร Process)
ซึ่งได้จากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมเทคโนโลยีดังแสดงในบทที่ 2

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Development Process: ชื่อตัวแปร
CP) วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 กระบวนการ ได้แก่ การพัฒนาความรู้ (Knowledge: ชื่อตัวแปร CP1)
การพัฒนาทักษะและทัศนคติ (Skill and Attitude: ชื่อตัวแปร CP2) การสร้างความคิด (Idea
Generation: ชื่อตัวแปร CP3) การประยุกต์ใช้ความคิด (Idea Implementation: ชื่อตัวแปร CP4)
และการสร้างอัตลักษณ์ (Identity: ชื่อตัวแปร CP5) ซึ่งได้จากการทบทวนทฤษฎีและงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างสรรค์ และศึกษาจากทฤษฎีฐานรากของผู้วิจัย เนื่องจากงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีน้อยมาก

ระดับความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking: ชื่อตัวแปร CT) วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้
2 โดยใช้เครื่องมือที่มีการตรวจสอบแล้วเพื่อวัดบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านทัศนคติ (Attitude:
ชื่อตัวแปร ATT) และด้านบุคลิกภาพ (Characteristics : ชื่อตัวแปร CHAR) ด้านความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพได้แก่ เครื่องบันทึกเสียง สมุดสำหรับบันทึกสัมภาษณ์ ปากกา เครื่องคอมพิวเตอร์ และตัวผู้วิจัยที่ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ เครื่องมือที่ใช้สำหรับการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกคือแบบสอบถามแบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured interview) เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ทฤษฎีฐานราก

2. แบบสอบถามชุดที่ 1 แบบสอบถามเพื่อวัดบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เครื่องมือของอรสา ภูภัทรนากุล (2551) ในการวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในทุกคณะวิชา สำหรับประเมินด้านความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยศิลปากร มีข้อคำถาม 44 ข้อ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป 8 ข้อ ประกอบด้วย เพศ สาขาวิชา คณะวิชา หลักสูตร เกรดเฉลี่ยสะสม สาขาวิชาที่จบก่อนเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี สถานภาพครอบครัว สาเหตุที่เลือกเรียนในสาขาวิชา และประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์ของตัวเอง

ส่วนที่สองแบบประเมินตนเองด้านบุคลิกภาพมิติสร้างสรรค์โดยใช้เครื่องมือของอรสา ภูภัทรนากุล (2551) ที่ปรับจากแบบประเมินลักษณะของบุคคลสร้างสรรค์ (How Creative Are You?) ของ Raudsepp (1999) และพัฒนาให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย และทดสอบประสิทธิภาพและความเหมาะสมของเครื่องมือ จำนวนทั้งหมด 80 ข้อ แบ่งเป็นจำนวน 35 ข้อ เป็นแบบให้เลือกตอบ 3 ระดับคือ เห็นด้วย เห็นด้วยกับไม่เห็นด้วยพอ ๆ กัน และไม่เห็นด้วย ซึ่งแต่ละข้อจะมีคะแนน 3 ระดับแตกต่างกันไปตั้งแต่ -1 ถึง 4 และหาผลรวมเพื่อวัดคะแนนด้านทัศนคติของความคิดสร้างสรรค์ การตอบคำถามแบบเลือกตอบลักษณะบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยให้เลือกจาก 45 ข้อความ ซึ่งแต่ละข้อมูลมีคะแนนตั้งแต่ 0 - 2 คะแนน โดยให้เลือกคำตอบเพียง 10 ข้อเท่านั้น โดยคะแนน 2 ส่วนมารวมกัน และแปลความหมายคะแนนดังนี้

คะแนน 86 - 123 หมายความว่า มีบุคลิกภาพมิติสร้างสรรค์ระดับยอดเยี่ยม

คะแนน 66 - 85 หมายความว่า มีบุคลิกภาพมิติสร้างสรรค์ระดับดีเลิศ

คะแนน 46 - 65 หมายความว่า มีบุคลิกภาพมิติสร้างสรรค์ระดับดี

คะแนน 26 - 45 หมายความว่า มีบุคลิกภาพมิติสร้างสรรค์ระดับปานกลาง

คะแนน 6 - 25 หมายความว่า มีบุคลิกภาพมิติสร้างสรรค์ระดับต่ำ

ต่ำกว่า 5 คะแนน หมายความว่า ไม่มีบุคลิกภาพมิติสร้างสรรค์

3. แบบสอบถามชุดที่ 2 แบบสอบถามเพื่อวัดองค์กรณนวัตกรรม นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากกรอบแนวคิดทฤษฎีและผลการวิจัยเชิงคุณเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาแบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (Structured interview) ที่สร้างขึ้นจากการทบทวนทฤษฎีและ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญ (ดูภาคผนวก ก) โดยใช้การสังเคราะห์เนื้อหา (Content Synthesis) จากกรอบมโนทัศน์สู่ตัวแปรเพื่อพัฒนาบ่งชี้ในมิติต่าง ๆ ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาด้วย IOC จากผู้เชี่ยวชาญเพื่อคัดเลือกตัวบ่งชี้ที่เหมาะสมได้ค่าอยู่ระหว่าง 0.64 - 1.00 และมีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.963 ซึ่งค่ามีความเที่ยงสูง (ค่าใกล้ 1) โดยแบบสอบถามประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ หลักสูตรที่สอน สาขาวิชา คณะวิชา ระดับการศึกษาสูงสุด ตำแหน่งทางวิชาการ ระยะเวลาที่สอน สถานภาพในหลักสูตร รายวิชาที่ได้รับมอบหมาย ผลงานหรือโครงการที่ร่วมมือกับภายนอก

ส่วนที่ 2 มี 2 ส่วน

องค์การนวัตกรรม จำนวน 23 ข้อ โดยใช้ข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและวัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว ได้แก่ วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน โครงสร้างองค์กร ภาวะผู้นำ องค์กรแห่งการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การพัฒนาบุคลากร บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม ปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอก โดยใช้ข้อคำถามเป็นระดับความคิดเห็นในการดำเนินงานของหลักสูตร 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

นวัตกรรมเทคโนโลยี วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว ได้แก่ เทคโนโลยีนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีนวัตกรรมด้านกระบวนการ โดยใช้ข้อคำถามเป็นระดับความคิดเห็นในการดำเนินงานของหลักสูตร 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 กระบวนการสร้างสรรค์ 5 กระบวนการ ซึ่งได้จากข้อมูลสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา และจากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Botella, M. et al, 2013; Vila and Morillas, 2012; Kettunen and Penttila, 2013; Munro, 2011; เนาวนิตย์ สงคราม, 2556) ประกอบด้วยข้อคำถามเพื่อวัดระดับการปฏิบัติในแต่ละกระบวนการ 5 ระดับ คือ

ทุกครั้ง หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาได้ดำเนินการตามข้อความนั้น ทุกครั้ง

บ่อยครั้ง หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาได้ดำเนินการตามข้อความนั้น บ่อยครั้ง

บางครั้ง หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาได้ดำเนินการตามข้อความนั้น บางครั้ง

นาน ๆ ครั้ง หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาได้ดำเนินการตามข้อความนั้น นาน ๆ ครั้ง

ไม่เคยกระทำ หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาไม่ได้ดำเนินการข้อความนั้น

โดยศึกษาถึงการดำเนินกิจกรรมของหลักสูตรหรือคณะวิชาใน 5 กระบวนการการเรียนการสอนของหลักสูตร/สาขาวิชา ที่สร้างขึ้นจากทฤษฎีฐานรากและเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

ได้แก่ การพัฒนาความรู้ การพัฒนาทักษะและทัศนคติ การสร้างความคิด การประยุกต์ใช้ความคิด และการสร้างอัตลักษณ์ ทั้งหมด 26 ข้อคำถาม ดังตารางที่ 9



ตารางที่ 9 แสดงข้อความตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

สรุปกระบวนการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์	กลุ่มสาขาวิชา				รูปแบบการพัฒนาความ สร้างสรรค์	ข้อความ
	ศิลปะ	ศิลปะ ประยุกต์	วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์		
1. ความรู้ในศาสตร์	ความรู้พื้นฐาน	การปรับพื้นฐาน ความรู้	เรียนพื้นฐานของ วิชา	ความรู้พื้นฐาน ทฤษฎี	1.1 จุดมุ่งหมาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ของแต่ละศาสตร์ สาขาวิชา	1. หลักสูตรของท่านได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของการเรียนรู้กับนักศึกษาได้ อย่างชัดเจน
	องค์ประกอบ ทฤษฎีศิลปะ	ความงามและ ความจริง	พื้นฐานความ จริง และ ธรรมชาติ	มนุษย สังคม ภาษา วัฒนธรรม	1.2 ความรู้ ปัญหาพื้นฐานของ สาขาวิชา	2. หลักสูตรของท่านได้สร้างความสนใจ แรงจูงใจ ความซาบซึ้งในการเรียนรู้ของ รายวิชาที่ศึกษา
					1.3 หลักการ ทฤษฎีพื้นฐาน พัฒนาและสร้างความรู้พื้นฐาน ในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา	3. หลักสูตรของท่านได้ฝึกให้นักศึกษาใช้การ วิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบใน การแก้ปัญหา รวมถึงการพัฒนาประเด็นและ ข้อเท็จจริง
					1.4 การบรรยาย เรียนรู้จาก การทำงาน เรียนรู้จากการ ปฏิบัติจริง	4. หลักสูตรของท่านได้ฝึกให้นักศึกษาใช้ ทักษะกระบวนการสร้างโจทย์ปัญหาที่ดี
						5. หลักสูตรของท่านได้กระตุ้นให้เกิดการ เชื่อมโยงทั้งแบบอุปนัย(จากปรากฏการณ์หรือ แนวคิดไปสู่ทฤษฎี)และนิรนัย (จากทฤษฎีสู่ ปรากฏการณ์)

ตารางที่ 9 แสดงข้อความตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

สรุปกระบวนการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์	กลุ่มสาขาวิชา				รูปแบบการพัฒนาความ สร้างสรรค์	ข้อความ
	ศิลปะ	ศิลปะ ประยุกต์	วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์		
2. ทักษะ กระบวนการคิด	พัฒนาทักษะ และศึกษา แนวทางด้าน ศิลปะ	การประยุกต์ใช้ ความรู้ในการ ออกแบบและ การแสดงผลงาน ผ่านผลงาน	ความเข้าใจใน ศาสตร์: ฝึก ทักษะ กระบวนการคิด การแก้ปัญหา	พัฒนา กระบวนการคิด โดยการฝึก ทักษะ	2.1 การวาดเส้น การแสดงออก พูด เขียน การนำเสนอผ่าน ผลงาน การฝึกปฏิบัติ โดยมีวิชา เลือกที่หลากหลายตามความ สนใจของนักศึกษา วิธีการเรียน 2.2 การฝึกทักษะกระบวนการ สร้างโจทย์ปัญหา 2.3 ทักษะการคิด วิเคราะห์ แรงจูงใจ วิธีคิด 2.4 ฝึกทักษะกระบวนการการ คิด จากการฝึกปฏิบัติ และการ ฝึกการทำโครงการ 2.5 การคิดแบบมีตรรกะและ เหตุผล 2.6 การเข้าถึงความรู้ และ เทคนิคในแต่ละสาขาวิชา	6. หลักสูตรของท่านได้กระตุ้นความสามารถ ของนักศึกษาในการสร้างประเด็นจาก ประสบการณ์ที่สนใจเฉพาะบุคคลได้ 7. หลักสูตรของท่านได้กระตุ้นให้นักศึกษา เกิดการเรียนรู้เชิงลึก และครอบคลุมประเด็น ที่สนใจศึกษา 8. หลักสูตรของท่านได้ชี้ให้เห็นคุณค่า ความ งาม ปรัชญาและวัตถุประสงค์ที่ได้จากความ เชี่ยวชาญในศาสตร์ของสาขาวิชา 9. หลักสูตรของท่านได้ฝึกให้นักศึกษา ประเมิน พัฒนาทักษะ วิธีการเรียนรู้ด้วย ตนเอง 10. หลักสูตรของท่านได้มอบหมายให้ นักศึกษาได้เรียนรู้จากโครงการหรือการวิจัย เพื่อสร้างการรับรู้เงื่อนไขของสังคมกับการบูร ณาการความรู้ของสาขาวิชาด้วยตนเอง

ตารางที่ 9 แสดงข้อความตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

สรุปกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มสาขาวิชา				รูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	ข้อความ
	ศิลปะ	ศิลปะประยุกต์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์		
3. สร้างความคิด ตรวจสอบ ความคิด	สร้างความคิด/ ตรวจสอบ ความคิด	โครงสร้างความเป็นเอกลักษณ์	พัฒนาความคิด: หลักการ และ ทฤษฎีที่ ครอบคลุมใน ศาสตร์	การทดลอง ปฏิบัติจริง	3.1 ติดตามกระบวนการคิด การเรียนการสอน Problem Base Learning, Research base Learning, Area Base Learning, Case Study Base Learning, Field work study	11. หลักสูตรของท่านได้พัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการสื่อสารความคิดด้วยหลักการเชิงวิชาการ
					3.2 ฝึกทักษะกระบวนการคิดจากการฝึกปฏิบัติ และการถ่ายทอดผลงาน มีฐานคิดในการสนับสนุนผลงาน	12. หลักสูตรของท่านได้ให้ความรู้ในระเบียบวิธีเชิงวิชาการ หรือเทคนิค หรือกระบวนการที่ใช้ในสาขาวิชา และต้องปฏิบัติตามนั้นจึงจะได้ผลดี
					3.3 สื่อสารความคิดตามหลักวิชาการ	13. หลักสูตรของท่านได้กระตุ้นให้นักศึกษากลับแสดงความคิดเห็น เปิดความคิด และข้อเท็จจริง
					3.4 กลับแสดงความคิดเห็น กลับเล่าความคิด ข้อเท็จจริง	14. หลักสูตรของท่านมีการฝึกให้มองโลกในแง่บวก เมื่อพบปัญหาที่ยากลำบากต่อการแก้ไข ท่านช่วยเหลือให้สามารถแก้ปัญหาได้ และให้มีกระบวนการแก้ปัญหาย่างอดทน และกล้าเผชิญปัญหาโดยไม่เลิกล้มง่าย ๆ
					3.5 กล้าเผชิญปัญหา	15. หลักสูตรของท่านให้อาจารย์มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และกระตุ้นให้นักศึกษาติดตามการเรียนรู้ประเด็นที่สนใจ
					3.6 กระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving)	16. หลักสูตรของท่านยอมรับวิธีการหรือกระบวนการที่หลากหลายของนักศึกษาในการสร้างผลงานให้สำเร็จตามมอบหมาย
					3.7 การฝึกตั้งคำถามคิดวิเคราะห์	
					3.8 พัฒนาความคิด หลักการสร้างเครื่องมือทางความคิดให้กับนักศึกษา	

ตารางที่ 9 แสดงข้อคำถามตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

สรุปกระบวนการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์	กลุ่มสาขาวิชา				รูปแบบการพัฒนาความ สร้างสรรค์	ข้อคำถาม
	ศิลปะ	ศิลปะ ประยุกต์	วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์		
4. การประยุกต์ใช้ ความคิด	การเลือก แนวทางความ เชี่ยวชาญ เฉพาะตน	การเลือก แนวทางความ เชี่ยวชาญ เฉพาะตน	พัฒนา กระบวนการคิด เพื่อรู้กระบวนการ การคิด มุ่งสาขาวิชาหรือ เนื้อหา เฉพาะเจาะจงที่ สนใจ	เลือกความถนัด เฉพาะทาง	4.1 การปฏิบัติซ้ำ จากการลอง ผิดลองถูก เพื่อให้เกิด ความสามารถและศักยภาพใน แนวทางของสาขาวิชาที่สนใจ สร้างความมั่นใจ กล้าแสดงออก และมีการฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ	17. หลักสูตรของท่านได้ฝึกให้นักศึกษามี ความสามารถในการแตกประเด็นความคิดได้ และสามารถแสดงแนวความคิดที่เป็นรูปธรรม ได้ชัดเจน
					4.2 เปิดความคิด จินตนาการ กล้าคิดนอกกรอบ	18. หลักสูตรของท่านสนับสนุนความคิด และ ความอยากรู้ของนักศึกษา ที่มีความคิดแปลก แตกต่างจากผู้อื่น ที่สามารถแก้ไขหรือโต้แย้ง แนวความคิดด้วยความรู้ในศาสตร์สาขาวิชา
					4.3 ตรวจสอบกระบวนการฐาน คิดอย่างมีเหตุผล	19. หลักสูตรของท่านสามารถสร้างความ สมดุลระหว่างแผนการสอนที่ต้องปรับเปลี่ยน ตามความสนใจของนักศึกษา
					4.4 ประยุกต์ใช้ ภายใต้กรอบ เงื่อนไข ข้อจำกัด	20. หลักสูตรของท่านสามารถกระตุ้นให้ นักศึกษาเกิดความสามารถในการสะท้อน ปัญหาด้วยตัวเอง
					4.5 แตกประเด็นความคิด ตกตะกอนความคิด	21. หลักสูตรของท่านสอนให้นักศึกษารู้ว่า แนวความคิดที่ไม่รอบด้าน และไม่ครอบคลุม จะสร้างความเสี่ยงในการดำเนินงานหรือการ ทำงาน
					4.6 ตรวจสอบกระบวนการคิด ในความรู้สึกของความรู้	
					4.7 พิจารณาคำตอบก่อนตอบ คำถาม	

ตารางที่ 9 แสดงข้อความตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (ต่อ)

สรุปกระบวนการ พัฒนาความคิด สร้างสรรค์	กลุ่มสาขาวิชา				รูปแบบการพัฒนาความ สร้างสรรค์	ข้อความ
	ศิลปะ	ศิลปะ ประยุกต์	วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี	มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์		
5. สร้างอัตลักษณ์	นำเสนอ ความคิดและ ผลงาน	มีอัตลักษณ์ (Identity)	นำเสนอแนวคิด และวิธีการ แก้ปัญหา	ความเฉพาะทาง ที่เฉพาะเจาะจง	5.1 ผลงาน แนวคิด กระบวนการ	22. หลักสูตรของท่านฝึกให้นักศึกษาสามารถ สร้างโจทย์ปัญหาได้หลายระดับและหาวิธีการ แก้ไขได้อย่างมีเหตุและผล
					5.2 มุมมอง โจทย์ปัญหาที่ เหมาะสม และวิธีการแสวงหา คำตอบ โดยผ่านการวิภาค วิจารณ์ จากผู้เชี่ยวชาญและ อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญ เฉพาะทาง	23. หลักสูตรของท่านได้ฝึกให้นักศึกษา สามารถสร้างชุดความคิด (mind set) ความ ไวต่อปัญหา และเห็นคุณค่าปัญหาต่าง ๆ จาก ประเด็นการตั้งคำถามที่หลากหลาย โดยนำ หลักวิชาการมาสนับสนุนแนวความคิด
					5.3 ความเฉพาะทางผ่านการ เสนอประเด็น	24. หลักสูตรของท่านได้ฝึกให้นักศึกษามี ความสามารถในการสร้างประเด็นที่ หลากหลาย ที่แสดงถึงคุณค่าแนวความคิดเชิง บวกจากทุกมุมมอง เพื่อให้ได้ผลงานได้ สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน
					5.4 ประเด็นเฉพาะบุคคล ประเด็นใหม่จากการสังเกต	25. หลักสูตรของท่านได้พัฒนาความสามารถ ในการสร้างประเด็นการนำเสนอที่มีลักษณะ เฉพาะตัวของนักศึกษา
					5.5 ความเฉพาะทางผ่านการ เสนอประเด็น	26. หลักสูตรของท่านได้เปิดโอกาสให้ นักศึกษาค้นหาความคิดด้วยรูปแบบวิธีและ สภาพแวดล้อมที่หลากหลายเพื่อปรับเปลี่ยน มุมมองในการค้นพบแนวทางอื่นเพิ่มเติม
					5.6 ชุดความคิดที่เอาหลัก วิชาการมาสนับสนุน	
					5.7 ทักษะการตั้งโจทย์ วิธี แก้ปัญหา	

(จากการสรุปข้อมูลเชิงทฤษฎีกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้วิจัย)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษางานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมด้านความคิดสร้างสรรค์

2. ศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพด้วยทฤษฎีฐานราก (Grounded Theory) ด้วยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง โดยผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) เป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยเลือกกลุ่มผู้ให้ข้อมูลหลักแบบเจาะจงและแบบลูกโซ่ (Snowball) เพื่อเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก ดังรายชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ให้ข้อมูลสัมภาษณ์ในภาคผนวก ก และสังเคราะห์ข้อมูลแนวคิดเชิงทฤษฎี และพัฒนาแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์จากการเรียนการสอนของหลักสูตร คณะวิชา ในมหาวิทยาลัย เพื่อให้ได้ข้อสรุปเชิงทฤษฎี นำไปสู่การพัฒนาตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังแสดงในตารางที่ 9

3. พัฒนาเครื่องมือแบบสอบถามกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และปัจจัยที่ส่งผลต่อกระบวนการความคิดสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต จากทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องประเมินประสิทธิภาพของตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยทดลองใช้กับคณะวิชา ด้วยการประเมินด้วย IOC และสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค หลังจากนั้นเก็บข้อมูลแบบสอบถามเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์สำหรับบัณฑิต และเก็บข้อมูลแบบสอบถามเพื่อวัดกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และปัจจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับอาจารย์ โดยนำส่งแบบสอบถามทั้งสองชุดให้กับทุกคณะวิชาเพื่อขอความอนุเคราะห์ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งบัณฑิตและอาจารย์ แต่ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาจำนวนน้อย ผู้วิจัยจึงใช้แบบสอบถามออนไลน์ โดยการสร้างผ่านเว็บไซต์ www.surveycan.com และส่งลิงค์ (Link) ไปยังอีเมลล์ของบัณฑิตและของอาจารย์แต่ละหลักสูตร ในทุกคณะวิชา รวมถึงแชร์ผ่านกลุ่มเครือข่ายสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook) และเว็บไซต์ของคณะวิชาอีกช่องทางหนึ่งด้วย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ประสานงานตัวแทนบุคลากรฝ่ายวิชาการ ฝ่ายกิจการนักศึกษา และเลขานุการคณะวิชาเพื่อช่วยดำเนินการเก็บข้อมูลและประสานงานข้อมูลบัณฑิตและอาจารย์ ขอความอนุเคราะห์ศูนย์คอมพิวเตอร์ในการส่งข้อมูลผ่านอีเมลล์สำหรับบัณฑิต รวมถึงการประสานงานกับตัวแทนประธานรุ่นของบัณฑิตแต่ละคณะวิชาในการส่งแบบสอบถามให้บัณฑิตที่จบการศึกษาในปี 2557 จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ หลักสูตรแต่ละคณะวิชา ในมหาวิทยาลัยศิลปากร และ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อหาประสิทธิภาพที่ดีของตัวบ่งชี้จากการประเมินกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของคณะวิชาและปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วย การจัดหมวดหมู่ของเนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบข้อมูลการสร้างทฤษฎีฐานราก ด้วยการนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยหลักการตีความ (Interpret) กำหนดรหัสเพื่อจำแนกข้อมูล (Open Coding) และเชื่อมโยงข้อมูลที่ให้รหัสแล้ว (Axial Coding) และบูรณาการข้อมูลที่จัดกลุ่มแล้วให้เป็นเรื่องราวที่มีความหมาย (Selective Coding) (ชาย โพธิสิตา, 2550) เพื่อสร้างแนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และพยายามลดทอนข้อมูลให้เหลือเพียงมโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ควบคู่กับการหาประเด็นในการเชื่อมโยงมโนทัศน์ทั้งหมด ให้มีลักษณะเป็นข้อสรุปเชิงทฤษฎีและเป็นสมมติฐานชั่วคราวโดยวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างกรอบมโนทัศน์จากข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์ชุดแรก (ช่วงเดือนตุลาคมถึงธันวาคม 2557) เพื่อเป็นแนวทางเลือกผู้สัมภาษณ์หลักรายต่อไปและสรุปข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญชุดที่สอง (ช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม 2558) จนคำตอบที่ได้ใหม่ไม่มีความแตกต่างจากคำตอบเดิมที่มีอยู่ การดำเนินเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลไปพร้อม ๆ กัน จากนั้นจึงจัดกลุ่มของมโนทัศน์โดยอาศัยความไวทางทฤษฎี (Theoretical Sensitivity) ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลที่ให้รหัสเพื่อจำแนกกลุ่มข้อความที่มีความหมายของกระบวนการสร้างสรรค์แบบเดียวกัน และจัดกลุ่มประเภทของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นเรื่องราวที่มีความหมาย สร้างความสัมพันธ์และเชื่อมโยงข้อมูลจนนำไปสู่การสร้างมโนทัศน์และสรุปเป็นทฤษฎีฐานราก

2. พัฒนาตัวบ่งชี้ จากกรอบมโนทัศน์สู่ตัวแปรในมิติต่าง ๆ และสร้างแบบสอบถามด้วยการวิเคราะห์ข้อคำถามเพื่อเป็นเครื่องมือวิจัย ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC: Index of Item Objective Congruence) จากผู้เชี่ยวชาญ

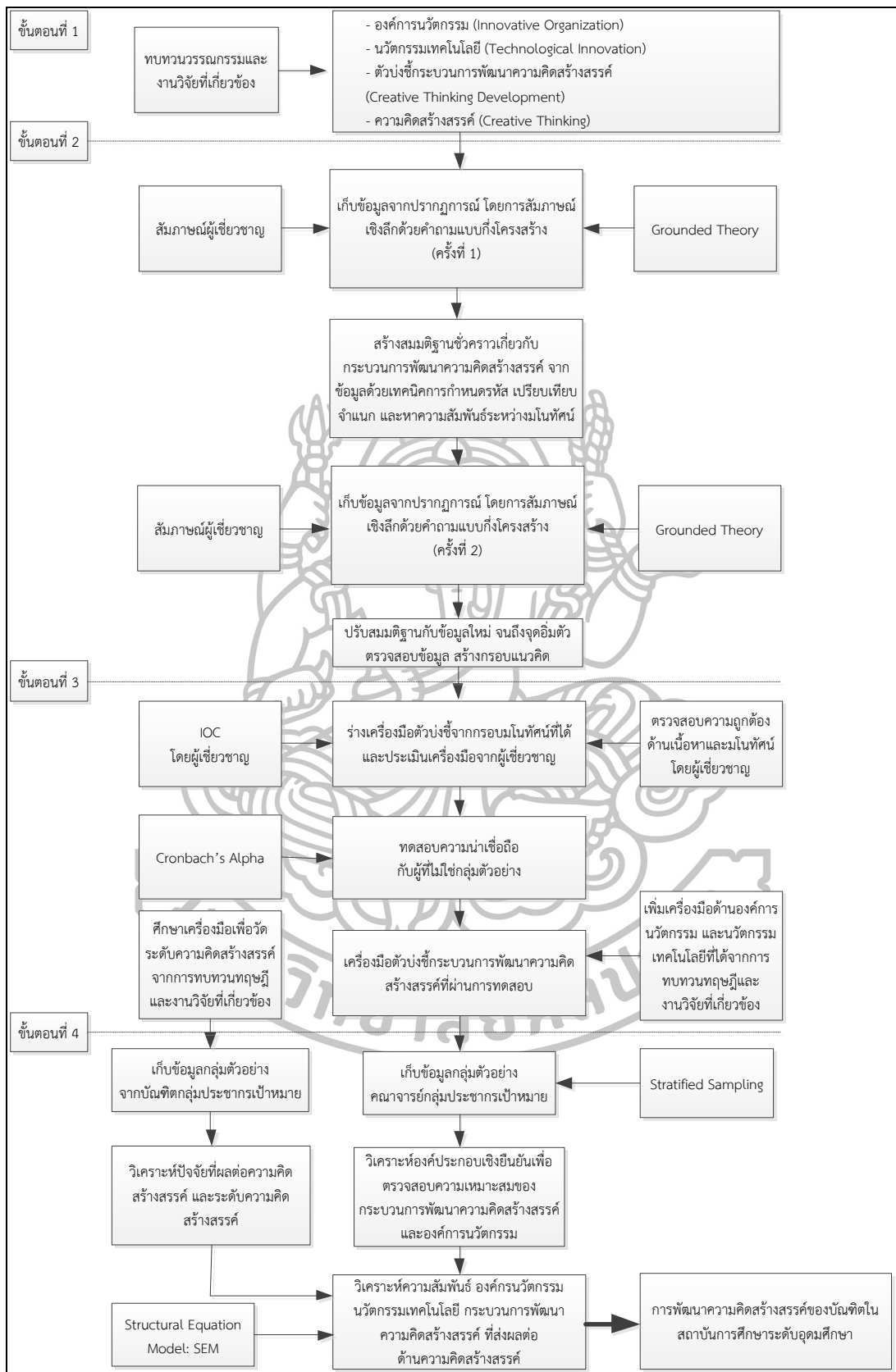
3. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแล้วในข้อ 2. แจกเพื่อทดสอบความเชื่อมั่นด้วยสัมประสิทธิ์ Cornbarch โดยแจกกับประชากรที่ไม่ใช่กลุ่มประชากรเป้าหมาย จำนวน 30 ชุด

4. เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ของประชากรเป้าหมาย โดยใช้วิธีการสุ่มแบ่งชั้นภูมิกลุ่มตัวอย่างบังคิตที่จบในปีการศึกษา 2557 ในสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยศิลปากร

5. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยหาประสิทธิภาพของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อยืนยันว่าตัวแปรสังเกตได้เหมาะสมในการอธิบายตัวแปรแฝงกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ โดยตรวจสอบการทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบ KMO (Kaiser-Mayer-Olkin) เพื่อทดสอบว่าตัวแปรสังเกตได้เป็นอิสระกันหรือเป็นเมตริกซ์เอกลักษณ์หรือไม่ ถ้าค่า KMO มีค่ามาก (เข้าใกล้ 1) แสดงว่าสามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันได้ แต่ถ้าค่า KMO มีค่าน้อย (เข้าใกล้ 0) แสดงว่า ไม่ควรใช้การวิเคราะห์ปัจจัย และพิจารณาความสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้กับตัวแปรแฝงด้วยค่า loading

ที่แสดงค่าน้ำหนักของตัวแปรสังเกตที่อธิบายตัวแปรแฝง และใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (SEM) เพื่อประเมินตัวแบบเพื่อหาความสัมพันธ์ด้านนวัตกรรม เทคโนโลยี องค์กรนวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ จากการดำเนินงานขององค์กร เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรคุณลักษณะแฝงที่เป็นตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม เพื่อแสดงอิทธิพลของตัวแปรแฝงด้วยสัมประสิทธิ์ความถดถอยมาตรฐาน ทั้งอิทธิพลรวม อิทธิพลทางตรง และอิทธิพลทางอ้อม





ภาพที่ 11 แสดงขั้นตอนในกระบวนการดำเนินการวิจัย

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาถึงกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และหาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุขององค์การนวัตกรรม นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม และหาค่าเฉลี่ยตามหน่วยวิเคราะห์ในระดับหลักสูตรของแต่ละคณะวิชา ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และเสนอผลวิเคราะห์ ทั้งรูปแบบการบรรยายข้อมูลเชิงคุณภาพ และการวิเคราะห์เชิงปริมาณ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 การศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย ประกอบด้วย
ขั้นตอนดังนี้

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ระดับบุคคล เพื่อเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

1. การวิเคราะห์เอกสารและผลงานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับองค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเป็นแนวทางในการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ

2. สัมภาษณ์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 26 คน ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารระดับมหาวิทยาลัยและระดับคณะวิชาทั้งอดีตและปัจจุบัน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาต่าง ๆ

3. สรุปผลการสัมภาษณ์และแนวคิดทฤษฎีที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสารแล้วนำมาสร้างตัวแปร

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับความคิดสร้างสรรค์และปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในมหาวิทยาลัยที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์

วิเคราะห์ระดับความคิดสร้างสรรค์ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) และวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตด้วยสถิติ T- Test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การเปรียบเทียบเชิงซ้อน และกลุ่มของปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ด้วยการวิเคราะห์สมการสมนัยอย่างง่าย

ตอนที่ 3 วิเคราะห์องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

วิเคราะห์องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากข้อมูลที่ได้รับที่ได้รับจากคณาจารย์ที่ตอบแบบสอบถาม ด้านองค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล และสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยจำแนกการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อสรุปเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis: CFA) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแปรสังเกตได้ที่อธิบายตัวแปรแฝง เพื่อให้ได้ตัวแปรที่สำคัญ และยืนยันความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) ของเครื่องมือที่สร้างขึ้น

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และระดับความคิดสร้างสรรค์ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้วยสถิติวิเคราะห์โมเดลสมการเชิงโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) เพื่อตรวจสอบโมเดลสมการเชิงโครงสร้างที่สร้างขึ้นตามหลักการทางทฤษฎี มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์หรือไม่

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อสร้างกรอบโมทัศน์ด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การวิเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้กำหนดการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและดำเนินการดังนี้ การวิเคราะห์เอกสาร และผลงานวิจัยเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ องค์การนวัตกรรม และนวัตกรรมเทคโนโลยี ดังแสดงสรุปผลการวิเคราะห์ในบทที่ 2 ในส่วนของผลการสรุปผลการสร้างกรอบโมทัศน์กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้ทฤษฎีฐานรากเพื่อสร้างข้อสรุปเชิงทฤษฎีจากการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการเรียนการสอนและพัฒนาทักษะ กระบวนการคิดของบัณฑิต ได้ข้อสรุปดังนี้

มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่มีอัตลักษณ์ด้านความคิดสร้างสรรค์ และเป็นมหาวิทยาลัยที่ก่อตั้งเป็นลำดับที่ 5 ของประเทศไทยโดยมีจุดเริ่มต้นจากมหาวิทยาลัยที่เป็นเฉพาะทางด้านศิลปะด้วยการบ่มเพาะความรู้ ความเชี่ยวชาญ และถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านศิลปะในรูปแบบผลงานต่าง ๆ ให้กับ

สังคม และพัฒนาองค์ความรู้ด้านวิชาการทั้งศิลปะประยุกต์ มนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตามลำดับ ทำให้บัณฑิตของมหาลัยศิลปากร คือมีความคิดสร้างสรรค์ มีเหตุผล มีอัตลักษณ์เฉพาะตนสูง สามารถทำงานภายใต้ข้อจำกัด ทำงานด้วยความอดทน กล้าแสดงความคิดเห็น มีมนุษยสัมพันธ์ มีจิตอาสา และสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุตามเป้าหมายของนายจ้างได้เป็นอย่างดี และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างดี จากการบ่มเพาะทั้งด้านวิชาการ และความสามารถด้านการคิด จากวิชาพื้นฐานและวิชาเลือกที่เกี่ยวข้องกับศิลปะ เช่น ศิลปะวิจิตร ดนตรีวิจิตร มนุษย์และการสร้างสรรค์ การวาดเส้นเบื้องต้น เป็นทำให้มีกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์หรือส่งผลต่อการบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ดังนี้

1. ด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สามารถสรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ จำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาที่ลักษณะเฉพาะศาสตร์ใน 4 กลุ่มสาขาวิชา ดังนี้

1.1 กลุ่มสาขาวิชาศิลปะ ที่เป็นสาขาวิชาแรกในมหาวิทยาลัยศิลปากรที่สร้างความโดดเด่นและสะท้อนลักษณะของมหาวิทยาลัยศิลปากร คือ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ ซึ่งเป็นศาสตร์ด้านศิลปะที่สร้างความเป็นตัวตน จากการบ่มเพาะด้านวิชาความรู้ศิลปะตั้งแต่เบื้องต้นจนสามารถผลิตบัณฑิตที่สร้างสรรค์ผลงานที่สะท้อนความเป็นตัวตนได้อย่างชัดเจน ผ่านแนวคิด ตัวตน บริบทของสังคมในมุมมองของผู้สร้างผลงานในลักษณะต่าง ๆ เช่น การปั้น ภาพพิมพ์ ภาพวาด และการประยุกต์วัสดุที่ใช้สร้างสรรค์ผลงาน ศิลปะ เป็นต้น ที่ต้องผ่านกระบวนการบ่มเพาะความคิด ฝีมือ ทักษะและมุมมองการสะท้อนสังคมออกมาในรูปแบบผลงานศิลปะ ทั้งสื่อแบบดั้งเดิม สื่อสมัยใหม่ และรูปแบบการวิเคราะห์ผลงานและตัวตนของศิลปิน กลุ่มสาขาวิชาจึงเน้นด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด ผ่านกระบวนการและขั้นตอนต่อไปนี้

1.1.1 ชั้นความรู้พื้นฐาน นักศึกษาต้องศึกษาความรู้พื้นฐานศิลปะ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ด้านการวาดเส้นที่เป็นเหมือนวิชาพื้นฐานของสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับศิลปะและการออกแบบ ทั้งศิลปะแบบดั้งเดิม และศิลปะสมัยใหม่ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ต้องฝึกการวาดภาพด้วยมือเพื่อให้เกิดทักษะ ความเชี่ยวชาญของพื้นฐานความรู้ด้านศิลปะเบื้องต้น องค์ประกอบศิลป์ ทฤษฎีด้านศิลปะ เพื่อเป็นการปรับพื้นฐานความรู้และทักษะของนักศึกษา

1.1.2 ชั้นพัฒนาทักษะและศึกษาแนวทางด้านศิลปะ เป็นการฝึกความเชี่ยวชาญเฉพาะทางมากขึ้น จำนวนนักศึกษาน้อยลงเนื่องจากแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ทักษะมี 2 รูปแบบ คือ ผลงานและการถ่ายทอดกระบวนการความคิด การแสดงออกด้วยการใช้ฐานคิด เหตุและผลหรือตรรกะด้านความคิดในการสนับสนุนการแสดงความคิดเห็นและผลงานด้านศิลปะ การศึกษาดูงานผลงานศิลปะที่สอดคล้องกับการเรียนการสอน เช่น พิพิธภัณฑ์ แกลอรี (Gallery) โบราณสถาน วัด เป็นต้น เพื่อเรียนรู้ผลงานศิลปะในสังคมโดยรอบ

1.1.3 **ขั้นสร้างความคิด ตรวจสอบความคิด** เป็นการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกฝน และสร้างผลงานด้านศิลปะ โดยการแนะนำรายบุคคล ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาจะมีความสนิทสนมกันเพื่อเปิดความคิดและแสดงลักษณะส่วนบุคคล อาจารย์ผู้สอนจะสังเกตและดึงความสามารถผ่านมุมมองของนักศึกษา โดยติดตามและตรวจสอบความคิด การเก็บข้อมูล การนำเสนอที่ผ่านกระบวนการกลั่นกรองด้านความคิดเพื่อเป็นโครงร่างด้านความคิดที่เป็นเอกลักษณ์ ความครอบคลุมของข้อมูล (ความกว้าง) รายละเอียดของข้อมูล (ความลึก) การเปรียบเทียบ เพื่อสร้างความคิดที่หลากหลายให้กับแต่ละบุคคล การหาความหมายของบริบทรอบตัว ได้แก่ การแนะนำชี้แนะในภาคปฏิบัติ แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม การสื่อความหมายที่สอดคล้องกับแนวคิด โดยผ่านการตรวจสอบการเรียนการสอนโดยอาจารย์เป็นกลุ่ม ทำให้มีความคิดที่หลากหลายตามความเชี่ยวชาญเฉพาะทางของอาจารย์แต่ละท่าน การเก็บข้อมูลของนักศึกษา การสัมภาษณ์ สังเกต กล้าเล่าความคิดเสนอความคิด และข้อเท็จจริง ความสนิทสนม รวมถึงฝึกการแก้ปัญหาโดยให้โจทย์หรือหัวข้อตามความสนใจและไม่เปลี่ยนหัวข้อเพื่อฝึกกระบวนการแก้ปัญหาต่ออุปสรรคต่าง ๆ ของนักศึกษา การลดช่องว่างระหว่างอาจารย์และนักศึกษา จึงเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนที่ให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการนำเสนอผลงาน

1.1.4 **ขั้นสร้างความคิดใหม่ ผสมผสานทักษะด้านความคิดกับ บริบทสังคม** แนวโน้มปัจจุบัน จัดกรอบความคิด จากรูปแบบแนวคิดต่าง ๆ ได้แก่ การสังเกต การชี้แนะจากผู้สอน ให้เรียนรู้จากประเด็นปัญหาต่าง ๆ โดยมีอาจารย์เป็นผู้ชี้แนะแนวทาง เลือกในสิ่งที่ชอบ ผ่านการค้นคว้า วิเคราะห์ประเด็นนำเสนอ แสดงทัศนะ มีการอ้างอิง เป็นการกลั่นกรองความเป็นตัวตน ตามความชอบและความสนใจ สร้างความสามารถเฉพาะทางของนักศึกษาตามความชอบและความสนใจของแต่ละบุคคล

1.1.5 **ขั้นการนำเสนอความคิดและผลงานที่มีอัตลักษณ์ วิเคราะห์ประเด็นปัญหา** สามารถนำเสนอมุมมองกับบริบทปัจจุบันอย่างเป็นเหตุเป็นผล การเป็นคนช่างสังเกต สนใจสังคมและสภาพแวดล้อม การสร้างผลงานที่จูงใจผู้พบเห็นหรือผู้รับสื่อ วิธีการนำเสนอที่โดดเด่น ความสอดคล้องกับกระบวนการความคิด การนำเสนอมี 2 รูปแบบคือ การนำเสนอที่เน้นเชิงความคิด นำไปสู่การสร้างงาน การสร้างรูปแบบ เน้นเรื่องราว และการนำเสนอที่ไม่เน้นเชิงความคิด เป็นการสะท้อนอารมณ์ ความรู้สึก รูปแบบการสร้างสรรคเปลี่ยนไปตามแนวคิดของศิลปินกับการนำเสนอ ทั้งสองรูปแบบเป็นความคิดสร้างสรรค์ ที่พิจารณาจากการนำเสนอเนื้อหา วิธีการ รูปแบบ เทคนิค เช่น เนื้อหาใหม่ เทคนิคใหม่ วิธีเขียน การวางองค์ประกอบ รูปแบบต่าง ๆ ของผลงานศิลปะที่ถูกตรวจสอบความคิดโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ศิลปะประยุกต์ ได้แก่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะมัณฑนศิลป์ และคณะดุริยางคศาสตร์ ซึ่งเป็นการที่เน้นการเรียนการสอนที่มีพื้นฐานด้านศิลปะ และประยุกต์กับการนำไปใช้

ในชีวิตจริง โดยคำนึงถึงการใช้งานจริงที่ผสมผสานแนวความคิดของผู้สร้างสรรค์ผลงานด้วย แนวความคิดด้านศิลปะที่มีอัตลักษณ์ โดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งผู้ใช้งาน สภาพแวดล้อม งบประมาณ วัสดุที่เหมาะสม เป็นต้น โดยในสาขาวิชาที่เป็นวิชาชีพมีกรอบของวิชาชีพที่กำหนดให้มีการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ ที่ควบคุมโดยสภาวิชาชีพด้านสถาปัตยกรรม แต่ด้วยสภาพแวดล้อมและ กระบวนการเรียนการสอนและการเน้นเนื้อหาวิชาด้านการออกแบบและกระบวนการคิด รวมถึงการลดช่องว่างระหว่างอาจารย์ผู้สอนกับนักศึกษา ทำให้เกิดความแตกต่างด้านอัตลักษณ์ของบัณฑิต ที่มีรากฐานวิชาความรู้ของวัฒนธรรมด้านศิลปะ โดยมีกระบวนการในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ บัณฑิตดังนี้

1.2.1 การปรับปรุงพื้นฐานความรู้ด้านศิลปะ เนื่องจากนักศึกษามีความสามารถ ด้านศิลปะและการประยุกต์เป็นพื้นฐานในการสอบคัดเลือก ทั้งด้านการวาดเส้น วาดภาพ จึงต้องสร้าง ความคุ้นเคยกับนักศึกษา ปรับทัศนคติด้านการเรียนและวิชาชีพ ให้นักศึกษาได้รู้จุดมุ่งหมายของการ เรียน รู้เป้าหมาย หลักการ ทฤษฎีพื้นฐาน ของวิชาชีพ

1.2.2 การประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบและการแสดงออกด้านผลงาน โดยใช้จินตนาการเพื่อสร้างแนวความคิด สร้างแรงบันดาลใจในการสร้างผลงานที่ถูกต้องผ่านด้วย แนวความคิดทฤษฎีและหลักการออกแบบที่ถูกต้อง ให้นักศึกษาต้องเข้าใจหลักการของศาสตร์ด้าน วิชาการ อาจารย์ผู้สอนต้องพัฒนาและสร้างให้นักศึกษากล้าแสดงออกทางความคิด รับรู้เงื่อนไขทาง สังคมสามารถสร้างความคิดของตัวเอง โดยเริ่มพัฒนาศักยภาพในการออกแบบด้วยการเรียนการสอน แบบการมอบหมายงานโครงการ (Project Base Learning) ที่พัฒนาการเรียนรู้จากง่าย คือการ ออกแบบบ้าน ที่ต้องรวมถึงโครงสร้างและรูปแบบที่มีความซับซ้อนไม่มาก และการพัฒนาการเรียนรู้ ด้วยการออกแบบที่มีความซับซ้อนและขนาดของพื้นที่ (Scale) ที่ใหญ่และมีความซับซ้อนมากขึ้นใน ชั้นปีสูง ๆ คือระดับห้างสรรพสินค้า ชุมชน และเมือง ตามลำดับ

1.2.3 โครงสร้างความเป็นเอกลักษณ์ เป็นกระบวนการพัฒนาทักษะ การทำงานอย่างเป็นขั้นตอน การวางแผน การเรียนรู้กระบวนการของแต่ละสาขาวิชาที่ถูกต้อง พัฒนา กระบวนการคิดโดยใช้ตรรกะ (Logical Thinking) การใช้เหตุผล การวิเคราะห์ (Analytical Thinking) การคิดเชิงวิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) มีการเรียนปฏิบัติและการดูงานทั้งที่เป็นแบบ ทางการโดยมีอาจารย์ผู้สอนพาไปดูงานและอย่างไม่เป็นทางการโดยการสัมผัสผ่านสถานที่ที่เกี่ยวข้อง กับการออกแบบ เช่น วัดพระแก้ว ตึก อาคาร ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น สภาพแวดล้อมของ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่ตั้งอยู่กรุงเทพฯ จึงมีความสำคัญในการเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับนักศึกษา รวมถึง คณะวิชาด้านศิลปะที่ตั้งอยู่ที่เดียวกัน ให้นักศึกษาได้สัมผัสความงามและแนวความคิดด้านศิลปะ จากคณะวิชาต่าง ๆ และต้องมีการฝึกฝนพัฒนาแนวความคิดด้วยการนำเสนอผลงานอย่างต่อเนื่อง

1.2.4 การเลือกแนวทางความเชี่ยวชาญเฉพาะตน พัฒนาความคิด ความถนัดเฉพาะทาง การสร้างความสามารถหรือร่องเอกลักษณ์เฉพาะบุคคล ดึงความสามารถเฉพาะบุคคล โดยการตรวจสอบแนวคิด การประเมินแนวคิด วิเคราะห์ ตรวจสอบแก้ไขข้อผิดพลาด การเชื่อมโยงแนวความคิดกับความเป็นไปได้เชิงทฤษฎี วิเคราะห์ปัญหา ความเป็นไปได้ในการนำเสนอโดยต้องวิเคราะห์แบบรอบด้าน (360 องศา) ความละเอียดรอบคอบ จัดลำดับความสำคัญ มีความชัดเจน การทำโครงการที่เกี่ยวข้องกับสังคมสภาพแวดล้อมต้องแบบให้ถูกที่และเหมาะสมกับช่วงเวลา (Time and Space) ในบริบทของสังคม โดยพิจารณาผลงานจากแนวความคิด ปรัชญา การนำใช้งาน สังคม เศรษฐกิจ เป็นต้น อาจารย์ผู้สอนมีการติดตามความคิดจากการพัฒนาผลงานเป็นระยะ นักศึกษาต้องมีความสามารถในการนำเสนอทั้งด้วยตนเองและผลงานที่สะท้อนแนวความคิด โดยเป็นการเรียนรู้ทั้งแบบปัญหา (Problem Base Learning) แบบวิจัย (Research Base Learning) และแบบพื้นที่ (Area Base Learning)

1.2.5 อัตลักษณ์ (Identity) ความเป็นตัวตน ที่มีความเฉพาะทางผ่านการนำเสนอแนวคิด จากการเรียนการสอน ที่มีอาจารย์ที่เชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่ภาควิชาการณผลงานของนักศึกษา อาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญเป็นที่ยอมรับของสังคม อาจารย์ที่รู้บริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคม สามารถใช้วิชาความรู้นอกเหนือจากการสอนที่เป็นสภาพแวดล้อมของสังคมและการดำเนินการธุรกิจรวมถึงด้านวิชาความรู้จากประสบการณ์จริง เพื่อสอนให้นักศึกษามีความรู้ที่สามารถมองเห็นแนวโน้มของการใช้วิชาความรู้ในอนาคต เป็นต้นน้ำแห่งปัญญาคือพัฒนาองค์ความรู้นำสังคมปัจจุบัน โดยมีอาจารย์ในคณะ ผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์พิเศษ เป็นต้นแบบและแนวทางในการสร้างความคิด การใช้โจทย์ปัญหา กรณีศึกษาในชีวิตจริง การดูงานในสภาพแวดล้อมที่มีทั้งวัฒนธรรมและความทันสมัย และการประยุกต์ใช้ความคิดที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมที่ต้องถูกเวลาและสถานที่ บัณฑิตส่วนใหญ่มีความเป็นอัตลักษณ์ของตนเองสูง มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานโดยข้อจำกัดและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม มีความคิดที่ละมุน ละเอียดอ่อน ความสร้างสรรค์ สามารถแสดงออก ผ่านผลงาน ความคิด ที่มีการตรวจสอบจากอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญแต่ละด้าน

ความคิดสร้างสรรค์ในกลุ่มสาขาศิลปะประยุกต์ คือ ผลงานที่แสดงออกด้านแนวความคิดที่ผ่านการวิเคราะห์ ตีความ ที่มีความละเอียดรอบคอบและความลุ่มลึกในด้านศิลปะโดยใช้หลักการเหตุและผลที่สะท้อนถึงความงามที่ผ่านกระบวนการที่มีการกลั่นกรองความคิดที่สอดคล้องกับบริบทของสังคมอย่างถูกต้อง และสามารถนำสังคมด้วยต้นน้ำทางปัญญา

1.3 กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ได้แก่ คณะโบราณคดี อักษรศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ วิทยาการจัดการ เป็นการเรียนการสอนที่เน้นด้านสังคม มนุษยศาสตร์ สภาพแวดล้อม วัฒนธรรม ดนตรี วรรณคดี และประวัติศาสตร์ รวมถึงการจัดการ การเรียนการสอนจึงเป็นทั้งการ

บรรยาย การศึกษาดูงาน การใช้ชีวิตหรือวิชาความรู้ร่วมกับสังคม การมองปัญหา และการวิจัยและพัฒนาเพื่อมองเห็นปัญหาและประเด็นสำคัญของสังคม โดยมีกระบวนการในการบ่มเพาะความรู้และสอดแทรกความคิดสร้างสรรค์ เน้นกระบวนการคิด ค้นคว้า วิจัย และทักษะในการนำเสนอ ทั้งทักษะการพูดการนำเสนอ ทักษะการค้นคว้าเพื่อศึกษาข้อมูลที่มีเนื้อหาสดใหม่และทันต่อเหตุการณ์ ทักษะการเขียนทั้งรูปแบบบรรยาย บทความ รายงานวิจัย บทโฆษณา บทบรรยาย เป็นต้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านอักษรศาสตร์สามารถสร้างอัตลักษณ์และความสร้างสรรค์จากผลงานเขียนได้อย่างสร้างสรรค์ และทักษะในการนำเสนอทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อสร้างสรรค์ในรูปแบบต่าง ๆ สามารถทำงานเชิงพัฒนาและสร้างสำนึกต่อสังคม โดยมีขั้นตอนและกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1.3.1 ความรู้พื้นฐาน เป็นการเรียนรู้ ทฤษฎีและแนวคิดพื้นฐาน โดยสอดแทรกวิชาด้านความคิดสร้างสรรค์ เช่น ศิลปะวิจิตรศิลป์ ดนตรีวิจิตรศิลป์ การวาดเส้น เป็นต้น เพื่อให้นักศึกษาได้ซาบซึ้งรู้คุณค่าของความงาม และต้องมีความรู้พื้นฐานที่เพียงพอและรู้ถึงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ในแต่ละศาสตร์ของสาขาวิชา

1.3.2 พัฒนากระบวนการคิด โดยการฝึกทักษะ การคิดวิเคราะห์ การสืบค้นข้อมูลจากความอยากรู้ ช่องว่างทางความคิด สร้างแรงจูงใจในการเรียนและความสำคัญของวิชาทัศนคติ เจตคติที่ดี กระตุ้นให้เกิดการพัฒนาด้านกระบวนการคิด ให้นักศึกษากล้าแสดงออก มีการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างนักศึกษา (Peer to Peer) และระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา (Master to peer) ให้นักศึกษาได้รู้ถึงแนวคิด ทฤษฎี องค์ความรู้ในศาสตร์ของสาขาวิชา กระตุ้นเพื่อสร้างวิคิดและวิธีการในการเข้าถึงความรู้ของแต่ละศาสตร์ เทคนิคในการเข้าถึงข้อมูลทั้งแบบปฐมภูมิและทุติยภูมิ สร้างประสบการณ์จากการศึกษาดูงาน การออกภาคสนาม และการเข้าถึงชุมชน ฝึกกระบวนการเขียน สร้างโจทย์ปัญหา เพื่อฝึกกระบวนการคิด โดยมีวิชาเลือกเฉพาะทางที่หลากหลายวิชาให้นักศึกษาเลือกตามความถนัดและ ความสนใจ

1.3.3 การทดลองปฏิบัติจริง พัฒนาความสามารถฝึกการนำไปใช้ เช่น ศิลปะการพูด ศิลปะการเขียน เป็นต้น โดยการนำความรู้ที่มีอยู่กับกระบวนการเรียนการสอนมาสังเคราะห์เพื่อสร้างผลงาน ฝึกหาตั้งคำถามการคิดเชิงวิเคราะห์ ตรรกะการคิด การแสดงความคิดเห็น โดยสังเกตจากคุณภาพของการตั้งคำถาม และโจทย์ปัญหา ลงภาคสนามและปฏิบัติจริง เชื่อมโยงความรู้ทฤษฎีกับสถานการณ์จริงและเป็นประเด็นที่ร่วมสมัยเพื่อให้นักศึกษาได้เชื่อมโยงแนวคิดได้เรียนรู้ถึงเทคนิคและเครื่องมือในการเข้าถึงความรู้ การจัดการความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริง สร้างสมมติฐาน และข้อมูลเบื้องต้น มีการเชิญอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาและเป็นที่ยอมรับในแวดวงวิชาการ เพื่อสร้างแนวคิดเชิงลึกและสร้างแรงจูงใจทางวิชาการให้กับนักศึกษา

1.3.4 ความถนัดเฉพาะทาง กลั่นกรองความคิด การปฏิบัติซ้ำ การลองผิดลองถูก เอาใจใส่และขยันทุ่มเท ทำงานหนักกับสิ่งที่สนใจ เพื่อให้เกิดความสามารถและศักยภาพใน

แนวทางของสาขาวิชาที่สนใจ การเปิดความคิดและจินตนาการตามความสนใจและศึกษาถึงความ เป็นไปได้ของโจทย์ปัญหาโดยกล้าที่จะคิดนอกกรอบ ตรวจสอบกระบวนการคิดอย่างมีระบบมีเหตุผล โดยใช้วิธีการหาความรู้มาสนับสนุนแนวความคิด กลั่นกรองความคิด คิดแก้ปัญหาอย่างรอบด้าน ภายใต้อำนาจจำกัดต่าง ๆ เช่น การเลือกประเด็นที่สนใจ กับเนื้อหา รูปแบบวิธี ระยะเวลา งบประมาณ เป็นต้น ฝึกกระบวนการแตกประเด็นความคิด การคัดเลือกประเด็น การนำเสนอและการอภิปราย สามารถแสดงข้อโต้แย้งทางวิชาการ โดยการใช้เครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ของ นักศึกษา

1.3.5 ความสามารถเฉพาะทางหรือลักษณะเฉพาะบุคคล เป็นการสร้างความสามารถของนักศึกษาตามความเฉพาะเจาะจงในประเด็นที่สนใจเพื่อสร้างชุดความคิดของตัวเอง (Mind Set) ที่ใช้หลักวิชาการมาสนับสนุนชุดความคิดอย่างละเอียดรอบคอบ ถูกกาลเทศะ (Time and Space) และถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยผ่านการนำเสนอผลงานด้านวิจัยและการสร้างสรรค์ โดยคณาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง

ความสามารถในกลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คือการที่นักศึกษา สามารถสร้างเนื้อหา ข้อมูล ผลการวิจัย หรือวิธีการใหม่ ผ่านงานเขียน ภาษา ผ่านการนำเสนอ ความคิดในรูปแบบต่าง ๆ รวมถึงการบูรณาการศาสตร์ เพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ ผลงานที่ไม่ซ้ำกับผู้ที่เคยทำ ไว้แล้ว มีกระบวนการคิดและขั้นตอนที่ถูกต้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านกระบวนการวิจัย

1.4 กลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แก่ คณะวิทยาศาสตร์ คณะ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี คณะเภสัชศาสตร์ เป็นคณะที่รอบแนวคิดด้านความรู้ระเบียบ วิธีที่ชัดเจน ตามลำดับ คือ คณะวิทยาศาสตร์เรียนพื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เพื่อเป็นเครื่องมือ ในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์อื่น ๆ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเน้นการประยุกต์ใช้ความรู้ ด้านวิทยาศาสตร์จึงมีความจำเป็นต้องเรียนวิชาพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ จากคณะวิทยาศาสตร์ ด้าน คณะเภสัชศาสตร์มีกรอบความรู้ที่ถูกควบคุมโดยสภาวิชาชีพที่เน้นความรู้ที่เที่ยงตรงแม่นยำ เพราะ เป็นการนำความรู้ไปใช้กับชีวิตคน โดยกลุ่มวิชานี้มีการเรียนการสอนที่ต้องมีทั้งภาคบรรยาย ภาคปฏิบัติจากการทดลองที่สอดคล้องกับภาคทฤษฎี และการนำไปความรู้ประยุกต์ใช้ตามหลักการ ของแต่ละศาสตร์ที่มีความอ่อนและแข็ง รวมถึงการประยุกต์ใช้แตกต่างกัน โดยวิทยาศาสตร์เน้นให้รู้ ทฤษฎีหลักการเพื่อนำเครื่องมือไปประยุกต์ใช้ในศาสตร์วิชาอื่น ๆ โดยมีการเรียนรู้แบบการตั้งคำถาม ให้โจทย์ปัญหาเพื่อใช้แนวคิดทฤษฎีในการแก้ปัญหาในสังคมปัจจุบัน เน้นการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ เครื่องมือทั้งที่เป็นเครื่องมือจากการปฏิบัติการ และเครื่องมือทางความคิด เช่น การใช้ความรู้ทฤษฎี ทางคณิตศาสตร์เพื่อประยุกต์ใช้กับโจทย์ชีวิตจริง เป็นต้น การเรียนการสอนที่เน้นบรรยาย การ อภิปราย ประยุกต์แนวคิดทฤษฎี มองปัญหาและหาแนวทางแก้ไข โดยอธิบายด้วยเหตุผล ใช้ความรู้ และทักษะการคิด พัฒนาจนเกิดความเชี่ยวชาญให้สามารถมองปัญหาและสร้างรูปแบบปัญหาได้อย่าง

อัตโนมติ เน้นการศึกษาถึงกระบวนการคิด ที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎี โดยมีกระบวนการเรียน การสอน ดังนี้

1.4.1 เรียนรู้พื้นฐานของวิชา ศึกษาถึงความรู้ของศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ กระบวนการสื่อสาร กระบวนการคิด ในบางสาขาวิชามีการเรียนรู้พื้นฐานด้านศิลปะการวาดเพื่อเป็น พื้นฐานในการประยุกต์ใช้ในสาขาวิชา เช่น สาขาด้านวิศวกรรมศาสตร์ต้องเรียนทุกสาขาวิชา เพื่อ นำไปใช้ในการพัฒนากระบวนการออกแบบ สาขาชีววิทยานำไปใช้ในการทำภาพร่างสิ่งมีชีวิต สาขา เกษตรศาสตร์นำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และการจัดร้านยา เป็นต้น

1.4.2 ความเข้าใจในศาสตร์ของสาขาวิชา ฝึกกระบวนการคิด ทักษะการแก้ โจทย์ปัญหา การใช้เหตุผล รู้ถึงกระบวนการในการสร้างความรู้ของแต่ละศาสตร์สาขาวิชา สร้าง ความเชี่ยวชาญในการมองปัญหาและแปลปัญหาในรูปของสัญลักษณ์ หรือสร้างรูปแบบความคิดได้ สร้างความใกล้ชิดกับนักศึกษาเพื่อลดช่องว่างในการนำเสนอความคิด และช่วยให้นักศึกษามีความกล้า แสดงออกมากขึ้น กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ เรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการของแต่ละสาขาวิชา

1.4.3 การพัฒนาความคิด รู้ถึงหลักการ และทฤษฎีที่ครอบคลุมในศาสตร์ให้รู้ ถึงเครื่องมือต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาที่หลากหลาย เทคนิคในแต่ละศาสตร์ การ เชื่อมโยงผลการทดลองกับทฤษฎี ระเบียบวิธีขั้นตอน มีการวางแผนเพื่อสร้างความคิดก่อนลงมือ ปฏิบัติจริง เรียนรู้การเผชิญกับปัญหาที่มีข้อจำกัดและใช้วิธีในการแก้ปัญหาโดยไม่หลีกเลี่ยงปัญหา โดยมีอาจารย์ผู้สอนเป็นผู้ตรวจสอบแนวความคิดเป็นระยะ นักศึกษานำเสนอผลงานด้วยความกล้า แสดงความคิดเห็น ในการวิภาควิจาณ์

1.4.4 การพัฒนากระบวนการคิด มุ่งสาขาวิชาหรือเนื้อหาเฉพาะเจาะจงที่ สนใจ สร้างความท้าทายในการแก้ปัญหา บ่มเพาะความคิด ทักษะการคิดวิเคราะห์โดยอ่านบทความ วิจัย และนำเสนอความคิดวิเคราะห์ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน แลกเปลี่ยน เรียนรู้ การแตกความคิดและเอกแนวความคิดที่เป็นไปได้ มีส่วนร่วมในการทำจริง มีความละเอียด รอบคอบ ทักษะการตั้งโจทย์ปัญหาเป็นการแสดงถึงการตรวจสอบกระบวนการคิดในความคิดของ ความรู้ การตกตะกอนความคิด พิจารณาคำตอบก่อนตอบคำถาม สามารถเข้าใจเหตุผลในการตอบ คำถาม สร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองที่สามารถแสวงหาความรู้ที่ทันสมัยอยู่เสมอ

1.4.5 การนำเสนอแนวคิด จากการพัฒนาโจทย์ปัญหา วิธีการแก้ปัญหา โดย ใช้หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อประมวลความรู้ทั้งหมด มีการเชิญผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขาวิชา เพื่อบรรยายเปิดความคิดให้รู้ถึงแนวโน้มและสภาพปัจจุบันของแต่ละศาสตร์ มีการบูรณาการ ภาคเอกชนที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาการเรียนการสอนและนำองค์ความรู้ในมหาวิทยาลัยไป ประยุกต์ใช้ โดยนักศึกษาเป็นผู้นำเสนอแนวความคิด

สร้างสรรค์ของกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือ การปรับกระบวนการเพื่อให้ได้มาซึ่งผลลัพธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ผลงานที่จับต้องได้ที่แตกต่างกันโดยมีการนำเสนอแนวคิดโดยดูที่กระบวนการคิด การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา โดยการนำเสนอที่มีแหล่งที่มาของฐานคิด เหตุผลในการสนับสนุนแนวคิด การออกแบบความคิดโดยใช้วิชาความรู้ในสาขาวิชาเพื่อแตกความคิด และจินตนาการภายใต้เงื่อนไขและกรอบทฤษฎีของแต่ละสาขาวิชา

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์ ได้แก่

2.1 ผู้บริหาร เป็นผู้ขับเคลื่อนการดำเนินงานของคณะวิชาและหลักสูตรต่าง ๆ ในการวางนโยบาย จัดสรรงบประมาณที่สนับสนุนการเรียนการสอนและกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และถ่ายทอดนโยบายไปยังหลักสูตรต่าง ๆ

2.2 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์เป็นผู้สร้างแรงจูงใจที่สำคัญในการเรียนการสอน การวางแผนการสอน พัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา การที่อาจารย์ผู้สอนมีประสบการณ์และจิตวิญญาณความเป็นครู ความทุ่มเท เอาใจใส่และดูแลและตรวจสอบการพัฒนาความคิดนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง เห็นถึงศักยภาพของนักศึกษา และสามารถสร้างความสามารถให้นักศึกษาได้ อาจารย์ผู้สอนจึงมีความสำคัญในการตรวจสอบกระบวนการคิด การสร้างวัฒนธรรมและทิศทางการเรียนการสอนให้ไปในแนวทางเดียวกัน กระตุ้นให้เกิดทักษะ ความอยากรู้ในเนื้อหาวิชาของแต่ละกลุ่มสาขาวิชา สร้างทัศนคติที่ดีในศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ สำหรับนักศึกษา ติดตามความคิดผ่านรูปแบบการเรียนการสอน ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจึงมีส่วนสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ถึงแม้หลักสูตรมีความสำคัญแต่อาจารย์ไม่สามารถปรับใช้กระบวนการในการถ่ายทอดและการฝึกฝนความสามารถ ทักษะ ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ของนักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล

2.3 นโยบายการบริหารจัดการด้านการศึกษา และ โครงสร้างการบริหารงาน คือการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ จำนวนรับนักศึกษา เกณฑ์การรับนักศึกษาตามความสามารถ การจำแนกกลุ่มนักศึกษา การจัดตารางเรียนที่เอื้อต่อการเรียนรู้ จำนวนหน่วยกิต และชั่วโมงการเรียนรู้ทั้งในหลักสูตรและนอกหลักสูตรที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดความรวดเร็ว ความคล่องตัวในการดำเนินการด้านการเรียนการสอน

2.4 หลักสูตรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ หลักสูตรเป็นการกำหนดทิศทางในการเรียนการสอนของแต่ละกลุ่มสาขาวิชา ทุกหลักสูตรมาตรฐานการเรียนรู้ของนักศึกษา แต่ต้องสอดแทรกลักษณะเฉพาะเพื่อสร้างความแตกต่างและลักษณะเฉพาะของบัณฑิตจากมหาวิทยาลัยศิลปากรด้วยการเพิ่มความรู้ในวิชาด้านความคิดและความคิดสร้างสรรค์

2.5 งบประมาณ ที่สนับสนุนการเรียนการสอน การศึกษาดูงาน การส่งเสริม ประสพการณ์ การพัฒนาการเรียนการสอนที่ส่งเสริมด้านความคิดสร้างสรรค์และการสร้างองค์ความรู้ของกลุ่มสาขาวิชา

2.6 การบริหารด้านทรัพยากรมนุษย์ การพัฒนาความรู้ในศาสตร์และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง การส่งเสริมการเรียนรู้ของอาจารย์ผู้สอนกับบริบทของสังคมในปัจจุบัน

2.7 พนักงานสายสนับสนุนวิชาการ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน ลดภาระงานด้านเอกสารและงานประจำ (Routine) เช่น งานเอกสาร การประสานงาน อาคารสถานที่ เป็นต้น ช่วยส่งเสริมให้อาจารย์สามารถจัดสรรเวลาและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

2.8 วัฒนธรรมองค์การ การสร้างองค์การแห่งการเรียนรู้ การกำหนดทิศทางของ หลักสูตรร่วมกัน การประชุมหารือแบบไม่เป็นทางการ การสร้างบรรยากาศในการทำงานร่วมกัน

2.9 สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสาขาวิชาด้านศิลปะ และศิลปะประยุกต์ที่มีสภาพแวดล้อมเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านศิลปะทั้งศิลปะตะวันตกและศิลปะ ตะวันออก ในรูปแบบของแกลอรี พิพิธภัณฑ์ โบราณสถานต่าง ๆ สภาพแวดล้อมของมหาวิทยาลัย ศิลปากร วังท่าพระเอื้อต่อการเรียนรู้ด้านศิลปะ และแหล่งเรียนรู้สมัยใหม่ สภาพแวดล้อมที่มีศาสตร์ วิชาใกล้เคียงกัน ทำให้อาจารย์ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ มีผู้เชี่ยวชาญที่มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ และเป็นแบบอย่างในวิชาชีพ สำหรับกลุ่มสาขาวิชาอื่น ๆ สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่มีความ ใกล้ชิดและซึมซับความรู้ด้านศิลปะ นักศึกษาที่อยู่ในมหาวิทยาลัยทำให้มีเวลาในการฝึกปฏิบัติใน ห้องปฏิบัติการได้อย่างเต็มที่

2.10 นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี (เครื่องมือ อุปกรณ์ด้านการศึกษา เทคโนโลยี สารสนเทศ) เครื่องมือสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ แหล่งข้อมูล ห้องสำหรับค้นข้อมูล เครื่อง คอมพิวเตอร์สำหรับสืบค้นข้อมูลที่ต้องเน้นความใหม่และความสดของข้อมูล เครื่องมือด้านเทคโนโลยี มีความสำคัญในการพัฒนาการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเป็นแหล่งค้นคว้าความรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.11 นักศึกษา ความสามารถด้านทักษะและกระบวนการพัฒนา กล้าคิด กล้าถาม กล้าแสดงออก การแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในชั้นเรียน (Peer to Peer) จากอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ (Master to Peer) ความชอบ ความถนัด ความสนใจและใส่ใจในการเรียนรู้ พื้นฐานของ ครอบครัว จุดมุ่งหมาย ความมั่นใจในศักยภาพ ความสามารถ การเข้าร่วมกิจกรรม ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ ส่งเสริมประสพการณ์จริง ทั้งการดูงานในรายวิชา การดูงานนอกรายวิชา

2.12 เครือข่ายภาคเอกชน ศิษย์เก่า ผู้ทรงคุณวุฒิในศาสตร์สาขาวิชาต่าง ๆ และ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จากประสพการณ์และสถานการณ์จริง

ปัจจัยที่ส่งเสริมและสนับสนุนต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาแต่ละกลุ่มสาขาวิชา มีความสำคัญมากน้อยแตกต่างกันตามความเฉพาะเจาะจงของกลุ่มสาขาวิชา หลักการ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นด้านความคิด ด้านบริบทของสังคม ด้านเครื่องมือที่เป็นกระบวนการส่งเสริมการเรียนรู้ ด้านการพัฒนาหลักสูตรที่มีการเปลี่ยนแปลงเพื่อให้สอดคล้องกับสังคมปัจจุบัน และสอดคล้องกับทิศทางของสังคมในอนาคต ดังแสดงข้อสรุปในตารางที่ 10 และภาพที่ 12

ตารางที่ 10 ข้อสรุปกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างข้อสรุปเชิงทฤษฎี

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มสาขาวิชา				รูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
	ศิลปะ	ศิลปะประยุกต์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์	
1. การพัฒนาความรู้	ความรู้พื้นฐาน	การปรับปรุงพื้นฐานความรู้	เรียนพื้นฐานของวิชา	ความรู้พื้นฐานทฤษฎี	พัฒนาและสร้างความรู้พื้นฐานในแต่ละกลุ่มสาขาวิชา และวิชาด้านศิลปะ การรับรู้ถึงความงาม
2. การพัฒนาทักษะและทัศนคติ	พัฒนาทักษะและศึกษาแนวทางด้านศิลปะ	การประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบและการแสดงออกผ่านผลงาน	ความเข้าใจในศาสตร์: ฝึกทักษะกระบวนการคิด การแก้ปัญหา	พัฒนากระบวนการคิด โดยการฝึกทักษะ	การวาดเส้น การแสดงออกพูด เขียน การนำเสนอผ่านผลงาน การฝึกปฏิบัติโดยมีวิชาเลือกที่หลากหลายตามความสนใจของนักศึกษา
3. การสร้างความคิด	สร้างความคิด/ตรวจสอบความคิด	โครงร่างความเป็นเอกลักษณ์	พัฒนาความคิด: หลักการ และทฤษฎีที่ครอบคลุมในศาสตร์	การทดลองปฏิบัติจริง	ติดตามกระบวนการคิด การเรียนการสอน Problem base learning, Research base learning, Area Base learning, Case Study Base learning, Field work study
4. การประยุกต์ใช้ความคิด	การเลือกแนวทางความเชี่ยวชาญเฉพาะตน	การเลือกแนวทางความเชี่ยวชาญเฉพาะตน	พัฒนากระบวนการคิด: รู้กระบวนการคิด มุ่งสาขาวิชาหรือเนื้อหา	เลือกความถนัดเฉพาะทาง	การปฏิบัติซ้ำ จากการลองผิดลองถูก เพื่อให้เกิดความสามารถและศักยภาพในแนวทางของสาขาวิชาที่สนใจ สร้างความมั่นใจ กล้า

ตารางที่ 10 ข้อเสนอกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อสร้างข้อสรุปเชิงทฤษฎี (ต่อ)

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	กลุ่มสาขาวิชา				รูปแบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
	ศิลปะ	ศิลปะประยุกต์	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	มนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์	
			เฉพาะเจาะจงที่สนใจ		แสดงออก และมีการฝึกฝนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
5. สร้างอัตลักษณ์	นำเสนอความคิดและผลงาน	มีอัตลักษณ์ (Identity)	นำเสนอแนวคิดและวิธีการแก้ปัญหา	ความเฉพาะทางที่เฉพาะเจาะจง	ผลงาน แนวคิด กระบวนการมุมมอง โจทย์ปัญหาที่เหมาะสม และวิธีการแสวงหาคำตอบ โดยผ่านการวิภาค วิจัยจากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง
ปัจจัยที่สนับสนุนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	<p>หลักสูตร ผู้บริหาร โครงสร้างการบริหาร นโยบายทางการศึกษา งบประมาณ พนักงานสายสนับสนุนวิชาการ เครื่องมือ เทคโนโลยี และอุปกรณ์ทางการศึกษา สภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ เครือข่ายเอกชน ศิษย์เก่า และผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก การบริหารด้านทรัพยากรมนุษย์ วัฒนธรรมองค์การ</p>				

3. ข้อเสนอเชิงทฤษฎี จากการศึกษาข้อมูลด้วยทฤษฎีฐานราก ทำให้ได้ข้อสรุปดังนี้

3.1 เมื่อใดก็ตามที่สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษามีการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรที่สอดแทรกกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ การพัฒนาความรู้ การสร้างทักษะและทัศนคติ การสร้างความคิด การประยุกต์ใช้ความคิด และการสร้างอัตลักษณ์แล้ว เมื่อนั้นจะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตได้

3.2 สภาพแวดล้อมทางการศึกษาที่เอื้อต่อความคิดสร้างสรรค์ ได้แก่ สภาพแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ การบูรณาการระหว่างศาสตร์ เครือข่ายเอกชน และผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต

3.3 ปัจจัยด้านการดำเนินงานขององค์กร ได้แก่ ผู้บริหาร โครงสร้างองค์การ เครื่องมือและเทคโนโลยีที่สนับสนุนการเรียนการสอน การบริหารด้านทรัพยากรมนุษย์ งบประมาณ พนักงานสายสนับสนุนวิชาการ และวัฒนธรรมองค์การ ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต

3.4 ความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กับฐานคิดของแต่ละศาสตร์สาขาวิชาที่ส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต



ภาพที่ 12 ข้อสรุปเชิงทฤษฎีกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในมหาวิทยาลัยที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์

การวิเคราะห์ระดับความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เครื่องมือการวิเคราะห์บุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ของอโรสา จูภักธนากุล (2551) ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่วัดระดับความคิดสร้างสรรค์จาก

ทัศนคติและบุคลิกภาพ โดยเก็บข้อมูลจากบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่จบการศึกษา ปีการศึกษา 2557 ได้รับแบบสอบถามคืนกลับมาทั้งสิ้น 693 คน จำนวน 84 สาขาวิชา ทั้งหมด 14 คณะวิชา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า เป็นเพศชาย จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 29.3 เพศหญิง จำนวน 488 คน คิดเป็นร้อยละ 70.4 และไม่ระบุจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3 บัณฑิตส่วนใหญ่ที่ตอบแบบสอบถามคือคณะอักษรศาสตร์ จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 18.00 คณะวิทยาการจัดการ 109 คน คิดเป็นร้อยละ 15.7 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะมัณฑนศิลป์ จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 9.50 ตามลำดับ บัณฑิตส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ยอยู่ที่ 3.00 – 3.49 จำนวน 311 คน คิดเป็นร้อยละ 44.9 เกรดเฉลี่ย 2.50-2.99 จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 29.9 เกรดเฉลี่ย 3.50 – 4.00 จำนวน 116 คน คิดเป็นร้อยละ 16.7 และ เกรดเฉลี่ย 2.00 -2.49 จำนวน 59 คน คิดเป็นร้อยละ 8.1 จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาสายวิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์ จำนวน 387 คน คิดเป็นร้อยละ 55.8 ศิลป์คำนวณ จำนวน 128 คน คิดเป็นร้อยละ 18.5 ศิลป์ภาษา จำนวน 137 คน คิดเป็นร้อยละ 19.8 และจบ ปวช. และอื่นๆ จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 3.5 ตามลำดับ

สถานภาพครอบครัว พบว่า ส่วนใหญ่บิดามารดาอยู่ด้วยกัน จำนวน 550 คน คิดเป็นร้อยละ 79.4 หย่าร้าง จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 7.9 บิดาหรือมารดาเสียชีวิต จำนวน 43 คน คิดเป็นร้อยละ 6.2 แยกกันอยู่ จำนวน 41 คน คิดเป็นร้อยละ 5.9 ด้านวุฒิการศึกษา รายได้และอาชีพ ดังแสดงในตารางที่ 11 – 13

ตารางที่ 11 วุฒิการศึกษาของบิดามารดาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2557

วุฒิการศึกษา	บิดา		มารดา	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	340	49.1	344	49.6
ปริญญาตรี	265	38.2	284	41.0
ปริญญาโท	63	9.1	38	5.5
ปริญญาเอก	3	0.4	2	0.3
อื่น ๆ	20	2.8	22	3.2
ไม่ระบุ	2	0.3	3	0.4

จากตารางที่ 11 พบว่า วุฒิการศึกษาของบิดาของบัณฑิตส่วนใหญ่ อยู่ในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 340 คน คิดเป็นร้อยละ 49.1 รองลงมาคือ ปริญญาตรี จำนวน 265 คน คิดเป็นร้อยละ 38.2 และปริญญาโท จำนวน 63 คน คิดเป็นร้อยละ 9.1 ตามลำดับ สำหรับวุฒิการศึกษาของมารดา อยู่ในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีมากที่สุด จำนวน 344 คน คิดเป็นร้อยละ 49.6 รองลงมาคือ ปริญญาตรี จำนวน 284 คน คิดเป็นร้อยละ 41.0 และ ปริญญาโท จำนวน 38 คน คิดเป็นร้อยละ 5.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 12 รายได้ของบิดามารดาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2557

รายได้ของผู้ปกครอง	บิดา		มารดา	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 15,000 บาท	109	15.7	184	26.6
15,000 - 30,000 บาท	241	34.8	227	32.8
30,001 - 45,000 บาท	122	17.6	118	17.0
45,000 - 50,000 บาท	56	8.1	48	6.9
50,001 - 100,000 บาท	69	10.0	46	6.6
มากกว่า 100,000 บาท	51	7.4	33	4.8
อื่น ๆ	39	5.6	34	4.9
ไม่ระบุ	6	0.8	3	0.4

จากตารางที่ 12 พบว่า รายได้ของบิดาของบัณฑิต ส่วนใหญ่ มีรายได้ 15,000 – 30,000 บาท จำนวน 241 คน คิดเป็นร้อยละ 34.8 รองลงมาคือ 30,001 - 45,000 บาท จำนวน 122 คน คิดเป็นร้อยละ 17.6 และน้อยกว่า 15,000 บาท จำนวน 109 คน คิดเป็นร้อยละ 15.7 รายได้ของมารดาส่วนใหญ่มีรายได้ 15,000 - 30,000 บาท จำนวน 227 คน คิดเป็นร้อยละ 32.8 รองลงมาคือน้อยกว่า 15,000 บาท จำนวน 184 คน คิดเป็นร้อยละ 26.6 และ 30,001 - 45,000 บาท จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 17

ตารางที่ 13 อาชีพของบิดามารดาของบัณฑิต ปีการศึกษา 2557

อาชีพ	บิดา		มารดา	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พนักงานบริษัทเอกชน/ลูกจ้าง	103	14.9	118	17.0
พนักงานรัฐวิสาหกิจ	36	5.2	25	3.6
ข้าราชการ	164	23.7	139	20.1
ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	284	41.0	254	36.7
เกษตรกร	70	10.1	44	6.3
อื่น ๆ	28	4.0	107	15.4
ไม่ระบุ	9	1.3	6	0.9

จากตารางที่ 13 พบว่า อาชีพบิดาของบัณฑิต ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวและค้าขาย จำนวน 284 คน คิดเป็นร้อยละ 41.0 รองลงมาคือข้าราชการ จำนวน 164 คน คิดเป็นร้อยละ 23.7 และพนักงานบริษัทเอกชน/ลูกจ้าง จำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 14.9 สำหรับอาชีพของมารดา ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัวและค้าขาย จำนวน 254 คน คิดเป็นร้อยละ 36.7 อาชีพข้าราชการ จำนวน 139 คน คิดเป็นร้อยละ 20.1 และอาชีพ พนักงานบริษัทเอกชนหรือลูกจ้าง จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 17.0 ตามลำดับ

ตารางที่ 14 เหตุผลในการเลือกเรียนที่มหาวิทยาลัยศิลปากร (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เหตุผลในการเลือกเรียน	จำนวน	ร้อยละ
สาขาวิชาอยู่ในความสนใจของบัณฑิต	587	84.7
เลือกตามความต้องการของผู้ปกครอง	82	11.8
สาขาได้รับความนิยม	66	9.5
เลือกตามเพื่อน	16	2.3
อื่น ๆ	39	5.6

จากตารางที่ 14 พบว่าบัณฑิตส่วนใหญ่มีเหตุผลในการเลือกเรียนที่มหาวิทยาลัยศิลปากร ด้วยเหตุผลเป็นสาขาวิชาที่อยู่ในความสนใจมากที่สุด จำนวน 587 คน คิดเป็นร้อยละ 84.7 รองลงมา คือ เลือกตามความต้องการของผู้ปกครอง จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 11.8 และ เป็นสาขาวิชาที่ได้รับความนิยม จำนวน 66 คน คิดเป็นร้อยละ 9.5 ตามลำดับ

ตารางที่ 15 การประเมินความคิดสร้างสรรค์ด้วยตัวเองของบัณฑิต

ระดับความคิดสร้างสรรค์ด้วยตัวเอง	จำนวน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	1	0.1
น้อย	11	1.6
ปานกลาง	223	32.2
มาก	352	50.8
มากที่สุด	103	14.9
ไม่ระบุ	3	0.4

จากตารางที่ 15 พบว่า บัณฑิตส่วนใหญ่ประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์ของตัวเองในระดับมาก จำนวน 352 คน ร้อยละ 50.8 รองลงมาคือปานกลาง จำนวน 223 คน คิดเป็นร้อยละ 32.2 และมากที่สุดจำนวน 103 คน คิดเป็นร้อยละ 14.9 โดยมีค่าเฉลี่ยของการประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเอง 3.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.711

ด้านการประเมินบุคลิกด้านระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตพบว่า ระดับความคิดสร้างสรรค์มีค่ามากที่สุดที่ 71 คะแนน น้อยที่สุดที่ 16 คะแนน มีค่าเฉลี่ยที่ 41.15 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.80 ซึ่งเมื่อจำแนกตามระดับความคิดสร้างสรรค์ได้ผลดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การประเมินผลคะแนนเป็นระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต

ระดับบุคลิกความคิดสร้างสรรค์	จำนวน	ร้อยละ
ระดับต่ำ	29	4.2
ระดับปานกลาง	444	64.1
ระดับดี	207	29.9
ระดับดีเลิศ	11	1.6

จากตารางที่ 16 พบว่าระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตส่วนใหญ่ อยู่ในระดับปานกลาง 444 คน คิดเป็นร้อยละ 64.1 รองลงมาคือ ระดับดี จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 29.9 และระดับต่ำ จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 4.2 ตามลำดับ

ด้านการประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์ เมื่อจำแนกตามคณะวิชา โดยจำแนกระดับความคิดสร้างสรรค์ตามทัศนคติ และ บุคลิกภาพ ได้ผลดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 การประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามทัศนคติและบุคลิกภาพ

ด้านความคิดสร้างสรรค์ และคณะวิชา

คณะวิชา	ทัศนคติ			บุคลิกภาพ		รวมความคิดสร้างสรรค์	
	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
จิตรกรรม ประติมากรรมและ ภาพพิมพ์	32	35.16	8.33	9.03	3.01	44.19	8.69
สถาปัตยกรรมศาสตร์	27	32.56	8.71	9.22	4.98	41.78	11.77
โบราณคดี	53	30.36	7.77	7.68	3.36	38.04	8.71
มัณฑนศิลป์	66	34.21	7.81	9.52	4.64	43.73	10.20
อักษรศาสตร์	125	34.08	9.04	8.45	3.12	42.53	10.46
ศึกษาศาสตร์	17	32.06	9.32	8.24	3.13	40.29	10.54
วิทยาศาสตร์	104	29.22	7.38	7.31	3.66	36.53	8.55
เภสัชศาสตร์	51	35.92	8.32	8.14	3.14	44.06	9.92
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	38	31.47	7.64	8.34	2.33	39.82	8.34
ดุริยางคศาสตร์	2	36.50	0.71	8.00	5.66	44.50	6.36
สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร	18	33.28	7.29	7.78	2.90	41.06	8.10
วิทยาการจัดการ	109	33.32	7.80	8.11	3.21	41.43	8.55
วิทยาลัยนานาชาติ	21	31.62	9.34	8.95	2.91	40.57	10.67
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	28	34.18	8.68	10.04	3.94	44.21	11.33
รวม	691	32.80	8.35	8.35	3.53	41.15	9.80

จากตารางที่ 17 พบว่าความคิดสร้างสรรค์ ของคณะดุริยางคศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 44.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.36 รองลงมาคือ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ ค่าเฉลี่ย 44.19 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.69 และคณะเภสัชศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 44.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.92 ด้านการประเมินทัศนคติด้านสร้างสรรค์ พบว่า คณะดุริยางคศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 36.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 รองลงมาคือ คณะเภสัชศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 35.92 ส่วน

เบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.32 และ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ ค่าเฉลี่ย 35.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.33 และ ด้านการประเมินบุคลิกภาพด้านสร้างสรรค์ พบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ที่ 10.04 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.94 รองลงมาคือ คณะมัณฑนศิลป์ ค่าเฉลี่ย 9.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.46 และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 9.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.98 ตามลำดับ

ตารางที่ 18 ระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามคณะวิชา

คณะวิชา	ระดับความคิดสร้างสรรค์ (จำนวน ร้อยละ)					ระดับความคิด สร้างสรรค์	
	ระดับต่ำ (0.1)	ระดับ ปาน กลาง (2.5)	ระดับดี (2.0)	ระดับ ดีเลิศ (0.0)	รวม (4.6)	ค่าเฉลี่ย	S.D.
จิตรกรรมประติมากรรม และภาพพิมพ์	1 (0.1)	17 (2.5)	14 (2.0)	0 (0.0)	32 (4.6)	3.41	0.56
สถาปัตยกรรมศาสตร์	2 (0.3)	15 (2.2)	8 (1.2)	2 (0.3)	27 (3.9)	3.37	0.74
โบราณคดี	4 (0.6)	39 (5.6)	10 (1.4)	0 (0.0)	53 (7.7)	3.11	0.51
มัณฑนศิลป์	0 (0.0)	42 (6.1)	20 (2.9)	4 (0.6)	66 (9.6)	3.42	0.61
อักษรศาสตร์	6 (0.9)	70 (10.1)	46 (6.7)	3 (0.4)	125 (18.1)	3.37	0.62
ศึกษาศาสตร์	2 (0.3)	10 (1.4)	5 (0.7)	0 (0.0)	17 (2.5)	3.18	0.64
วิทยาศาสตร์	7 (1.0)	80 (11.6)	17 (2.5)	0 (0.0)	104 (15.1)	3.10	0.47
เภสัชศาสตร์	0 (0.0)	29 (4.2)	22 (3.2)	0 (0.0)	51 (7.4)	3.43	0.50
วิศวกรรมศาสตร์และ เทคโนโลยี	1 (0.1)	27 (3.9)	10 (1.4)	0 (0.0)	38 (5.5)	3.24	0.49
ดุริยางคศาสตร์	0 (0.0)	1 (0.1)	1 (0.1)	0 (0.0)	2 (0.3)	3.50	0.71
สัตวศาสตร์และ เทคโนโลยีการเกษตร	0 (0.0)	13 (1.9)	5 (0.7)	0 (0.0)	18 (2.6)	3.28	0.46
วิทยาการจัดการ	3 (0.4)	74 (10.7)	32 (4.6)	0 (0.0)	109 (15.8)	3.27	0.50
วิทยาลัยนานาชาติ	1 (0.1)	14 (2.0)	6 (0.9)	0 (0.0)	21 (3.0)	3.24	0.54

ตารางที่ 18 ระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยศิลปากร จำแนกตามคณะวิชา (ต่อ)

คณะวิชา	ระดับความคิดสร้างสรรค์ (จำนวน ร้อยละ)					ระดับความคิด สร้างสรรค์	
	ระดับต่ำ	ระดับ ปาน กลาง	ระดับดี	ระดับ ดีเลิศ	รวม	ค่าเฉลี่ย	S.D.
เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร	2 (0.3)	13 (1.9)	11 (1.6)	2 (0.3)	28 (4.1)	3.46	0.74
รวม	29 (4.2)	444 (64.3)	207 (30.0)	11 (1.6)	691 (100)	3.29	0.57

หมายเหตุ : เมื่อนำข้อมูลชุดนี้มาหาค่าความแปรปรวนแต่ละคณะวิชาแล้วพบว่า มีค่าความแปรปรวนใกล้เคียงกันอยู่ในเกณฑ์ที่รับได้ อีกทั้งเมื่อจำแนกตามกลุ่มสาขาวิชาที่มีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ได้แก่ ด้านศิลปะ ศิลปะประยุกต์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ แต่ละกลุ่มมีระดับความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ค่า F = 1.475 ค่า Sig.=0.220) จึงใช้การทดสอบด้วยเกณฑ์มาตรฐานให้อยู่ในชุดข้อมูลเดียวกัน โดยพิจารณาจากหน่วยวิเคราะห์ระดับหลักสูตร

จากตารางที่ 18 พบว่าระดับความคิดสร้างสรรค์ส่วนใหญ่ของบัณฑิตมหาวิทยาลัยศิลปากร ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 444 คน คิดเป็นร้อยละ 64.3 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบัณฑิตในคณะอักษรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะวิทยาการจัดการ ตามลำดับ ระดับความคิดสร้างสรรค์ระดับดี จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 30.0 ส่วนใหญ่เป็นบัณฑิตคณะวิทยาการจัดการ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 4.6 คณะอักษรศาสตร์ จำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 6.7 และคณะมัณฑนศิลป์ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 2.9 บัณฑิตที่มีความคิดสร้างสรรค์ระดับดีเลิศ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 1.6 ส่วนใหญ่เป็นบัณฑิตคณะมัณฑนศิลป์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 0.6 คณะอักษรศาสตร์ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.4 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3 และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.3 ตามลำดับ

การทดสอบความแตกต่างของปัจจัยที่มีผลต่อบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยด้านเพศ ที่มีผลต่อบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ด้วยสถิติ t-test พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (ค่า t = 0.670 ค่า Sig = 0.503)

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยด้านเกรดเฉลี่ย สาขาวิชาที่จบก่อนเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีผลต่อบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ด้วย พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 เกรดเฉลี่ย (ค่า F = 0.751 ค่า Sig = 0.522) สาขาที่จบก่อนศึกษาระดับปริญญาตรี (ค่า F = 0.721 ค่า Sig.=0.608)

การเปรียบเทียบปัจจัยด้านสถานภาพครอบครัวมีผลต่อบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA) ได้ผลการศึกษาดังนี้

สถานภาพของบิดามารดา ไม่มีความสัมพันธ์กับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ค่า F = 1.420 ค่า Sig = 0.236)

วุฒิการศึกษาสูงสุด ของบิดามารดา ไม่มีความสัมพันธ์กับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (บิดา: ค่า F = 1.145 ค่า Sig. = 0.336 มารดา: ค่า F = 1.449 ค่า Sig = 0.217)

ด้านรายได้ของบิดา ไม่มีความสัมพันธ์กับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ค่า F = 1.527 ค่า Sig. = 0.155) แต่ด้านรายได้ของมารดามีผลต่อบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ค่า F = 2.395 ค่า Sig = 0.020) เมื่อเปรียบเทียบรายคู่ด้วย LSD พบว่า ระดับรายได้ต่ำกว่า 15,000 บาท และระดับรายได้ 15,000 -30,000 บาท มีค่าแตกต่างกับรายได้มากกว่า 100,000 บาทอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับความคิดสร้างสรรค์แล้วพบว่า ถ้ามีรายได้มาก ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดสร้างสรรค์มีค่ามาก

ด้านอาชีพของบิดามีความสัมพันธ์กับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ (ค่า F=3.626 ค่า Sig = 0.002) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบรายคู่ด้วย LSD พบว่า อาชีพอื่นๆ ซึ่งส่วนใหญ่มีสาเหตุจากการเสียชีวิตของบิดา มีความแตกต่างกับทุกอาชีพซึ่งมีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำกว่าการประกอบอาชีพของบิดาประเภทอื่น ๆ แต่อาชีพของมารดาไม่มีความสัมพันธ์กับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ (ค่า F = 1.304 ค่า Sig = 0.261)

ด้านแรงจูงใจในการเรียนในมหาวิทยาลัย พบว่า ปัจจัยด้านความสนใจเลือกสาขาวิชาที่เรียน ความนิยมของสาขาวิชา การเลือกตามเพื่อน การเลือกตามความต้องการของผู้ปกครอง และอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์ต่อบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ (ค่า F = 0.997 ค่า Sig = 0.445) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ด้านการเรียนการสอน พบว่า เมื่อจำแนกตามสาขาวิชาของผู้สำเร็จการศึกษาพบว่า สาขาวิชาที่แตกต่างกันในแต่ละคณะวิชา มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ค่า F = 1.633 ค่า Sig = 0.002) เมื่อจำแนกตามคณะวิชาพบว่า คณะวิชาทั้ง 14 คณะวิชาที่ต่างกัันมีระดับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ค่า F = 3.278 ค่า Sig = 0.000) เมื่อจำแนกตามหลักสูตรปริญญาที่จบการศึกษา พบว่า มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ค่า F = 1.907 ค่า Sig = 0.031) และเมื่อผู้วิจัยได้จำแนกคณะวิชาเป็นกลุ่มสาขาวิชา 4 กลุ่มได้แก่ กลุ่มศิลปะ กลุ่มศิลปะประยุกต์ กลุ่มมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พบว่า แต่ละกลุ่มมีระดับความคิดสร้างสรรค์ที่ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 (ค่า F = 1.475 ค่า Sig. = 0.220) โดยสรุปปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต ดังตารางที่ 19

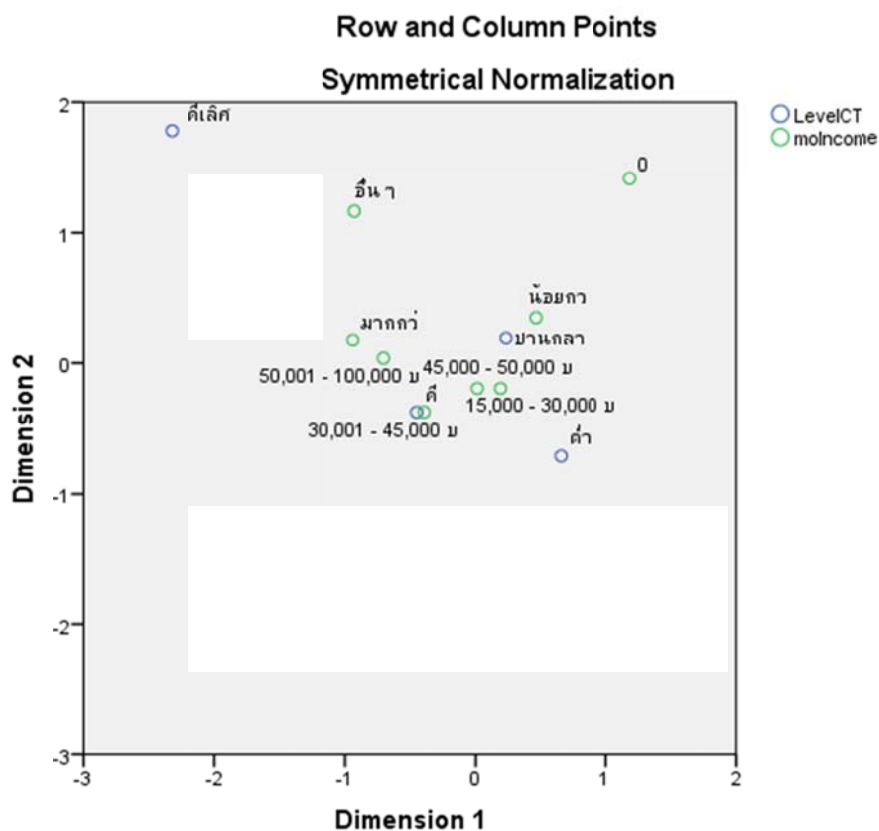
ตารางที่ 19 สรุปปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ปัจจัย	ค่า F	ค่า Sig.
รายได้ของมารดา	2.395	0.020
อาชีพของบิดา	3.626	0.002
สาขาวิชา	1.633	0.002
คณะวิชา	3.278	0.000
หลักสูตรปริญญาที่จบการศึกษา	1.907	0.031

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อระดับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์

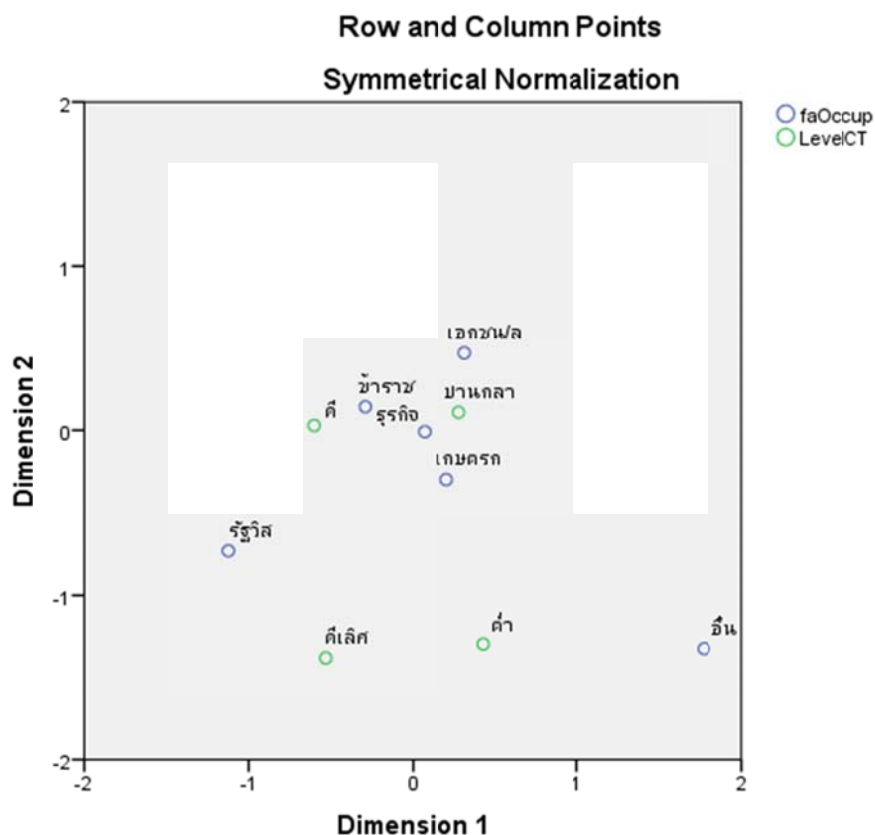
เมื่อผู้วิจัยจำแนกคะแนนตามระดับความคิดสร้างสรรค์ตามผลประเมินระดับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่า บัณฑิตส่วนใหญ่มีบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับปานกลาง จำนวน 344 คน คิดเป็นร้อยละ 63.1 รองลงมาคือมีระดับความคิดสร้างสรรค์ดี จำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 31.0 มีระดับความคิดสร้างสรรค์ต่ำ 24 คน คิดเป็นร้อยละ 4.4 และมีระดับความคิดสร้างสรรค์ดีเลิศ 8 คน คิดเป็นร้อยละ 1.5 ซึ่งเมื่อทดสอบความแตกต่างของการประเมินความคิดสร้างสรรค์ด้วยตนเองและผลของการประเมินความคิดสร้างสรรค์ด้วยเครื่องมือที่ทดสอบความคิดสร้างสรรค์ โดยการเปรียบเทียบรายคู่ ด้วย t-test พบว่า มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ 0.05 (ค่า $t = 15.566$ $df = 689$ $Sig = 0.000$)

การวิเคราะห์การสมนัยอย่างง่าย (simple correspondence analysis) เพื่อสำรวจรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างรายได้ของมารดา และ ระดับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ พบว่า รายได้ของมารดาและระดับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\chi^2 = 32.85$, $df = 21$, $p = 0.048$) และเมื่อใช้ผลการวิเคราะห์แบบ 2 มิติสามารถอธิบายความแปรปรวนของตารางการจรรยาหว่างรายได้ของมารดา และระดับบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ ได้ร้อยละ 92.7 พบว่ารายได้มารดาน้อยจะมีความสัมพันธ์กับระดับบุคลิกด้านสร้างสรรค์ปานกลาง และระดับผู้มีรายได้มากจะมีระดับความคิดสร้างสรรค์ระดับดี ยกเว้นในช่วงรายได้ 15,000 – 30,000 บาท จะมีค่าใกล้เคียงกับระดับความคิดสร้างสรรค์ระดับต่ำ ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 แสดงความสัมพันธ์ของรายได้มารดา กับระดับบุคลิกด้านการสร้างสรรค์

การวิเคราะห์การสมนัยอย่างง่าย (Simple Correspondence Analysis) เพื่อสำรวจรูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพบิดา และ ระดับบุคลิกด้านความสร้างสรรค์ พบว่า อาชีพบิดา และระดับบุคลิกด้านความสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันในภาพรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($\chi^2 = 25.556$, $df = 15$, $p = 0.043$) และเมื่อใช้ผลการวิเคราะห์แบบ 2 มิติสามารถอธิบายความแปรปรวนของตารางการจรรยาหว่างอาชีพบิดา และระดับบุคลิกด้านความสร้างสรรค์ ได้ร้อยละ 88.7 พบว่า บิดาที่ประกอบอาชีพพนักงานเอกชน ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย และเกษตรกรกรรม มีความสัมพันธ์กับระดับบุคลิกด้านความสร้างสรรค์ระดับปานกลาง บิดาที่ประกอบอาชีพราชการมีระดับบุคลิกด้านความสร้างสรรค์อยู่ในระดับดี และประกอบอาชีพรัฐวิสาหกิจมีความสัมพันธ์กับระดับความคิดสร้างสรรค์ระดับดีและดีเลิศ ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 แสดงความสัมพันธ์ของอาชีพบิดากับระดับบุคลิกด้านการสร้างสรรค์
ตอนที่ 3 วิเคราะห์องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิด
สร้างสรรค์

การวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ องค์การนวัตกรรม และนวัตกรรม
ทางเทคโนโลยี จากคณาจารย์ใน 14 คณะวิชา ในมหาวิทยาลัยศิลปากร มีผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน
295 คน โดยเป็นอาจารย์คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ
4.4 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จำนวน 15 ร้อยละ 5.1 คณะโบราณคดี จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อย
ละ 5.4 คณะมัณฑนศิลป์ จำนวน 18 ร้อยละ 6.1 คณะอักษรศาสตร์ จำนวน 42 ร้อยละ 14.2 คณะ
ศึกษาศาสตร์ จำนวน 8 ร้อยละ 2.7 คณะวิทยาศาสตร์ จำนวน 34 คน ร้อยละ 11.5 คณะเภสัช
ศาสตร์ จำนวน 11 คน ร้อยละ 3.7 คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 20 ร้อยละ 6.8
คณะดุริยางคศาสตร์ จำนวน 10 ร้อยละ 3.4 คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร จำนวน 20
ร้อยละ 6.8 คณะวิทยาการจัดการ จำนวน 59 ร้อยละ 19.0 วิทยาลัยนานาชาติ จำนวน 3 ร้อยละ
1.0 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 29 ร้อยละ 9.8

วุฒิการศึกษาของอาจารย์ส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาโท จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 52.9 ระดับปริญญาเอก จำนวน 129 คน คิดเป็นร้อยละ 43.7 และระดับปริญญาตรี จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 3.4 มีตำแหน่งทางวิชาส่วนใหญ่เป็นอาจารย์ จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 69.5 ผู้ช่วย-ศาสตราจารย์ จำนวน 69 คนคิดเป็นร้อยละ 23.4 รองศาสตราจารย์ จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 6.1 มีประสบการณ์ในการสอนในมหาวิทยาลัยศิลปากรตั้งแต่ 1 – 32 ปี โดยเฉลี่ยที่ 8.68 ปี ส่วนเบี่ยงเบน-มาตรฐาน 6.72 มีตำแหน่งเป็นประธานหลักสูตร จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 11.2 ประธานสาขาวิชา 19 คน คิดเป็นร้อยละ 6.4 รองคณบดีฝ่ายวิชาการ 4 คน คิดเป็นร้อยละ 1.4 อาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 46.8 ผู้บริหารในคณะวิชา จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 4.4 อื่นๆ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.7

สอนวิชาพื้นฐานสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 -2 จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 69.5 สอนวิชาหลักสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 – 4 จำนวน 207 คน คิดเป็นร้อยละ 70.2 สอนวิชาหลักในชั้นปีที่ 5-6 จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.7 โดยเฉลี่ยเป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ให้กับนักศึกษา 3.6 เรื่อง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.83 เป็นที่ปรึกษางานค้นคว้าอิสระ โดยเฉลี่ย 3.97 เรื่อง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.37 ด้านผลงานวิชาการ อาจารย์ที่ผลิตผลงานทางวิชาจำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 46.1 ผลงานด้านสาธารณประโยชน์ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 9.5 ผลงานเชิงนโยบาย จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 4.7 ผลงานเชิงพาณิชย์ จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 3.7 ผลงานเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 47 คน คิดเป็นร้อยละ 15.9 บริการวิชาการ จำนวน 148 คน คิดเป็นร้อยละ 50.2 ตารางที่ 20 ผลปัจจัยด้านองค์การนวัตกรรมจำแนกตามคณะวิชา

คณะวิชา	องค์การนวัตกรรม (ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)								
	จำนวน	วิสัยทัศน์	โครงสร้าง องค์กร	ภาวะ ผู้นำ	องค์กร แห่งการ เรียนรู้	ทีม	การ พัฒนา บุคลากร	บรรยากาศ ในการสร้าง นวัตกรรม	เครือข่าย ภายนอก
จิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์	13	4.21 (0.80)	4.05 (0.89)	3.88 (1.28)	3.94 (0.94)	3.81 (1.13)	4.11 (0.83)	4.08 (0.83)	3.86 (1.09)
สถาปัตยกรรม- ศาสตร์	15	3.82 (0.69)	3.64 (0.76)	3.63 (0.83)	3.73 (0.57)	3.69 (0.70)	3.89 (0.56)	3.67 (0.62)	3.67 (0.55)
โบราณคดี	16	3.63 (0.72)	3.54 (0.62)	3.63 (0.67)	3.73 (0.40)	3.54 (0.75)	3.90 (0.66)	3.63 (0.56)	3.27 (0.75)
มัณฑนศิลป์	18	4.17 (0.47)	3.78 (0.62)	4.00 (0.66)	3.63 (0.65)	3.48 (0.73)	3.81 (0.72)	3.70 (0.73)	3.76 (0.77)
อักษรศาสตร์	42	3.76 (0.56)	3.75 (0.57)	3.76 (0.85)	3.94 (0.54)	3.87 (0.62)	4.03 (0.53)	3.85 (0.59)	3.60 (0.65)
ศึกษาศาสตร์	8	3.83 (0.56)	3.79 (0.43)	3.38 (0.88)	3.79 (0.62)	4.17 (0.50)	4.50 (0.53)	4.38 (0.55)	3.83 (0.73)

ตารางที่ 20 ผลปัจจัยด้านองค์การนวัตกรรมจำแนกตามคณะวิชา (ต่อ)

คณะวิชา	องค์การนวัตกรรม (ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)								
	จำนวน	วิสัยทัศน์	โครงสร้าง องค์การ	ภาวะ ผู้นำ	องค์การ แห่งการ เรียนรู้	ทีม	การ พัฒนา บุคลากร	บรรยากาศ ในการสร้าง นวัตกรรม	เครือข่าย ภายนอก
วิทยาศาสตร์	34	3.83 (0.52)	3.49 (0.69)	3.68 (0.77)	3.70 (0.62)	3.52 (0.64)	4.10 (0.60)	3.83 (0.65)	3.40 (0.65)
เภสัชศาสตร์	11	3.06 (0.80)	3.27 (0.87)	3.27 (0.96)	3.58 (0.88)	3.18 (1.08)	3.97 (0.66)	3.06 (0.79)	3.12 (1.00)
วิศวกรรม ศาสตร์และ เทคโนโลยี	20	3.85 (0.73)	3.62 (0.74)	3.85 (0.71)	3.85 (0.70)	3.62 (1.08)	4.32 (0.74)	3.75 (0.85)	3.55 (0.95)
ดุริยางคศาสตร์	10	4.10 (0.39)	4.07 (0.38)	4.40 (0.57)	3.77 (0.50)	3.53 (0.65)	4.20 (0.61)	3.97 (0.60)	3.87 (0.45)
สัตวศาสตร์และ เทคโนโลยีการ เกษตร	20	3.62 (0.52)	3.50 (0.60)	3.25 (0.77)	3.27 (0.64)	3.28 (0.61)	3.38 (0.69)	3.38 (0.69)	3.35 (0.69)
วิทยาการ จัดการ	56	3.62 (0.78)	3.49 (0.71)	3.45 (1.07)	3.48 (0.92)	3.20 (0.90)	4.16 (0.68)	3.76 (0.76)	3.15 (0.81)
วิทยาลัย นานาชาติ	3	4.56 (0.19)	4.11 (0.19)	4.17 (0.29)	4.11 (0.69)	4.11 (0.19)	4.89 (0.19)	3.78 (0.19)	4.11 (0.19)
เทคโนโลยี สารสนเทศและ การสื่อสาร	29	4.29 (0.46)	4.45 (0.47)	4.34 (0.46)	4.34 (0.45)	4.37 (0.47)	4.43 (0.46)	4.36 (0.48)	4.18 (0.53)
รวม	295	3.83 (0.68)	3.71 (0.71)	3.72 (0.89)	3.75 (0.72)	3.62 (0.83)	4.08 (0.67)	3.81 (0.72)	3.54 (0.79)

ด้านองค์การนวัตกรรม เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านการพัฒนาบุคลากรมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดที่ 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 รองลงมาคือด้านวิสัยทัศน์ ค่าเฉลี่ย 3.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68 และด้านด้านบรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ย 3.81 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.72 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดแต่ละด้านดังนี้

ด้านวิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน พบว่า วิทยาลัยนานาชาติมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดที่ 4.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 รองลงมาคือคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ค่าเฉลี่ย 4.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 และคณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ ค่าเฉลี่ย 4.21 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.80 ตามลำดับ

ด้านโครงสร้างองค์การพบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 รองลงมาคือวิทยาลัยนานาชาติ ค่าเฉลี่ย 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 และคณะดุริยางคศาสตร์ 4.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38

ด้านภาวะผู้นำ พบว่า คณะดุริยางคศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.40 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.57 รองลงมาคือคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ค่าเฉลี่ย 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 และวิทยาลัยนานาชาติ 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.29 ตามลำดับ

ด้านองค์การแห่งการเรียนรู้ พบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดที่ 4.34 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 รองลงมาคือ วิทยาลัยนานาชาติ ค่าเฉลี่ย 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 และ อักษรศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 และคณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ ค่าเฉลี่ย 3.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.94 ตามลำดับ

ด้านการทำงานเป็นทีม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.37 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 รองลงมาคือคณะศึกษาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 4.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 และวิทยาลัยนานาชาติ ค่าเฉลี่ย 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19

ด้านการพัฒนาบุคลากร พบว่า วิทยาลัยนานาชาติมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 รองลงมาคือ คณะศึกษาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 และคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47

ด้านบรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม พบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.36 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 รองลงมาคือ คณะศึกษาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.55 และคณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ ค่าเฉลี่ย 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.83 ตามลำดับ

ด้านเครือข่ายภายนอก พบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 รองลงมาคือวิทยาลัยนานาชาติ ค่าเฉลี่ย 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 และคณะดุริยางคศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 3.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 ตามลำดับ

ตารางที่ 21 นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี จำแนกตามคณะวิชา

คณะวิชา	นวัตกรรมเทคโนโลยี				
	จำนวน	ด้านเครื่องมืออุปกรณ์		ด้านกระบวนการ	
		ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
จิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์	13.00	3.42	1.21	3.69	1.17
สถาปัตยกรรมศาสตร์	15.00	3.09	0.74	3.62	0.54
โบราณคดี	16.00	3.30	0.83	3.45	0.76
มัณฑนศิลป์	18.00	3.44	0.70	3.76	0.76
อักษรศาสตร์	42.00	3.40	0.65	3.61	0.57
ศึกษาศาสตร์	7.00	3.38	0.81	3.85	0.72
วิทยาศาสตร์	34.00	3.58	0.54	3.52	0.57
เภสัชศาสตร์	11.00	3.18	0.84	3.24	0.91

ตารางที่ 21 นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี จำแนกตามคณะวิชา (ต่อ)

คณะวิชา	นวัตกรรมเทคโนโลยี				
	จำนวน	ด้านเครื่องมืออุปกรณ์		ด้านกระบวนการ	
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	20.00	3.69	0.65	3.65	0.70
ดุริยางคศาสตร์	10.00	3.63	0.56	3.93	0.49
สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร	20.00	3.07	0.64	3.30	0.63
วิทยาการจัดการ	56.00	3.36	0.69	3.40	0.77
วิทยาลัยนานาชาติ	3.00	3.56	0.25	4.28	0.25
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	29.00	4.35	0.51	4.43	0.46
รวม	294.00	3.49	0.75	3.64	0.74

ด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี ด้านกระบวนการมีค่าเฉลี่ยมากกว่าด้านเครื่องมืออุปกรณ์ คือมีค่าเฉลี่ย 3.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.74 ด้านเครื่องมืออุปกรณ์มีค่าเฉลี่ย 3.49 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.75 เมื่อจำแนกตามคณะพบว่า

นวัตกรรมเทคโนโลยีกระบวนการ พบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ที่ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.46 รองลงมาคือวิทยาลัยนานาชาติ มีค่าเฉลี่ย 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 และคณะดุริยางคศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 3.93 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 ตามลำดับ

นวัตกรรมเทคโนโลยีด้านเครื่องมืออุปกรณ์ พบว่า คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ที่ 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 รองลงมาคือคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มีค่าเฉลี่ย 3.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 และคณะดุริยางคศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 3.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56 ตามลำดับ

ตารางที่ 22 กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามคณะวิชา

คณะวิชา	กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์									
	การพัฒนาความรู้		พัฒนาทักษะและทัศนคติ		การสร้างความคิด		ประยุกต์ใช้ความคิด		สร้างอัตลักษณ์	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
จิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์	4.38	0.65	4.45	0.50	4.49	0.47	4.62	0.39	4.58	0.54
สถาปัตยกรรมศาสตร์	4.08	0.60	3.93	0.61	4.09	0.53	3.99	0.49	3.97	0.47
โบราณคดี	4.13	0.60	3.91	0.64	4.11	0.48	3.91	0.62	3.84	0.62
มัณฑนศิลป์	4.26	0.47	4.12	0.58	4.07	0.58	4.19	0.65	4.08	0.62
อักษรศาสตร์	4.21	0.52	3.99	0.53	4.10	0.45	3.98	0.58	3.83	0.65

ตารางที่ 22 กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามคณะวิชา (ต่อ)

คณะวิชา	กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์									
	การพัฒนาความรู้		พัฒนาทักษะและทัศนคติ		การสร้างความคิด		ประยุกต์ใช้ความคิด		สร้างอัตลักษณ์	
	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ค่าเฉลี่ย	S.D.
ศึกษาศาสตร์	4.08	0.63	4.28	0.71	4.42	0.53	4.33	0.47	4.35	0.50
วิทยาศาสตร์	3.96	0.58	3.81	0.56	3.96	0.49	3.62	0.64	3.71	0.53
เภสัชศาสตร์	3.73	0.68	3.55	0.81	3.70	0.60	3.51	0.78	3.18	0.68
วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	3.86	0.59	3.69	0.69	4.05	0.58	3.73	0.61	3.59	0.78
ดุริยางคศาสตร์	3.96	0.53	4.12	0.48	4.10	0.41	3.90	0.56	3.96	0.48
สัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร	3.79	0.60	3.60	0.83	3.63	0.61	3.47	0.79	3.36	0.95
วิทยาการจัดการ	3.68	0.61	3.52	0.66	3.88	0.48	3.52	0.63	3.45	0.71
วิทยาลัยนานาชาติ	4.33	0.58	4.07	0.12	4.44	0.10	4.27	0.12	4.00	0.20
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	3.98	0.26	3.92	0.26	4.10	0.31	4.04	0.38	4.03	0.23
รวม	3.98	0.59	3.84	0.64	4.02	0.52	3.83	0.66	3.77	0.70

ด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ด้านสร้างความคิดมีค่าเฉลี่ยมากที่สุดที่ 4.02 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 รองลงมาคือ ด้านการพัฒนาความรู้มีค่าเฉลี่ย 3.98 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 และด้านพัฒนาทักษะและทัศนคติ มีค่าเฉลี่ย 3.84 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 ตามลำดับ เมื่อจำแนกกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามคณะวิชา ดังนี้

ด้านการพัฒนาความรู้ พบว่า คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.65 รองลงมาคือ วิทยาลัยนานาชาติ ค่าเฉลี่ย 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 และคณะมัณฑนศิลป์ ค่าเฉลี่ย 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 ตามลำดับ

ด้านพัฒนาทักษะและทัศนคติ พบว่า คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 รองลงมาคือ คณะศึกษาศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 4.28 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 และคณะดุริยางคศาสตร์ ค่าเฉลี่ย 4.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 คณะมัณฑนศิลป์ ค่าเฉลี่ย 4.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ตามลำดับ

ด้านการสร้างความคิด พบว่า คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.49 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 รองลงมาคือวิทยาลัยนานาชาติ ค่าเฉลี่ย 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.10 และคณะศึกษาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ย 4.42 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 ตามลำดับ

ด้านการประยุกต์ใช้ความคิด พบว่าคณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.62 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.39 รองลงมาคือคณะศึกษาศาสตร์ 4.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.47 และวิทยาลัยนานาชาติ ค่าเฉลี่ย 4.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.12 ตามลำดับ

ด้านการสร้างอัตลักษณ์ พบว่า คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด 4.58 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.54 รองลงมาคือคณะศึกษาศาสตร์มีค่าเฉลี่ย 4.35 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 และคณะมัณฑนศิลป์ ค่าเฉลี่ย 4.08 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 ตามลำดับ

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล และสมการโครงสร้างของปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

1. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลองค์การนวัตกรรม

การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลองค์การนวัตกรรม ด้วยการศึกษาถึงความสามารถในการอธิบายตัวแปรแฝงขององค์การนวัตกรรม จากตัวแปรสังเกตได้จำนวน 8 ตัวแปรที่ได้จากการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบองค์การนวัตกรรม

ตัวแปร	VISION	STRUC	LEADER	LO	TEAM	HR	CLIMATE	NET WORK
VISION	1							
STRUC	0.382**	1						
LEADER	0.458**	0.383**	1					
LO	0.312**	0.619**	0.351**	1				
TEAM	0.340**	0.574**	0.429**	0.676**	1			
HR	0.218**	0.418**	0.095*	0.558**	0.513**	1		
CLIMATE	0.352**	0.575**	0.329**	0.645**	0.716**	0.630**	1	
NETWORK	0.381**	0.668**	0.251**	0.561**	0.594**	0.541**	0.582**	1
Mean	3.9352	3.7515	3.7910	3.8061	3.6866	4.1443	3.8310	3.6070
S.D.	0.4277	0.5073	0.6522	0.4717	0.6462	0.5363	0.5868	0.6170
Bartlett's Test of Sphericity = 253.570 df = 28 p = 0.000 KMO=0.865								

หมายเหตุ **p<0.01 *<0.05

จากตารางที่ 23 พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน พบว่า ตัวแปรที่บ่งชี้ขององค์การนวัตกรรมมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01, 0.05$) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.251 ถึง 0.716 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดคือการทำงานเป็นทีม (TEAM) และบรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม (CLIMATE) มีค่าเท่ากับ 0.716 รองลงมาคือ โครงสร้างองค์การ (STRUC) และ เครือข่ายภายนอก (NETWORK) มีค่า 0.668 ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์น้อยที่สุดคือ ภาวะผู้นำ (LEADER) และการพัฒนาบุคลากร (HR) มีค่า 0.095 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (identity matrix) หรือไม่ พบว่า มีค่าเท่ากับ 253.570 ($p < 0.000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไคเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy: KMO) มีค่าเท่ากับ 0.865 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันมากและเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

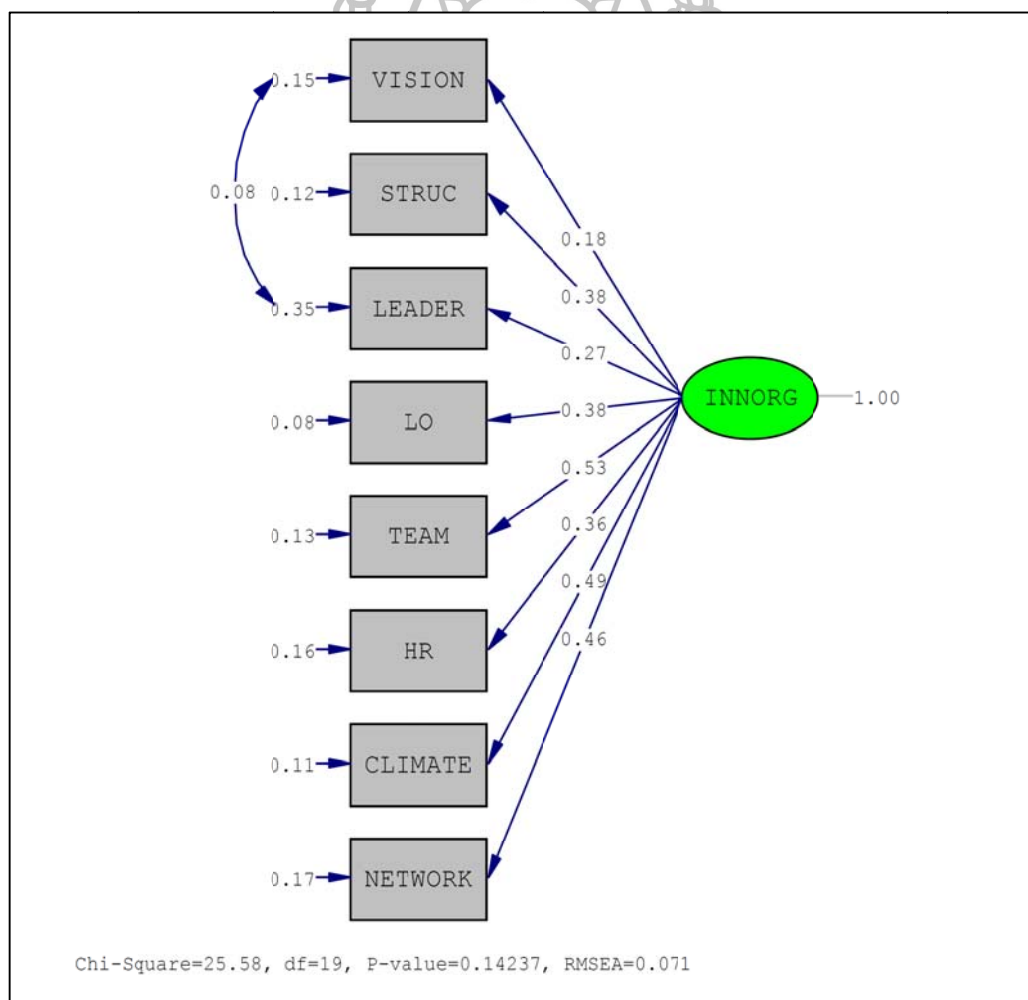
ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลองค์การนวัตกรรม

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²	สปส.คะแนน องค์ประกอบ
	b(SE)	B			
VISION	0.18 (0.05)	0.43	3.58**	0.19	0.09
STRUC	0.38 (0.05)	0.74	6.97**	0.55	0.30
LEADER	0.27 (0.08)	0.42	3.47**	0.17	0.05
LO	0.38 (0.05)	0.80	7.76**	0.64	0.44
TEAM	0.53 (0.07)	0.82	8.14**	0.68	0.37
HR	0.36 (0.06)	0.67	6.05**	0.45	0.21
CLIMATE	0.49 (0.06)	0.83	8.19**	0.69	0.42
NETWORK	0.46 (0.07)	0.75	7.04**	0.56	0.26
Chi-square = 25.58 df= 19 P=0.14					
GFI = 0.92 RMR=0.017					

หมายเหตุ ** $p < 0.01$

จากตารางที่ 24 พบว่าการตรวจสอบความตรงของโมเดลองค์การนวัตกรรม โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่าไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 25.58 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.14 ที่องศาอิสระเท่ากับ 19 (df=19) นั่นคือ ค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.92 และค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) เท่ากับ 0.017

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของแต่ละตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลองค์การนวัตกรรม พบว่า น้ำหนักทั้งหมดมีค่าเป็นบวก ขนาดตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.83 ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($p < 0.05$) และมีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายด้วยองค์ประกอบองค์การนวัตกรรม ประมาณร้อยละ 17 ถึงร้อยละ 69 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม (CLIMATE) มีค่าน้ำหนัก 0.83 การทำงานเป็นทีม (TEAM) มีค่าน้ำหนัก 0.82 องค์การแห่งการเรียนรู้ (LO) มีค่าน้ำหนัก 0.80 เครือข่ายภายนอก (NETWORK) มีค่าน้ำหนัก 0.75 โครงสร้างองค์การ (STRUC) มีค่าน้ำหนัก 0.74 การพัฒนาบุคลากร (HR) มีค่าน้ำหนัก 0.67 วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน (VISION) มีค่าน้ำหนัก 0.43 และ ภาวะผู้นำ (LEADER) มีค่าน้ำหนัก 0.42 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรทั้ง 8 ตัว เป็นตัวบ่งชี้ผลลัพธ์ขององค์การนวัตกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในภาพที่ 15



ภาพที่ 15 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลวัดองค์การนวัตกรรม

2. การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นตัวแปรแฝง 5 ตัวแปร คือระดับของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 5 ขั้นตอนที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพโดยผู้วิจัย ที่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรสังเกตได้ ผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันขององค์ประกอบกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปร	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5
CP1	1				
CP2	0.765**	1			
CP3	0.687**	0.741**	1		
CP4	0.676**	0.795**	0.816**	1	
CP5	0.597**	0.776**	0.770**	0.910**	1
Mean	4.1433	4.0060	4.1367	3.9493	3.8866
S.D.	0.42896	0.47733	0.42316	0.49768	0.55183
Bartlett's Test of Sphericity = 316.518 df= 10 p=0.000 KMO = 0.844					

หมายเหตุ ** $p < 0.01$

จากตารางที่ 25 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน พบว่า ตัวแปรที่บ่งชี้ของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.597 ถึง 0.910 โดยคู่ที่มีความสัมพันธ์กันมากที่สุดคือการประยุกต์ใช้ความคิด (CP4) และการสร้างอัตลักษณ์ (CP5) มีค่าเท่ากับ 0.910 รองลงมาคือการสร้างความคิด (CP3) และ การประยุกต์ใช้ความคิด (CP4) มีค่า 0.816 ส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์น้อยที่สุดคือการพัฒนาความรู้ (CP1) และการสร้างอัตลักษณ์ (CP5) มีค่า 0.597 เมื่อพิจารณาค่าสถิติ Bartlett's Test of Sphericity ซึ่งทดสอบสมมติฐานว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์นั้นเป็นเมทริกซ์เอกลักษณ์ (Identity Matrix) หรือไม่ พบว่า มีค่าเท่ากับ 316.518 ($p < 0.000$) แสดงว่าเมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างจากเมทริกซ์เอกลักษณ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีไคเซอร์-เมเยอร์-ออลคิน (Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy: KMO) มีค่าเท่ากับ 0.844 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ในข้อมูลชุดนี้มีความสัมพันธ์กันมากและเหมาะสมที่จะนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบได้

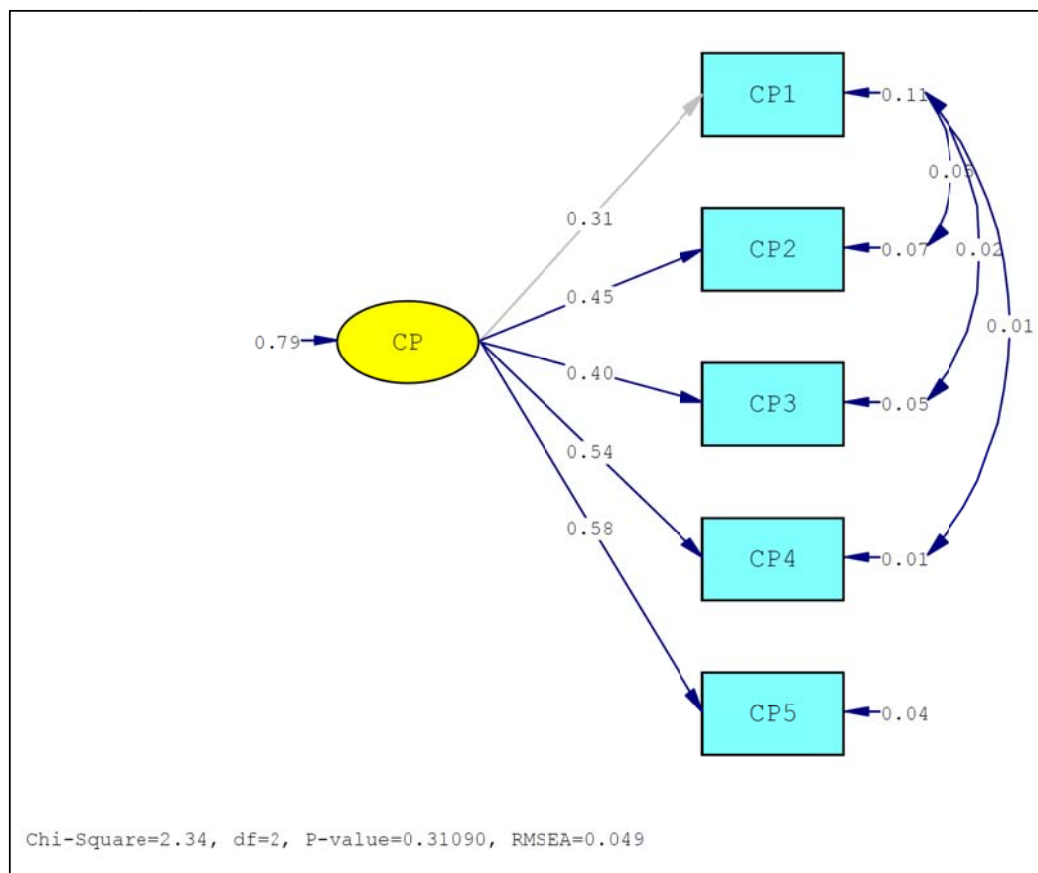
ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปร	น้ำหนักองค์ประกอบ		t	R ²	สปส.คะแนนองค์ประกอบ
	b(SE)	B			
CP1	0.31	0.65		0.42	0.25
CP2	0.45 (0.06)	0.83	7.76**	0.69	0.31
CP3	0.40 (0.06)	0.84	6.70**	0.71	0.28
CP4	0.54 (0.08)	0.97	6.93**	0.94	1.08
CP5	0.58 (0.09)	0.94	6.43**	0.88	0.36
Chi-square= 2.34 df=2 P=0.311					
GFI = 0.99 AGFI=0.90 RMR= 0.016 RMSEA=0.049					

หมายเหตุ **p<0.01

การตรวจสอบความตรงของโมเดลกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ว่า โมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยพิจารณาจากค่า ไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 2.34 มีค่าความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.311 ที่องศาอิสระเท่ากับ 2 (df = 2) นั่นคือค่าไค-สแควร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่ายอมรับสมมติฐานหลักที่ว่าโมเดลการวัดมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ 0.99 ค่าดัชนีวัดความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.90 และค่าดัชนีรากของกึ่งสองเฉลี่ยของเศษ (RMR) เท่ากับ 0.016

เมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบในรูปคะแนนมาตรฐานของแต่ละตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า น้ำหนักทั้งหมดมีค่าเป็นบวก ขนาดตั้งแต่ 0.65 ถึง 0.94 ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (p<0.01) และมีสัดส่วนความแปรปรวนที่อธิบายด้วยองค์ประกอบกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ประมาณร้อยละ 42 ถึงร้อยละ 94 โดยตัวแปรที่มีน้ำหนักความสำคัญมากที่สุดได้แก่ การประยุกต์ใช้แนวคิด (CP4) มีค่าน้ำหนัก 0.97 การสร้างอัตลักษณ์ (CP5) มีค่าน้ำหนัก 0.94 การสร้างความคิด (CP3) มีค่าน้ำหนัก 0.84 การพัฒนาทักษะและทัศนคติ (CP2) มีค่าน้ำหนัก 0.83 และการพัฒนาความรู้ (CP1) มีค่าน้ำหนัก 0.65 ตามลำดับ แสดงว่าตัวแปรทั้ง 5 ตัว เป็นตัวบ่งชี้ผลลัพธ์ขององค์การนวัตกรรมได้อย่างมีนัยสำคัญ ดังแสดงในภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ผลการตรวจสอบความตรงของโมเดลวัดกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

3. การวิเคราะห์การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และระดับความคิดสร้างสรรค์ ใช้หน่วยวิเคราะห์เป็นหลักสูตร ในมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 90 หลักสูตรในทุกคณะวิชา โดยเมื่อนำข้อมูลกลุ่มตัวอย่างอาจารย์ ในการประเมิน องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และข้อมูลประเมินระดับความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา จากค่าเฉลี่ยระดับหลักสูตร เมื่อนำมา รวมกันและคัดกรองข้อมูล ได้ข้อมูลหน่วยวิเคราะห์ทั้งหมด 70 หลักสูตร

การวิเคราะห์ส่วนนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า มีปัจจัยใดที่เป็นสาเหตุส่งผลให้ ประสิทธิภาพในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตตามกรอบแนวคิดโมเดลความสัมพันธ์เชิง สาเหตุของตัวชี้วัด ตามโมเดลในภาพที่16 ตามกรอบแนวคิดที่ประกอบด้วยปัจจัยเชิงสาเหตุที่มี อิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นตัวแปรนอก (Exogenous Variable) มี 1 ตัวแปร ได้แก่ องค์การ นวัตกรรม (Innovative Organization: IN_ORG) และตัวแปรภายในที่เป็นตัวแปรส่งผ่าน (Mediating Variable) จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ นวัตกรรมเทคโนโลยี (Technological

Innovation: TECH_IN) และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ (Creative Development Process: CP) สำหรับตัวแปรภายใน (Endogenous Variable) ที่เป็นตัวแปรตาม ได้แก่ ระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต (Creative Thinking: CT)

ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equation Modeling: SEM) ด้วยโปรแกรมลิสเรลพบว่า โมเดลตามกรอบแนวคิดยังไม่สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ผู้วิจัยจึงปรับโมเดล โดยผ่อนคลายข้อตกลงเบื้องต้น (Relax Assumption) ให้ความคลาดเคลื่อนในการวัดตัวแปรสังเกตได้มีความสัมพันธ์กัน ทำให้ได้โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ดังแสดงในภาพที่ 14 และเสนอผลการประมาณค่าพารามิเตอร์ ในตารางที่ 26 พร้อมทั้งผลการวิเคราะห์แยกค่าสหสัมพันธ์เป็นอิทธิพลทางตรงและอิทธิพลทางอ้อม และค่าสถิติอื่น ๆ ดังแสดงในตารางที่ 27

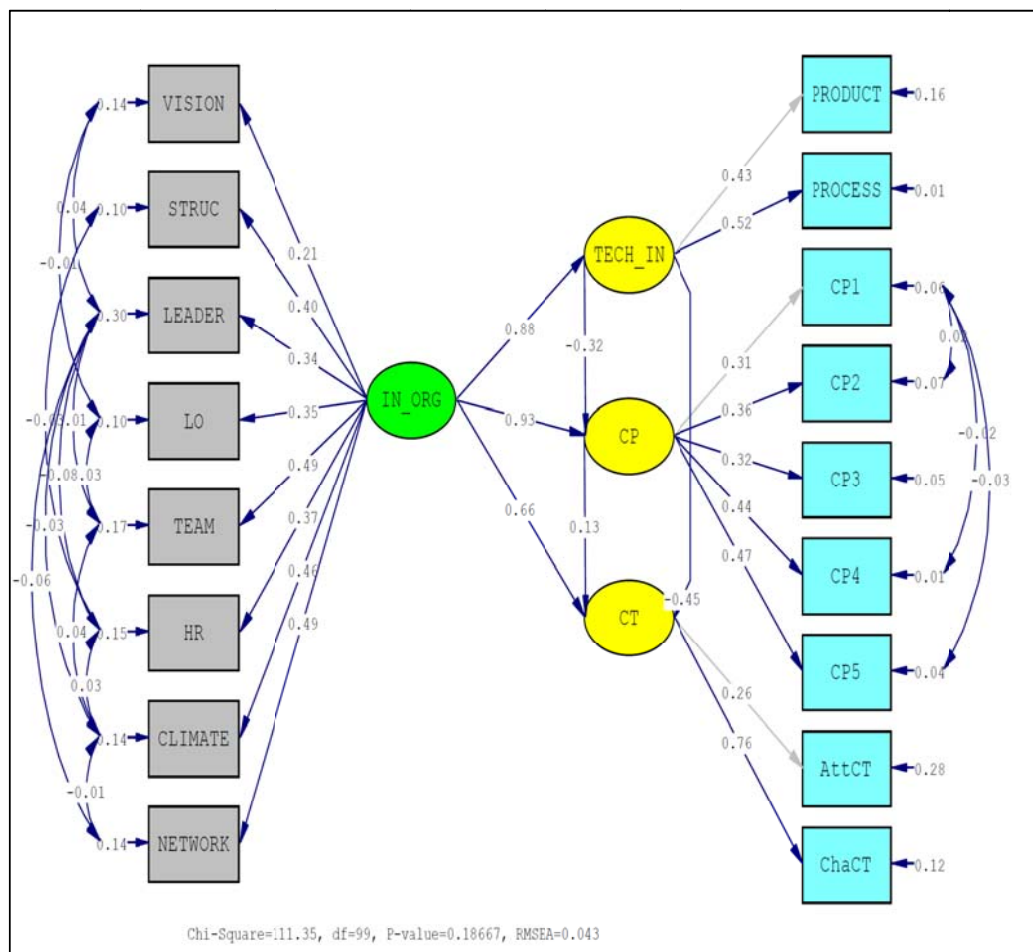
จากตารางที่ 26 - 27 และภาพที่ 14 แสดงว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตที่พัฒนาขึ้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ดีมาก พิจารณาได้จากค่าไคสแควร์ ($\chi^2=111.35$, $df=99$, $p=0.19$) ซึ่งมีค่าความน่าจะเป็นมากกว่า 0.05 แสดงว่าไม่ปฏิเสธสมมติฐานหลักที่ว่า โมเดลสมมติฐานตามทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (Goodness of Fit Index: GFI = 0.84) ดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้ (Adjust Goodness of Fit Index: AGFI = 0.75) มีค่าใกล้ 1 เนื่องจากค่า GFI และ AGFI มีความสัมพันธ์กับขนาดของตัวอย่างที่ใหญ่ ทำให้ผลค่าที่ได้ ไม่เกิน 0.90 เนื่องจากขนาดตัวอย่างเพียง 70 ตัวอย่าง (หลักสูตร) ดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน (Root Mean Square Error of Approximation: RMSEA = 0.043) มีค่าน้อยกว่า 0.05 และเข้าใกล้ 0 แสดงถึงโมเดลมีความกลมกลืนดีกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ค่า Normed Fit Index มีค่า 0.93 ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0.90 และ 0.95 แสดงว่ายอมรับว่ามีความกลมกลืน และมีค่า Comparative Fit Index (CFI) เท่ากับ 0.98 ซึ่งใกล้ 1 และมากกว่า 0.90 แสดงว่า เกิดความกลมกลืนระหว่างโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่า Incremental Fit Index (IFI) มีค่า 0.98 มีค่ามากกว่า 0.90 และมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าโมเดลที่ผู้วิจัยคาดไว้มีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิเคราะห์เศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน (Largest Standardized Residual = 1.826) มีค่าไม่เกิน 2.000 เส้นกราฟในคิวพล็อตมีความชันกว่าเส้นแนวทแยง

ตารางที่ 27 ค่าประมาณพารามิเตอร์และค่าสถิติที่เกี่ยวข้องในการตรวจสอบความตรงของโมเดล
ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปรเหตุ → ตัวแปรผล	ค่าประมาณพารามิเตอร์		SE	t
	คะแนนดิบ	คะแนนมาตรฐาน		
โมเดลการวัด Matrix LX (น้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปร สังเกตได้ภายนอก)				
IN_ORG				
VISION	0.21	0.50	0.05	4.25**
STRUCT	0.40	0.78	0.05	7.63**
LEADER	0.34	0.52	0.08	4.44**
LO	0.35	0.75	0.05	7.15**
TEAM	0.49	0.76	0.07	7.33**
HR	0.37	0.69	0.06	6.27**
CLIMATE	0.46	0.78	0.06	7.43**
NETWORK	0.49	0.79	0.06	7.76**
Matrix LY (น้ำหนักองค์ประกอบ ของตัวแปรสังเกตได้ภายใน)				
TI				
PRODUCT	0.43	0.73	<-->	
PROCESS	0.52	0.99	0.07	7.43**
CP				
CP1	0.31	0.80	<-->	
CP2	0.36	0.83	0.04	8.53**
CP3	0.32	0.84	0.04	7.21**
CP4	0.44	0.97	0.05	8.01**
CP5	0.47	0.94	0.07	7.20**
CT				
AttCT	0.26	0.45	<-->	
CharCT	0.76	0.92	0.09	6.56**
โมเดลสมการโครงสร้าง Matrix GA (Gamma)				
IN_ORG -> TECH_IN	0.88	0.89	0.15	5.86**
IN_ORG -> CP	0.93	0.85	0.35	2.66**
IN_ORG -> CT	0.66	0.64	0.59	4.11**
Matrix BE (Beta)				
TECH_IN -> CP	-0.32	-0.29	0.33	-0.97
TECH_IN -> CT	-0.45	-0.42	0.48	-0.94
CP -> CT	0.13	0.13	0.18	2.73**

หมายเหตุ **p<0.01, <--> ไม่รายงานค่า SE และ t, --- หมายถึงไม่มีเส้นอิทธิพล

จากตารางที่ 28 เมื่อพิจารณาค่าความเที่ยงในการวัดตัวแปรสังเกตได้แต่ละตัวพบว่า ตัวแปรสังเกตได้ส่วนใหญ่มีค่าความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ดี คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.53 ถึง 0.94 ยกเว้นค่าความเที่ยง ในการวัดด้านวิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วม (VISION) ภาวะผู้นำ (LEADER) การพัฒนาบุคลากร (HR) และการวัดทัศนคติด้านสร้างสรรค์ (AttCT) ซึ่งมีค่าความเที่ยงค่อนข้างต่ำ คือมีค่าอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.47



ภาพที่ 17 แสดงโมเดลโครงสร้างความสัมพันธ์ขององค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์

ตารางที่ 28 ค่าสถิติผลการวิเคราะห์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการพัฒนา
ความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต

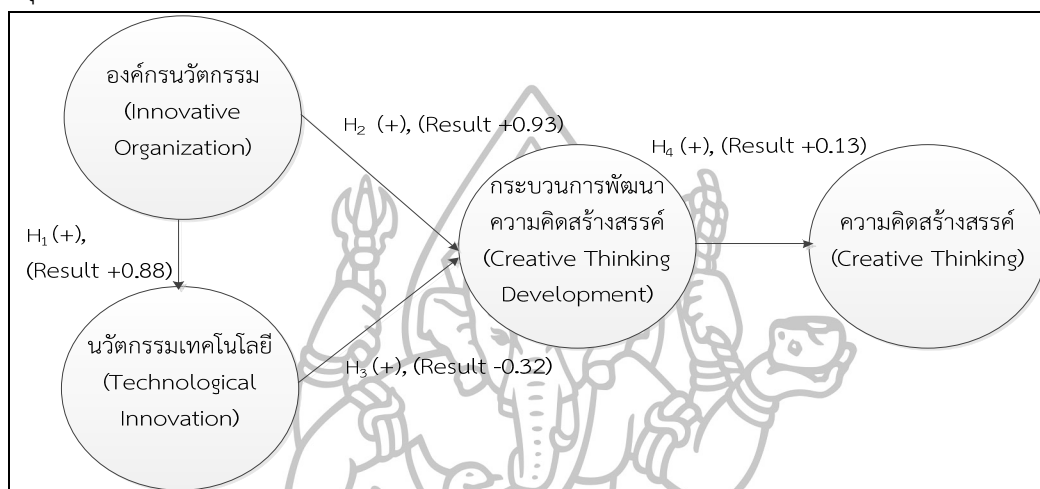
ตัวแปรผล	TECH_IN			CP			CT		
ตัวแปรเหตุ	TE	IE	DE	TE	IE	DE	TE	IE	DE
IN_ORG	0.88 (0.15) 0.89		0.88 (0.15) 0.89	0.65 (0.14) 0.59	-0.28 (0.30) -0.26	0.93 (0.35) 0.85	0.35 (0.25) 0.34	-0.31 (0.44) -0.30	0.66 (0.59) 0.64
TECH_IN				-0.32 (0.33) -0.29		-0.32 0.33 -0.32	-0.49 (0.49) -0.46	-0.04 (0.07) -0.04	-0.45 0.48 -0.42
CP							0.13 (0.18) 0.31		0.13 (0.18) 0.31
ค่าสถิติ									
ไค-แอสควร์ = 111.35 df = 99 P = 0.19 CFI = 0.98 IFI = 0.98 RMR = 0.019 RMSEA = 0.043									
ตัวแปร	VISION	STRUC	LEADER	LO	TEAM	HR	CLIMATE	NETWORK	
ความเที่ยง	0.25	0.61	0.27	0.56	0.58	0.47	0.60	0.63	
ตัวแปร	PRODUCT	PROCESS	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	AttCT	ChaCT
ความเที่ยง	0.53	0.98	0.64	0.69	0.70	0.94	0.87	0.21	0.84
สมการโครงสร้างของตัวแปร	TECH_IN	CP	CT						
R SQUARE	0.79	0.37	0.17						
เมตริกสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	TECH_IN	CP	CT	IN_ORG					
	TECH_IN	1.00							
	CP	0.47	1.00						
	CT	0.20	0.31	1.00					
	IN_ORG	0.89	0.59	0.34	1.00				

หมายเหตุ: อิทธิพลรวม (TE) อิทธิพลอ้อม (IE) และอิทธิพลทางตรง (DE) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับที่ 0.01 ($P < 0.01$) ตัวเลขทึบ คือ ค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐาน ตัวเลขในวงเล็บ คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

จากตารางที่ 28 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ (R-Square) ของสมการโครงสร้างของตัวแปรภายในที่เป็นตัวแปรตามและตัวแปรส่งผ่าน ซึ่งได้แก่ นวัตกรรมเทคโนโลยี ($R^2 = 0.79$) กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ($R^2 = 0.37$) และระดับความคิดสร้างสรรค์ ($R^2 = 0.17$) พบว่าตัวแปรทำนายหรือปัจจัยเชิงสาเหตุด้านองค์การนวัตกรรม (IN_ORG) ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของ ตัวแปรนวัตกรรมเทคโนโลยีได้ร้อยละ 79 อธิบายกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 37 และอธิบายระดับความคิดสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 17 สำหรับการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลระหว่างตัวแปร

ผลการตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย

จากกรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัยเกี่ยวกับ ความสัมพันธ์ขององค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิเคราะห์ด้วยสมการโครงสร้างดังในภาพที่ 17 ด้วยการเปรียบเทียบกับสมมติฐานการวิจัยสามารถสรุปได้ ดังแสดงในภาพที่ 18



ภาพที่ 18 แสดงสมมติฐานและผลของการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานที่ 1 (H₁) ปัจจัยด้านองค์การนวัตกรรมส่งผลต่อนวัตกรรมเทคโนโลยี

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า เป็นไปตามสมมติฐาน เพราะ การเป็นองค์การนวัตกรรมของหลักสูตรหรือสาขาวิชาส่งผลให้เกิดความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีทั้งกระบวนการและเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัย ทั้งเทคโนโลยีสารสนเทศ สื่ออินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ด้านการเรียนการสอนที่ทันสมัย และมีกระบวนการและแนวคิดในการบริหารจัดการแนวใหม่ เมื่อพิจารณาค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรโมเดลที่เป็นตัวแปรทำนายหรือตัวแปรเชิงสาเหตุของนวัตกรรมเทคโนโลยี พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อนวัตกรรมเทคโนโลยี คือ องค์การนวัตกรรมโดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.88 แสดงว่าคณะวิชาที่มีองค์การนวัตกรรมที่ดีแก่วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน โครงสร้างองค์การที่ดี ภาวะผู้นำ องค์การแห่งการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การพัฒนาบุคลากร บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม ปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอก เป็นสาเหตุให้มีการพัฒนาและส่งเสริมด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี ทั้งด้านกระบวนการดำเนินงาน และด้านเครื่องมืออุปกรณ์ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน

สมมติฐานที่ 2 (H₂) องค์การนวัตกรรมส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า เป็นไปตามสมมติฐาน เพราะการดำเนินการด้านเรียนการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ต้องขับเคลื่อนด้วยศักยภาพขององค์การ และการทำงานร่วมกับของผู้บริหาร บุคลากร วิสัยทัศน์ เพื่อพัฒนาองค์การแห่งการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

เมื่อพิจารณาค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรในโมเดลที่เป็นตัวแปรทำนายหรือตัวแปรเชิงสาเหตุของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มากที่สุด คือ องค์การนวัตกรรมโดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.93 แสดงว่าคณะวิชาที่มีองค์การนวัตกรรมที่ดีได้แก่ วิทยาลัยและเป้าหมายร่วมกัน โครงสร้างองค์การที่ดี ภาวะผู้นำ องค์การแห่งการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การพัฒนาบุคลากร บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม ปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอก เป็นสาเหตุให้มีกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ดีได้แก่ การพัฒนาความรู้ การพัฒนาทักษะและทัศนคติ การสร้างความคิด การประยุกต์ใช้ความคิด และการสร้างอัตลักษณ์ เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุสำคัญที่ทำให้บัณฑิตมีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์

สมมติฐานที่ 3 (H₃) นวัตกรรมเทคโนโลยีส่งผลต่อกระบวนการความคิดสร้างสรรค์ ผลการตรวจสอบสมมติฐานไม่เป็นไปตามสมมติฐาน มีความสัมพันธ์เชิงลบ ด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยีมีอิทธิพลเชิงลบคือ มีค่าอิทธิพล -0.28 เนื่องจากเครื่องมือและกระบวนการส่วนใหญ่มีการดำเนินการสูงในคณะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งคณะวิชาดังกล่าวเป็นศาสตร์ต้องศึกษาภายใต้กรอบ กฎ ระเบียบ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือและความจริงมากกว่าการใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการแตกความคิดในเชิงสร้างสรรค์ เพราะนวัตกรรมเทคโนโลยีไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนากระบวนการสร้างสรรค์ไม่มีความสัมพันธ์ เชิงบวกกับใช้นวัตกรรมทางเทคโนโลยีขั้นสูงหรือการลงทุนด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีทั้งเครื่องมือและกระบวนการที่ทันสมัย ทั้งนี้เนื่องจากมหาวิทยาลัยศิลปากรมีการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นการพัฒนาเชิงความคิด ไม่อิงกับเทคโนโลยี โดยเน้นกระบวนการเรียนการสอนเพื่อสร้างความสร้างสรรค์มากกว่าเทคโนโลยี ทั้งด้านกิจกรรมประติมากรรม และภาพพิมพ์ ด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ ด้านมัณฑนศิลป์ และด้านมนุษยศาสตร์สังคมศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนอยู่ที่กระบวนการเรียนการสอนที่มีพื้นฐานด้านศิลปะ การออกแบบ ไม่อิงกับเทคโนโลยี ด้วยมหาวิทยาลัยศิลปากรมี อัตลักษณ์ในเชิงการใช้ศิลปะในกระบวนการเรียนรู้ทำให้ข้อมิมนวัตกรรมเทคโนโลยีไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

สมมติฐานที่ 4 (H₄) กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ผลการทดสอบสมมติฐานพบว่า เป็นไปตามสมมติฐาน เพราะ จากการทดสอบความตรงของโมเดลกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีความสอดคล้องและเหมาะสมในการวัดกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ด้วยตัวแปรแฝงและตัวแปรสังเกตได้ และการมีกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ดีจะส่งผลให้บัณฑิตมีความคิดสร้างสรรค์ในระดับที่ดี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีค่าอิทธิพล 0.13 การมีกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ดีได้แก่ การพัฒนาความรู้ การพัฒนาทักษะและทัศนคติ การสร้างความคิด การ

ประยุกต์ใช้ความคิด และการสร้างอัตลักษณ์ เป็นปัจจัยเชิงสาเหตุสำคัญที่ทำให้บัณฑิตมีความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีรายละเอียดตัวบ่งชี้ในเครื่องมือที่ใช้วัดกระบวนการสร้างสรรค์ที่มีการดำเนินกิจกรรมของแต่ละหลักสูตรด้วยรูปแบบวิธีการแต่ละขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

เมื่อพิจารณาเพิ่มเติมในส่วนของตัวแปรแฝงองค์การนวัตกรรม และนวัตกรรมเทคโนโลยี พบว่าค่าอิทธิพลในรูปคะแนนมาตรฐานของตัวแปรในโมเดลที่เป็นตัวแปรทำนายหรือตัวแปรเชิงสาเหตุของความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความคิดสร้างสรรค์ มากที่สุด คือ องค์การนวัตกรรมโดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.66 แสดงว่าคณะวิชาที่มีองค์การนวัตกรรมที่ดีได้แก่ วิทยาลัย และเป้าหมายร่วมกัน โครงสร้างองค์การที่ดี ภาวะผู้นำ องค์การแห่งการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การพัฒนาบุคลากร บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม ปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอก เป็นสาเหตุให้บัณฑิตมีระดับความคิดสร้างสรรค์สูง และ ส่วนนวัตกรรมเทคโนโลยีมีอิทธิพลเชิงลบคือ มีค่าอิทธิพล - 0.45 เนื่องจากเครื่องมือและกระบวนการส่วนใหญ่มีการดำเนินการสูงในคณะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งคณะวิชาดังกล่าวเป็นศาสตร์ต้องศึกษาภายใต้กรอบ กฎ ระเบียบ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการเรียนการสอนที่ชัดเจน



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยคือ เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของหลักสูตรในคณะวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ประเมินกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของหลักสูตร ศึกษาระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตแต่ละหลักสูตร และทดสอบความสัมพันธ์ของความเป็นองค์การนวัตกรรมและนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่ส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และระดับความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นในนักศึกษาของหลักสูตรในคณะวิชาต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ หลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 94 หลักสูตร โดยวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตที่จบปีการศึกษา 2557 และวัดกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ องค์การนวัตกรรม และเทคโนโลยีนวัตกรรม จากคณาจารย์ในหลักสูตร โดยการแจกแบบสอบถามเพื่อให้ฝ่ายวิชาการของแต่ละคณะวิชาช่วยดำเนินการแจกสอบถามให้กับบัณฑิตและคณาจารย์ในคณะ ทั้งนี้ได้รับแบบสอบถามของบัณฑิตกลับคืนมา 84 สาขาวิชา และของคณาจารย์ จำนวน 70 สาขาวิชา

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยตัวแปรแฝงทั้งหมด 4 ตัว คือ องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์

เครื่องมือที่ใช้ในการการวิจัยครั้งนี้ คือ

1. เครื่องมือในการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพได้แก่ เครื่องบันทึกเสียง I-pad สมุดสำหรับการบันทึกสัมภาษณ์ ปากกา และตัวผู้วิจัยที่ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์

2. แบบสอบถามเพื่อวัดความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เครื่องมือของอรสา จูภักทรนากุล (2551) ในการวัดระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตในทุคณะวิชา

3. แบบสอบถามเพื่อวัดความเป็นองค์การนวัตกรรม นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี

4. กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากกรอบแนวคิด ทฤษฎีและผลการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีความตรงเชิงเนื้อหา พิจารณาจากค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง 0.64 - 1.00 และมีค่าความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายในด้วยสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) อยู่ระหว่าง 0.963

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยการจัดส่งแบบสอบถามด้วยตนเองให้กับคณะวิชาต่าง ๆ บัณฑิตที่ตอบกลับแบบสอบถาม จำนวน 693 ชุด จาก 84 สาขาวิชา อาจารย์ตอบกลับ จำนวน 295 ชุด จากจำนวน 70 สาขาวิชา

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 3 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วิเคราะห์ด้านความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต และปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ด้วยสถิติ T-Test การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว สมการสมนัยอย่างง่ายจากบัณฑิตที่ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จากข้อมูลที่ได้รับที่มาจากคณาจารย์ที่ตอบแบบสอบถาม ด้านองค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์สถิติ และตอนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลในระดับหลักสูตรโดยวิเคราะห์องค์ประกอบยืนยันยันของตัวแปรแฝง และวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างเพื่อศึกษาอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต

สรุปผลการวิจัย

1. การพัฒนาตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อสร้างกรอบแนวคิดทฤษฎีด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์ โดยใช้ทฤษฎีฐานรากในการวิเคราะห์และถอดความจากการสัมภาษณ์เพื่อสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนากระบวนการพัฒนาความคิด พบว่า รูปแบบการพัฒนาระบบการสร้างสร้างสรรค์มีอยู่ในทุกสาขาวิชา โดยสัมพันธ์กับขั้นตอน วิธีการ ครอบคลุมรู้เชิงทฤษฎีของแต่ละศาสตร์มีวิธีการสร้างและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบที่แตกต่างกันทั้งศาสตร์ด้านศิลปะ ศิลปะประยุกต์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ เมื่อสรุปข้อมูลสามารถตอบแนวคิดทฤษฎีในการพัฒนาระบบการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ 5 ขั้นตอน ได้แก่

การพัฒนาความรู้ เป็นการพัฒนาและสร้างความรู้ ทฤษฎีพื้นฐานในศาสตร์ของแต่ละสาขาวิชา โดยมีตัวบ่งชี้ที่ได้จากการสร้างข้อคำถามเพื่อวัดระดับการพัฒนาความรู้ได้แก่ วัตถุประสงค์ เป้าหมายของการเรียนรู้ การเข้าใจในศาสตร์ การวิเคราะห์สังเคราะห์อย่างเป็นระบบ การสร้างโจทย์ปัญหาของความรู้

การพัฒนาทักษะและทัศนคติ เป็นการพัฒนาทักษะ นำเสนอผลงานผ่านการฝึกปฏิบัติ ทำโครงการ วิธีการเข้าถึงความรู้ และเทคนิคในแต่ละสาขาวิชา โดยมีตัวบ่งชี้ที่ได้จากข้อคำถามเพื่อวัดระดับทักษะและทัศนคติ ได้แก่ การสร้างประเด็นที่สนใจ ความรู้เชิงลึก เห็นถึงความสำคัญในศาสตร์ คิด คิดว่าด้วยตนเอง

การสร้างความคิด เป็นการฝึกกระบวนการคิด สร้างฐานคิดของแต่ละศาสตร์ กล้าแสดงความคิดเห็น หลักการเน้นการฝึกเครื่องมือทางความคิด โดยมีตั้งปั้งชี้ที่ได้จากข้อคำถามเพื่อวัดระดับการสร้างความคิดด้วยการสื่อสารตามหลักวิชาการ รู้ระเบียบวิธีและเทคนิคในสาขาวิชา มุมมอง การมองโลก การมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ สามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้

การประยุกต์ใช้ความคิด การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ด้วยการเปิดความคิด ตรวจสอบกระบวนการคิด พิจารณาคำตอบจากคำถามที่รอบด้าน การลองผิดลองถูกและฝึกปฏิบัติซ้ำจนเกิดความมั่นใจในความสามารถเฉพาะตน โดยมีตั้งปั้งชี้ที่ได้จากข้อคำถามเพื่อวัดระดับการประยุกต์ใช้ความคิด ได้แก่ การแตกประเด็นความคิด ความรอบด้านของศาสตร์ การสะท้อนปัญหาด้วยตนเอง การแตกประเด็นความคิด

การสร้างอัตลักษณ์ พัฒนามุมมองการนำเสนอผลงาน แนวคิดกระบวนการ ที่มาของแนวคิดผ่านการวิพากษ์วิจารณ์จากผู้เชี่ยวชาญเฉพาะศาสตร์ สร้างประเด็นที่เป็นความสนใจเฉพาะบุคคล โดยสามารถนำชุดความคิดมาสนับสนุนวิธีการแก้ปัญหาเพื่อแสดงถึงวิธีการในการตั้งโจทย์ปัญหาที่สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน โดยมีตั้งปั้งชี้ที่ได้จากข้อคำถามเพื่อวัดระดับการสร้างอัตลักษณ์ ได้แก่ การสร้างโจทย์และหาวิธีการแก้ไขอย่างมีเหตุผล สร้างชุดความคิดของตัวเอง สร้างประเด็นที่หลากหลายและมีลักษณะเฉพาะบุคคล และสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองได้สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน

2. ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต

ผลการวิเคราะห์ระดับความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต ผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลางและระดับดี บัณฑิตที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ในระดับดีคือ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ คณะมัณฑนศิลป์ เกษศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามลำดับ ส่วนใหญ่มีเกรดเฉลี่ย 3.00-3.49 เลือกเรียนในสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยศิลปากรด้วยความสนใจในสาขาวิชาของผู้ศึกษาเอง ผู้ปกครองของบัณฑิตส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และต่ำกว่าปริญญาตรี มีรายได้ระดับปานกลางคือ 15,000 – 30,000 บาท และประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย บัณฑิตส่วนใหญ่มีบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ระดับดีและปานกลาง ปัจจัยที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ คือ รายได้ของมารดา อาชีพของบิดา หลักสูตร สาขาวิชาที่เรียน และคณะวิชาที่แตกต่างกันส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ที่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. การประเมินกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความสัมพันธ์ขององค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความคิดสร้างสรรค์

ผลการวิเคราะห์กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า มหาวิทยาลัยศิลปากรเน้นกระบวนการสร้างความคิด รองลงมาคือการพัฒนาความรู้ การพัฒนาทักษะและทัศนคติ การประยุกต์ใช้ความคิด และการสร้างตัวตนตามลำดับ ด้านการพัฒนาความรู้ พบว่า คณะจิตรกรรม

ประติมากรรมและภาพพิมพ์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ วิทยาลัยนานาชาติ และคณะมัณฑนศิลป์ ตามลำดับ ด้านพัฒนาทักษะและทัศนคติ พบว่า คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ คณะศึกษาศาสตร์ และคณะดุริยางคศาสตร์ คณะมัณฑนศิลป์ ตามลำดับ ด้านการสร้างความคิด พบว่า คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือวิทยาลัยนานาชาติ และคณะศึกษาศาสตร์ ตามลำดับ ด้านการประยุกต์ใช้ความคิด พบว่าคณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือคณะศึกษาศาสตร์ และวิทยาลัยนานาชาติ ตามลำดับ ด้านการสร้างอัตลักษณ์ พบว่า คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ รองลงมาคือคณะศึกษาศาสตร์ และคณะมัณฑนศิลป์ ตามลำดับ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานด้านองค์การนวัตกรรม นวัตกรรมเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาโท มีตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระยะเวลาที่ในมหาวิทยาลัยศิลปากรโดยเฉลี่ย 8.68 ปี ส่วนใหญ่เป็นประธานสาขาวิชาและประธานหลักสูตร เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เฉลี่ย 3.6 เรื่องต่อปี ส่วนใหญ่ผลิตผลงานวิชาการ และการบริการวิชาการ ด้านองค์การนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยตามลำดับดังนี้ การพัฒนาบุคลากร วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม องค์การแห่งการเรียนรู้ ภาวะผู้นำ โครงสร้างองค์การ การทำงานเป็นทีม และด้านเครือข่ายกับองค์การภายนอกตามลำดับ ด้านเทคโนโลยีนวัตกรรม มีค่าเฉลี่ยด้านนวัตกรรมกระบวนการมากกว่า ด้านนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ ด้านเครื่องมือส่วนใหญ่เป็นคณะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ด้านนวัตกรรมกระบวนการส่วนใหญ่คือ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร วิทยาลัยนานาชาติ ศึกษาศาสตร์ และมัณฑนศิลป์ ด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการสร้างความคิด รองลงมาคือด้านการพัฒนาความรู้ ด้านการพัฒนาทักษะและทัศนคติ การประยุกต์ใช้ความคิด และการสร้างอัตลักษณ์ ตามลำดับ ซึ่งคณะที่เน้นด้านการพัฒนาความรู้คือ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ วิทยาลัยนานาชาติและมัณฑนศิลป์ตามลำดับ คณะที่เน้นด้านการพัฒนาทักษะและทัศนคติคือคณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ คณะศึกษาศาสตร์ คณะมัณฑนศิลป์และคณะดุริยางคศาสตร์ ตามลำดับ คณะที่เน้นด้านการสร้างความคิดคือ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ วิทยาลัยนานาชาติ และศึกษาศาสตร์ตามลำดับ คณะที่เน้นด้านการประยุกต์ใช้ความคิดคือ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ คณะศึกษาศาสตร์ วิทยาลัยนานาชาติตามลำดับ คณะที่เน้นด้านการสร้างอัตลักษณ์คือ คณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ คณะศึกษาศาสตร์ และคณะมัณฑนศิลป์ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเพื่อตรวจสอบยืนยันเชิงทฤษฎีพบว่า ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยตัวแปรแฝง (Latent Variable) จำนวน 4 ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) จำนวน 17 ตัวแปร คือ

องค์การนวัตกรรม วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 8 ตัว ได้แก่ วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน โครงสร้างองค์การ ภาวะผู้นำ องค์การแห่งการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การพัฒนาบุคลากร บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม ปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอก

นวัตกรรมเทคโนโลยี วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัว ได้แก่ เทคโนโลยีนวัตกรรมด้านผลิตภัณฑ์ และเทคโนโลยีนวัตกรรมด้านกระบวนการ

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 กระบวนการ ได้แก่ การพัฒนาความรู้ การพัฒนาทักษะและทัศนคติ การสร้างความคิด การประยุกต์ใช้ความคิด และการสร้าง อัตลักษณ์

ระดับความคิดสร้างสรรค์ วัดด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 โดยใช้เครื่องมือที่มีการตรวจสอบแล้วเพื่อวัดบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านทัศนคติและด้านบุคลิกภาพด้านความคิดสร้างสรรค์

ผลการตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยมีค่า ไคสแควร์ (Chi-square) เท่ากับ 111.35 มีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0.19 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 99 มีค่าดัชนีรากของกำลังสองเฉลี่ยของเศษเหลือมาตรฐาน เท่ากับ 0.043 และเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน เท่ากับ 1.826 ซึ่งสนับสนุนว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ เมื่อพิจารณาสมการโครงสร้างพบว่า ตัวแปรทำนายหรือปัจจัยเชิงสาเหตุด้านองค์การนวัตกรรม ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรนวัตกรรมเทคโนโลยีได้ร้อยละ 79 อธิบายกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ร้อยละ 37 และอธิบายระดับความคิดสร้างสรรค์ได้ ร้อยละ 17 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด คือ องค์การนวัตกรรมโดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.66 รองลงมา คือ กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีค่าอิทธิพล 0.13 ส่วนนวัตกรรมเทคโนโลยีมีอิทธิพลเชิงลบคือ มีค่าอิทธิพล -0.45 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มากที่สุด คือ องค์การนวัตกรรมโดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.93 ส่วนนวัตกรรมเทคโนโลยีมีอิทธิพลเชิงลบคือ มีค่าอิทธิพล -0.28 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อนวัตกรรมเทคโนโลยี คือ องค์การนวัตกรรมโดยมีค่าอิทธิพลเท่ากับ 0.88

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่นำเสนอข้างต้น โดยภาพรวมแล้วสอดคล้องกับกรอบแนวคิดและสมมติฐานการวิจัย โดยสรุปประเด็นได้ดังนี้

1. กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การพัฒนากระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เป็นการศึกษาด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและสร้างกรอบแนวคิดทฤษฎี ส่วนหนึ่งได้จากการศึกษางานทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กระบวนการดังกล่าวเป็นการศึกษาแบบองค์รวมที่เป็นลักษณะกระบวนการที่เป็นข้อสรุปเชิงทฤษฎีที่เป็นทั่วไป (Generalization) สอดคล้องกับทฤษฎีกระบวนการสร้างสรรค์ตามแนวคิดทฤษฎีที่ผู้วิจัยได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและจำแนกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 การพัฒนาความรู้ เป็นกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้เพื่อกำหนดทิศทางของแต่ละศาสตร์ กำหนดวัตถุประสงค์ด้านการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Best and Thomas (2007) ขั้นตอนแรกของกระบวนการสร้างสรรค์คือแนวทางและวัตถุประสงค์ และแนวคิดของ Botella et al (2013) เริ่มกระบวนการสร้างสรรค์ด้วย สร้างแนวคิดหรือวิสัยทัศน์ Derry Law et al. (2013) การค้นหาเกณฑ์มาตรฐานของวัตถุประสงค์ และต้องสร้างความสนใจในการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนของการเตรียมความพร้อมด้านความรู้พื้นฐาน ตามแนวความคิดของ Wallach and Kogan (1965) และ Hogarth (1980) ในกระบวนการสร้างสรรค์ซึ่งเป็นขั้นตอนของการเตรียมตัว เพื่อการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องในแต่ละศาสตร์ ดังแนวคิดของ Krueger and Cross (2006) และแนวคิดของ Brown (2009) เป็นขั้นตอนในการรวบรวมข้อมูลข่าวสาร และกระตุ้นให้เกิดทักษะกระบวนการตามแนวคิดของ Lassing (2013) เป็นขั้นตอนของการปรับตัว (adaptation)

1.2 การพัฒนาทักษะและทัศนคติ เป็นการฝึกสร้างประเด็นที่สนใจและกระตุ้นความสามารถของนักศึกษาเป็นการบ่มเพาะทักษะและแนวคิด เห็นความสำคัญและคุณค่าของสาขาวิชา ประเมินทักษะวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวความคิดของ Amabile (1983) ในขั้นการเตรียมตัว (Preparation) และประเมินข้อมูลข่าวสาร (Compiling Information) การรับรู้เงื่อนไขของสังคม การพัฒนา โครงการและวิจัยของนักศึกษา ตามแนวคิดของ Kryssaov et al (2001) ด้านความต้องการด้านโครงสร้าง (Structural Requirements) และแนวคิดของ Krueger and Cross (2006) ในการกำหนดข้อจำกัด (Identification of Constraints) และการพัฒนารูปแบบพฤติกรรม (Model Behaviors) และการพัฒนานักศึกษาให้เกิดความรู้เชิงลึกในประเด็นที่สนใจ สอดคล้องกับแนวคิดของ Asplelund (2010) ในขั้นตอนการระบุหรือพิสูจน์และกำหนดแนวความคิด และแนวคิดของ Mumford (2012) การเลือกแนวความคิด การผสมผสานแนวความคิด

1.3 การสร้างความคิด เป็นการติดตามกระบวนการคิดสอดคล้องกับงานของ Parnes, Noller and Biondi (1977) ในขั้นตอนการค้นหากำหนด/นิยาม เพื่อสร้างความคิด

สอดคล้องกับแนวคิดของ Couger et al. (1993) และแนวคิด Isaken et al. (1994) ในการสร้างแนวคิดและการพัฒนาหรือสร้างคำตอบ Basadur et al. (2000) และในขั้นนี้เป็นการฝึกให้นักศึกษาได้รู้ระเบียบวิธี แสดงออกด้านความคิดเห็นและการติดตามการเรียนรู้ และการแก้ปัญหา สอดคล้องกับแนวคิดของ Krueger and Cross (2006) ในการกำหนดปัญหาและการสร้างคำตอบ และแนวคิดของ Best and Thomas (2007) ในการเลือกแนวความคิด และ การวางแผนปฏิบัติการ แนวคิดของ Howard, Culley and Dekoninck (2008) แนวคิดของ Mumford (2012) แนวคิดของ Botella et al (2013) และแนวคิดของ Mattingly (2011) ในการสร้างและร่างความคิด แนวคิดของ Asplelund (2010) ในการสำรวจและกลั่นกรอง ในการสร้างความคิด แนวคิดของ Goodman and Dingli (2012) ในขั้นของการสร้างแนวคิดที่ปรับเปลี่ยนได้ ทดลองและหาแนวทางที่หลากหลาย แนวคิดของ Derry Law et al. (2013) ในกระบวนการเรียนรู้สร้างสรรค์ แนวคิดของ Lassing (2013) ในการสังเคราะห์ปัญหาและข้อมูลต่าง ๆ

1.4 การประยุกต์ใช้ความคิด เป็นการฝึกความสามารถในการแตกประเด็นความคิด ความสามารถในการสะท้อนปัญหา ความครอบคลุมรอบด้าน และความเชี่ยวชาญในศาสตร์ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Stein (1967) ในขั้นการตรวจสอบสมมติฐาน แนวคิดของ Hogarth (1980) ในขั้นตอนการประเมิน แนวคิดของ Amabile (1983) ในขั้นตอนการตรวจสอบความคิด แนวคิดของ Couger et al. (1993) ในขั้นตอนการประเมินแนวคิด และแนวคิดของ Isaken et al. (1994) การสร้างการยอมรับ การประเมินทางเลือก แนวคิดของ Shneiderman (2000) ในการสร้างความคิดริเริ่มกับสิ่งที่เกี่ยวข้อง แนวคิดของ Krysaov et al (2001) การใช้เหตุผลในการเปรียบเทียบ แนวคิดของ Harris (2002) การนำคำตอบไปใช้ในการแก้ปัญหา แนวคิดของ Poldma (2009) ในขั้นตอนออกแบบ (design itself) แนวคิดของ Brown (2009) ในการสร้างต้นแบบ แนวคิดของ Asplelund (2010) การกำหนดและโมเดล แนวคิดของ Goodman and Dingli (2012) ค้นหาความเป็นต้นแบบ (Strive for originality) แนวคิดของ Mumford (2012) ในการประเมินแนวความคิด (idea evaluation) และแนวคิดของ Botella et al (2013) ทดสอบแนวคิด ข้อกำหนดและร่าง (Provisional object/Draft)

1.5 การสร้างอัตลักษณ์ เป็นการสร้างความเป็นลักษณะเฉพาะตัวในการแสดงออกเชิงวิชาการ ด้วยการนำเสนอผ่านผลงาน การศึกษาในประเด็นที่สนใจเฉพาะตัว โดยพัฒนาชุดความคิด การตั้งโจทย์ปัญหาที่รอบด้าน ตรวจสอบความคิด เพื่อค้นหาประเด็นใหม่ในศาสตร์ที่สนใจ ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ Wallach and Kogan, 1965 ในขั้นทดสอบความคิดและพิสูจน์ให้เห็นจริง แนวความคิดของ Parnes, Noller and Biondi (1977) ในการค้นหากการยอมรับ (Acceptance finding) แนวคิดของ Amabile (1983) ในการประเมินผลลัพธ์ แนวคิดของ Isaken et al. (1994) ในการออกแบบกระบวนการ (Designing process) แนวคิดของ Shneiderman

(2000) การมอบหมายและการสื่อสารเชิงความคิด แนวความคิดของ Harris (2002) ในการประเมินคำตอบ แนวคิดของ Krueger and Cross (2006) ในการรวบรวมคำตอบ(Assemble Solutions) แนวคิดของ Best and Thomas (2007) ในด้านผลสะท้อนของความคิด(Reflection) การปรับเปลี่ยนที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ (Modification/re-invention) แนวคิดของ Howard, Culley and Dekoninck (2008) การสื่อสารและนำไปใช้ (Communication/Implementation Phase) แนวคิดของ Poldma (2009) การตัดสินใจบนพื้นฐานของเกณฑ์การตัดสินใจ (decisions based on judgments) แนวคิดของ Brown (2009) การสร้างความคิดและทดสอบ (Idea Generation and Testing) แนวความคิดของ Howkins (2009) และแนวความคิดของ Goodman and Dingli (2012) พัฒนาตัวอย่างและการทำงาน (Provide examples of their work) แนวคิดของ Botella et al (2013) ในการสะท้อนความคิดด้วยผลงาน (Final work/ Series) แนวคิดของ Derry Law et al. (2013) ในการปรับตามความต้องการที่เหมาะสม (diverting the need for congruity) ซึ่งได้รับการวิพากษ์วิจารณ์จากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละศาสตร์ แนวคิดของ Pera (2013) และแนวคิดของ Laisema and Wannapiroon (2014) ในการประเมินค่า (Evaluation) ของแนวความคิด และการประเมินโครงการ (an evaluation of the project)

การนำตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปปรับใช้กับกระบวนการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสามารถปฏิบัติได้ตาม 5 ขั้นตอน ได้แก่

การพัฒนาความรู้ ด้วยการแสดงให้เห็นให้ผู้เรียนได้รับรู้ถึงเป้าหมายของการศึกษา สร้างแรงจูงใจ และกระตุ้นความอยากรู้ การตั้งประเด็นคำถามเพื่อสร้างข้อเสนอในการเรียนรู้ของศาสตร์ในสาขาวิชา การแตกประเด็นปัญหาด้วยการคิดวิเคราะห์ การสรุปประเด็นปัญหาด้วยการสังเคราะห์ ข้อมูลและสารสนเทศที่ได้ และสามารถเชื่อมโยง องค์ความรู้เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ด้วยศาสตร์ในสาขาวิชาที่เรียนได้ ซึ่งเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ในศาสตร์สาขาวิชา

การพัฒนาทักษะและทัศนคติ เมื่อผู้เรียนมีความรู้ การพัฒนาทักษะและทัศนคติ ด้วยการกระตุ้นประเด็นที่สนใจเฉพาะบุคคล พัฒนาทักษะในการค้นคว้าการเรียนรู้เชิงลึก เพื่อสร้างความเชี่ยวชาญรอบด้าน คิด ค้น วิเคราะห์และเชื่อมโยงกับบริบทสังคมในปัจจุบัน เป็นการพัฒนาทักษะและทัศนคติมุมมองศาสตร์สาขาวิชา เช่น ด้านศิลปะทักษะด้านฝีมือ ด้านวิทยาศาสตร์ทักษะการคิดวิเคราะห์ ทดลอง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่คาดหวัง ทักษะการนำเสนอในการสรุปเนื้อหา เป็นต้น

การสร้างความคิด เป็นการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการสื่อสารด้วยหลักวิชาการ รู้ถึงระเบียบ ขั้นตอนในการดำเนินงานตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง เหมาะสม กับการนำไปประยุกต์ใช้ ด้วยการเปิดความคิดและกล้าแสดงออกของนักศึกษา การมองปัญหาและแตกความคิดจากประเด็นปัญหาที่พบ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ เพื่อสร้างมุมมองในประเด็นที่สนใจในมุมมองสามารถปรับเปลี่ยน ลด เพิ่มกระบวนการ เพื่อสร้างผลงานหรือกระบวนการที่สร้างสรรค์ได้

การประยุกต์ใช้ความคิด เป็นการแตกประเด็นและนำเสนอแนวคิดอย่างเป็นรูปธรรม ความอยากรู้ในประเด็นที่สนใจ สามารถสร้างความแตกต่าง ด้วยการสะท้อนปัญหาและมองปัญหาอย่างรอบด้านเพื่อยืนยันแนวความคิดของนักศึกษา เรียนรู้ระเบียบวิธีการที่หลากหลายเพื่อนำมาปรับเปลี่ยนและประยุกต์ใช้ในศาสตร์สาขาวิชา สร้างความเชี่ยวชาญด้วยการปฏิบัติซ้ำ สามารถประยุกต์ใช้แนวคิดด้วยหลักวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การสร้างอัตลักษณ์ เป็นการสร้างความสามารถเฉพาะบุคคล หรือ กลุ่มของนักศึกษา ที่สามารถสร้างชุดความคิดได้ด้วยตนเอง จากกระบวนการที่ผ่านมาทั้ง 4 ขั้นตอน สามารถตอบสนองต่อปัญหาได้อย่างรวดเร็ว สามารถสร้างประเด็นที่สนใจเฉพาะบุคคลพัฒนารูปแบบวิธีเฉพาะบุคคลที่สะท้อนมุมมองด้านวิชาการกับบริบทของสังคมปัจจุบัน

การนำตัวบ่งชี้ดังกล่าวไปใช้ ต้องสร้างแรงจูงใจ ความเชี่ยวชาญ ทักษะในสาขาวิชา และสร้างความสามารถเฉพาะบุคคล โดยช่องว่างระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนให้สามารถกล้าสะท้อนความคิด มุมมอง ด้วยการใช้หลักวิชาการ สามารถโต้แย้งประเด็นปัญหาด้วยหลักวิชาการ แสดงความคิดเห็นที่แตกต่างด้วยหลักการและเหตุผล และต้องสร้างประเด็นปัญหาเพื่อการเรียนรู้ที่รอบด้าน ดังนั้นกลุ่มผู้เรียน ขนาดห้องเรียนจึงมีความสำคัญในการที่ผู้สอนจะสามารถเข้าถึงความคิดของนักศึกษา เพื่อสร้างศักยภาพในระดับบุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่มีลักษณะคล้ายกันที่ต้องการการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เพื่อประสิทธิภาพของกระบวนการสร้างความสร้างสรรค์ของบัณฑิต ตามกรอบแนวคิด ทฤษฎี และธรรมชาติของแต่ละศาสตร์สาขาวิชา

2. ระดับความคิดสร้างสรรค์

บัณฑิตส่วนใหญ่มีระดับความคิดสร้างสรรค์ปานกลางถึงระดับดี และปัจจัยที่มีผลต่อบุคลิกด้านความคิดสร้างสรรค์ที่ต่างกัน คือ รายได้ของมารดา อาชีพของบิดา เมื่อนำมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกกลุ่มผู้มีระดับความคิดสร้างสรรค์บุคลิกสร้างสรรค์ของกลุ่มอยู่ระดับปานกลางและมากรายได้มารดามีรายได้ปานกลางถึงสูง อาชีพของบิดามีผลต่อความคิดสร้างสรรค์โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาชีพพนักงานรัฐวิสาหกิจ บัณฑิตมีบุคลิกสร้างสรรค์ระดับดีถึงดีเลิศ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hung-Yi Wu, et al. (2014) ที่กล่าวถึงปัจจัยด้านสถานภาพครอบครัว (Family background) ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา ในส่วนของสาขาวิชา คณะวิชา และหลักสูตรที่ต่างกัน ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ต่างกัน เนื่องจากแต่ละคณะวิชามีแผนการสอน สภาพแวดล้อมด้านการศึกษาและสภาพแวดล้อมด้านวัฒนธรรมที่ต่างกันของแต่ละสาขาวิชา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hung-Yi Wu, et al.(2014) อาจารย์ผู้สอนและวัฒนธรรมการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน (peer and advisor social capital)ที่ต่างกัน แนวคิดของ Jibao Gu, Yanbing Zhang and Hefu Liu (2013) และแนวคิดของ Daskolia, Maria, Athanasios Dimos and Panagiotis G. Kampylis. (2012) ที่ศึกษาสภาพแวดล้อมทางการศึกษา (Environmental Education) ทั้ง

กระบวนการ (Process) บุคคล (Person) ผลงาน (Product) และบริบท (Context) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ และแนวคิดของ Jeou-Shyan Horng and Yi-Chun Lee. (2009) ที่ศึกษาด้านกายภาพ (Physical) สังคม (Social) วัฒนธรรม (Cultural) และสภาพแวดล้อมทางการศึกษา (Education Environment) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตที่แตกต่างกันตามกรอบของศาสตร์ในแต่ละสาขาวิชา ทำให้ระดับหลักสูตรของแต่ละคณะวิชาจึงมีความแตกต่างกันด้วย ดังผลการวิจัยที่ระดับความคิดสร้างสรรค์ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยสูงในคณะวิชาด้านศิลปะ คือคณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ ศิลปะประยุกต์คือคณะมัณฑนศิลป์ และด้านวิทยาศาสตร์ประยุกต์ในคณะเภสัชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่มีการเรียนการสอนที่ใช้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทั้งด้านพัฒนาทักษะและทัศนคติ และการสร้างความคิดที่ค่าเฉลี่ยสูงกว่าด้านอื่น ๆ

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ นอกจากการคำนึงถึงนักศึกษาและศักยภาพของผู้สอนแล้ว ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมและภูมิหลังของนักศึกษามีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ดังผลการวิจัยด้านรายได้ของมารดาและอาชีพบิดา ที่ทำให้ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาสัมพันธ์กับสถานะการเงินและการอบรมเลี้ยงดูของครอบครัว ความคิดสร้างสรรค์สามารถพัฒนาได้ตั้งแต่วัยเด็ก มีหลายงานวิจัยได้ศึกษา และวิจัยการเรียนรู้และพัฒนากระบวนการสร้างสรรค์ในปฐมวัยเพื่อสร้างการเรียนรู้และความสร้างสรรค์ รวมถึงการพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้และสร้างสรรค์ของสถาบันการศึกษาชั้นสูงการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาด้วยการสร้างความสนิทสนมของอาจารย์กับนักศึกษา ทำให้รู้ถึงภูมิหลังของผู้เรียนทำให้สามารถสะท้อนความรู้ ความคิด และสร้างตัวตนของนักศึกษาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสาขาวิชาด้านศิลปะที่ต้องสร้างมุมมองจากประสบการณ์เพื่อสะท้อนตัวตนของผู้เรียนได้อย่างโดดเด่น ด้านสาขาวิชา หลักสูตร และคณะวิชาที่แตกต่างกันด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้วยเหตุผลด้านวิธีการสอน และสร้างการเรียนรู้ กรอบทฤษฎีวิธีการของแต่ละศาสตร์ ที่มีกฎเกณฑ์มากน้อยต่างกัน ความคิดสร้างสรรค์ต้องอาศัยฐานคิดที่นำเสนอผลงานหรือวิธีการภายใต้กรอบทฤษฎีและปรัชญาของแต่ละศาสตร์ การบ่มเพาะความรู้ ความคิด ความสร้างสรรค์จึงมีความแตกต่างกันในแต่ละศาสตร์ เช่น ด้านศิลปะสะท้อนมุมมองของนักศึกษาผ่านผลงานด้านศิลปะที่ถ่ายทอดด้วยผลงานด้านศิลปะ ด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์สะท้อนความคิดสร้างสรรค์ด้วยความสวยงามและความสามารถในการใช้งาน ด้านวิทยาศาสตร์สะท้อนความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการวิธี เทคนิคเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ในสาขาวิชา ด้านวิศวกรรมศาสตร์สะท้อนความคิดสร้างสรรค์ภายใต้ทรัพยากรและคุณค่า เป็นต้น

3. องค์การนวัตกรรม นวัตกรรมด้านเทคโนโลยี และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

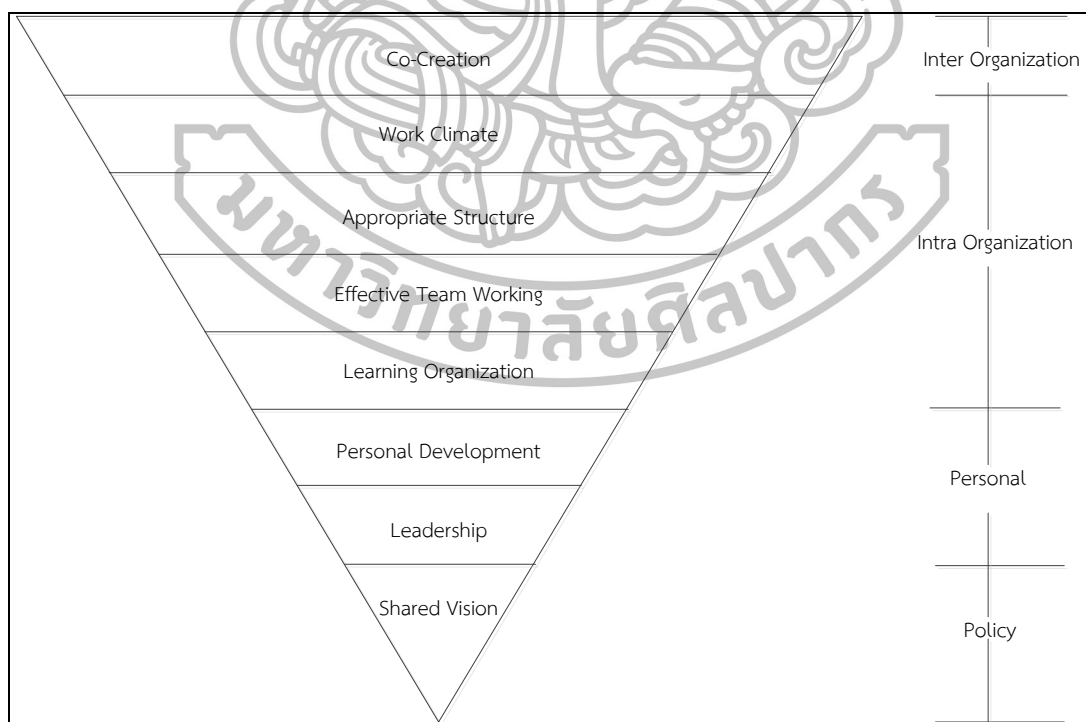
ด้านองค์การนวัตกรรม พบว่าตัวแปรสังเกตได้ทุกตัวสามารถอธิบายลักษณะของตัวแปรแฝงได้ และองค์การนวัตกรรมส่งผลต่อกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และระดับความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Constantine Andriopoulos และ Manto Gotsi (2000) ได้ศึกษาเรื่อง การจัดการเทียบเคียงตราสินค้าในอุตสาหกรรมสร้างสรรค์วัฒนธรรมที่สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์ การกระตุ้นให้เกิดนวัตกรรม การสื่อสารของผู้นำที่สร้างคุณค่าความคิดสร้างสรรค์ ความยืดหยุ่นและความสัมพันธ์ของกลุ่ม ผลตอบกลับของกลไก ความเพียงพอของทรัพยากรและการฝึกอบรม การกระตุ้นหรือแรงจูงใจ การสนับสนุนทางการเงิน ทั้งหมดส่งผลต่อความสามารถขององค์การสร้างสรรค์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Chia-His Lian (2010) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จด้านนวัตกรรมของการศึกษาของอุตสาหกรรมการสอนพิเศษ (Supplementary Education Industry) ในไต้หวันว่า พนักงานที่ได้รับการสร้างนวัตกรรมในการทำงาน จะมีความสามารถประสิทธิภาพและผลิภาพมากกว่าจากสมรรถนะการทำงานและส่งผลต่อความสามารถเพื่อปรับปรุงและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขันขององค์การได้ด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของศิวพร โปทยานนท์ (2554) ได้ศึกษาพฤติกรรมของผู้นำและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในงานของบุคลากร พบว่า สภาพแวดล้อมการทำงาน พฤติกรรมของผู้นำ และความคิดสร้างสรรค์ในงาน มีความสัมพันธ์เชิงบวก ว่าพฤติกรรมของผู้นำและสภาพแวดล้อมมีอิทธิพลโดยตรงต่อความคิดสร้างสรรค์ของบุคลากร และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Richard Li-Hua, John Wilson, Ghassan Aouad and Xiang Li (2011). กลยุทธ์ในมุมมองของนวัตกรรมและความเป็นสากลของสถาบันการศึกษาชั้นสูงภาวะผู้นำ (Leadership) การแบ่งปันความรู้และเรียนรู้ขององค์การ การปรับเปลี่ยนกลยุทธ์สู่การเรียนรู้ขององค์การ

องค์การนวัตกรรมส่งผลต่อนวัตกรรมเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Baoliang Hu (2013) ที่ได้ศึกษาการเชื่อมโยงรูปแบบธุรกิจด้วยความสามารถด้านนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีโดยผ่านองค์การแห่งการเรียนรู้ การเรียนรู้ขององค์การเป็นตัวแปรกลางที่ส่งผลต่อความสามารถด้านนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี และงานวิจัยของ Camison and Villar-Lopez (2014) ที่ได้ศึกษาถึงองค์การนวัตกรรมที่เป็นตัวขับเคลื่อนความสามารถของนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและสมรรถนะขององค์การ

นวัตกรรมเทคโนโลยี พบว่า นวัตกรรมเทคโนโลยีส่งผลด้านกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เชิงลบ และส่งผลต่อระดับความคิดสร้างสรรค์เชิงลบ ทั้งกระบวนการพัฒนาและความคิดสร้างสรรค์ ด้วยสาขาวิชาที่มีระดับความคิดสร้างสรรค์อยู่ในระดับสูงถึงดีเลิศ เป็นสาขาวิชาที่ด้านศิลปะ ศิลปะประยุกต์ เน้นการเรียนการสอนที่ฝึกฝีมือ ทักษะ วิธีคิดเชิงอารมณ์และจินตนาการ

โดยมีกรอบของศาสตร์ที่เน้นการแตกแขนงความคิด ซึ่งแตกต่างจากสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์ที่เน้นความคิดด้านตรรกะมากกว่า และต้องใช้เครื่องมือเพื่อสนับสนุนความคิดอิงตรรกะวิถีคิดที่ใช้กรอบแนวคิดทฤษฎีของศาสตร์ ทำให้ผลของนวัตกรรมเทคโนโลยีส่งผลเชิงลบด้านกระบวนการและความคิดสร้างสรรค์

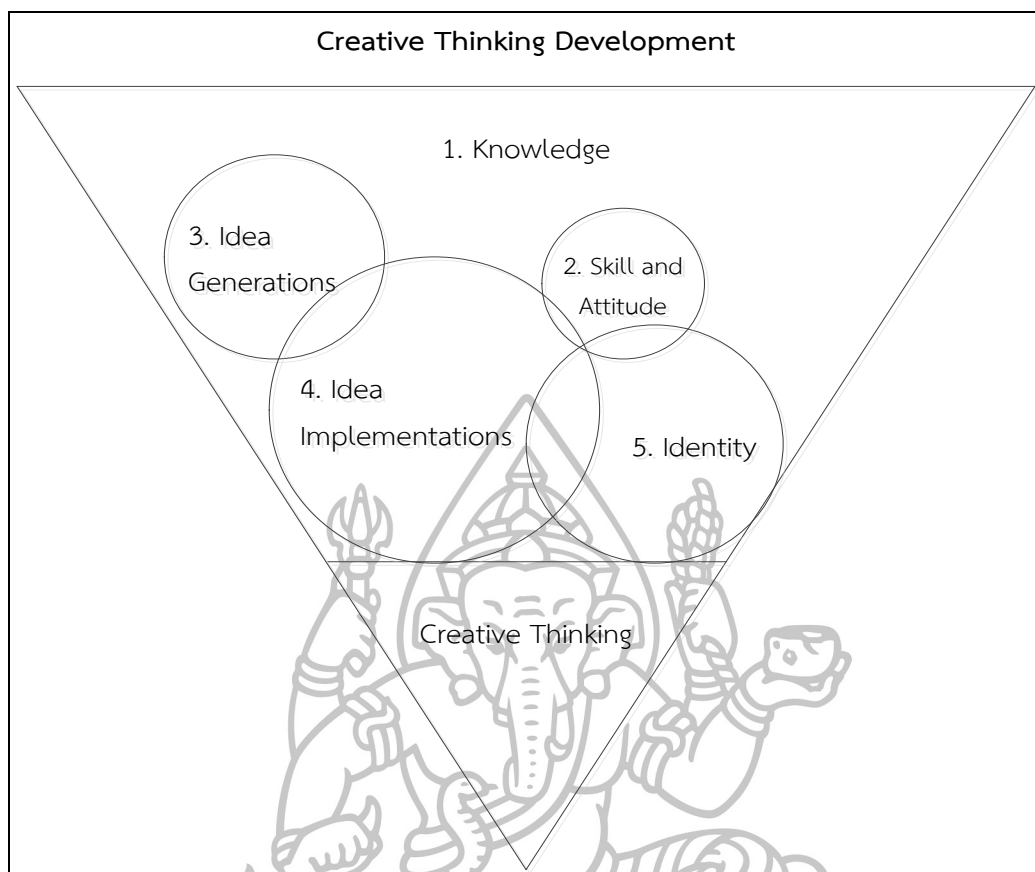
การนำตัวบ่งชี้ด้านองค์การนวัตกรรมไปใช้ในกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อเพิ่มศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตนั้น จากผลการวิเคราะห์สมการเชิงโครงสร้างในส่วนขององค์การนวัตกรรม เมื่อจำแนกตามค่าประมาณพารามิเตอร์ที่มีความสำคัญแตกต่างกัน พบว่า การจัดการเรียนการสอนด้วยการดำเนินงานขององค์การที่ส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิตนั้น ผู้บริหารองค์การควรให้ความสำคัญกับการดำเนินการขององค์การระดับคณะวิชาตามลำดับดังนี้ การพัฒนาความร่วมมือกับองค์การภายนอกทั้งภาคเอกชนและผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก รวมถึงการบูรณาการศาสตร์ต่างสาขาวิชา การสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการสร้างนวัตกรรมและการเรียนรู้ พัฒนาโครงสร้างขององค์การที่เหมาะสม สร้างการทำงานเป็นทีม พัฒนางค์การแห่งการเรียนรู้ พัฒนาบุคลากร ภาวะผู้นำ และวิสัยทัศน์ ซึ่งผู้วิจัยได้สรุปและเสนอความสำคัญขององค์การนวัตกรรมตามลำดับความสำคัญด้วยปริมาตรหัวกลับในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยองค์การนวัตกรรม คือการพัฒนาจากภายนอกองค์การสู่ภายในองค์การ และจากระดับองค์การสู่ระดับบุคคล และนโยบาย ดังภาพที่ 19



ภาพที่ 19 แสดงข้อสรุปขององค์การนวัตกรรมที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พบว่าตัวแปรสังเกตได้สามารถอธิบายลักษณะของตัวแปรแฝงได้ ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Vesela and Klimova (2013) ได้ศึกษาเรื่องการส่งเสริมอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ด้วยนวัตกรรมการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย ซึ่งกระบวนการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยเป็นแหล่งสร้างนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ และงานวิจัยของ Juha Kettunen, Liisa Kairisto-Mertanen and Taru Penttila (2013) ได้ศึกษาเรื่องนวัตกรรมทางการศึกษาและผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ต้องการในสถาบันการศึกษาชั้นสูง โดยศึกษา Turku University ในสาขาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนด้วยนวัตกรรมทางการศึกษาผ่านกระบวนการวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล การเขียน การคิดเชิงวิพากษ์ที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำงานของบัณฑิต สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sun Shuqin (2012) ได้ศึกษาวัฒนธรรมอุตสาหกรรมสร้างสรรค์และการศึกษาด้านศิลปะที่เป็นการปรับปรุงและวิธีการของการศึกษาและบริบทของสังคมเพื่อการพัฒนาสู่ตลาดด้านศิลปะ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Luis E. Vila, Pedro j. Perez และ Francisco G. Morillas (2012) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาระดับสูงและการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมในสถานที่ทำงาน ทั้งการรับรู้ ความจำ การประเมินความคิด และการประยุกต์ใช้

การนำตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปใช้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ควรให้ความสำคัญในขั้นตอนกระบวนการประยุกต์ใช้ความคิดและการสร้างอัตลักษณ์ ที่มีระดับความสำคัญใกล้เคียงกันเนื่องจากเป็นการใช้ความรู้ในศาสตร์สาขาวิชาเพื่อประยุกต์ใช้ในบริบทของสังคมที่ต้องใช้หลักการและเหตุผลเพื่อสร้างกระบวนการคิดและลักษณะเฉพาะบุคคลที่มีความไวต่อปัญหาด้วยหลักวิชาการ เพื่อนำเสนอความรู้และความคิดสร้างสรรค์ผ่านผลงาน งานวิจัย กระบวนการคิด ขั้นตอนวิธี ในแต่ละศาสตร์สาขาวิชา ซึ่งทั้งสองขั้นตอนผ่านขั้นตอนการสร้างความคิด การพัฒนาทักษะและทัศนคติ และการพัฒนาความรู้ในศาสตร์แต่ละสาขาวิชาเพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างความรู้ ความคิด ตรรกะและเหตุผลในพัฒนาระดับความคิดสร้างสรรค์ขั้นตอนที่สูงขึ้นไปตามลำดับ ซึ่งแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กันแต่กระบวนการมากน้อยต่างกัน โดยพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ต้องมีความรู้ ทักษะ มีฐานคิด การประยุกต์ และตัวตนที่มีลักษณะเฉพาะด้วยกรอบของศาสตร์แต่ละวิชา ดังความสำคัญและความสัมพันธ์ของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แต่ละขั้นตอนที่เปรียบเสมือนกรวยที่พัฒนาและบ่มเพาะความคิดสร้างสรรค์ แสดงในภาพที่ 20



ภาพที่ 20 แสดงข้อสรุปความสำคัญของขั้นตอนกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการผลการวิจัยไปใช้

1. ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สามารถแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนของหลักสูตรที่เสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพด้านความคิดสร้างสรรค์ โดยมีปัจจัยด้านองค์การนวัตกรรมมีความสำคัญในการช่วยขับเคลื่อนความสามารถของกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต โดยการดำเนินงานองค์การให้มีประสิทธิภาพด้วย วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน การพัฒนาโครงสร้างองค์การที่เหมาะสม การสร้างองค์การแห่งการเรียนรู้ การทำงานเป็นทีม การพัฒนาความสามารถของบุคลากร การสร้างบรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม และการสร้างเครือข่ายกับภายนอก

2. การนำตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ไปใช้เพื่อความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเป็นแนวนโยบายการพัฒนาการเรียนการสอนตั้งแต่การพัฒนาความรู้และรากฐานของสาขาวิชาที่เข้มแข็ง การพัฒนาทักษะและทัศนคติของผู้เรียนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการเรียนและความสนใจการรู้ในศาสตร์ของสาขาวิชา การสร้างความคิดโดยที่สร้างความสามารถระดับบุคคลเพื่อหาแนวทางที่

เหมาะสมของแต่ละบุคคล การประยุกต์ใช้ความคิดเพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านตรรกะวิธีคิดที่สามารถประยุกต์ใช้หลักวิชาการเพื่อตอบโจทย์ปัญหาและตอบสนองต่อปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ และการสร้างความโดดเด่นที่เป็นลักษณะเฉพาะบุคคลด้วยความลึกของศาสตร์ในสาขาวิชาที่สามารถตอบสนองโจทย์และคำถามเพื่อความลุ่มลึกและความเข้มข้นจากความสามารถทางวิชาการของนักศึกษาในระดับบุคคล

3. ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในสถาบันการศึกษาเพื่อพัฒนาความสามารถด้านความคิดสร้างสรรค์ของบัณฑิต ในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาโดยใช้ตัวบ่งชี้แต่ละกระบวนการของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นแนวทางทางในการขึ้นนำทิศทางของหลักสูตรเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แต่ละระดับด้วยรูปแบบ วิธีการเรียนการสอน กิจกรรมที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้และสร้างสรรค์ การพัฒนาความสามารถในการคิด ความกล้าแสดงความคิดเห็น ตัวตน โดยอาจารย์เป็นผู้พัฒนาศักยภาพระดับบุคคลของบัณฑิต สาขาวิชาและหลักสูตรขับเคลื่อนหลักสูตรที่สอดแทรกกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์แต่ละขั้นตอนตามความลุ่มลึกของแต่ละศาสตร์สาขาวิชาตามเนื้อหาวิชาของหลักสูตร แต่ละระดับชั้นปี นั่นคือเมื่อผ่านกระบวนการเรียนการสอนที่สอดแทรกกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์เป็นบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ มีทัศนคติ มีทักษะ มีความคิด มีการประยุกต์ใช้ความคิด และมีลักษณะอัตลักษณ์เฉพาะบุคคลที่สะท้อนถึงความคิดสร้างสรรค์ในศาสตร์สาขาวิชา และแนวทางพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ขององค์การระดับคณะวิชาสำหรับผู้บริหารในการบริหารด้วยองค์การนวัตกรรมที่ส่งเสริมต่อกระบวนการพัฒนาและความคิดสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความสามารถของบัณฑิต พัฒนาการเรียนรู้จากแหล่งภายนอกองค์การจนถึงระดับในองค์การที่เป็นสภาพแวดล้อมของหลักสูตรแต่ละสาขาวิชา ทั้งงบประมาณ เครื่องมือ พนักงานสายสนับสนุน สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ การพัฒนาบุคลากรทั้งสายวิชาการและสนับสนุนวิชาการ เพื่อพัฒนาศักยภาพในการประกอบอาชีพของบัณฑิตสู่บุคลากรในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เป็นจุดเริ่มต้นในการพัฒนานวัตกรรมระดับบุคคล องค์การ สังคม และประเทศต่อไป

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มระดับกลุ่มมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาชั้นสูง เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของมหาวิทยาลัยที่เน้นความเป็นเฉพาะทาง การกิจด้านการผลิตบัณฑิต วิจัย เทคโนโลยี เป็นต้น เพื่อหาข้อสรุปนัยทั่วไป (Generalizations) และยืนยันเชิงทฤษฎี
2. ควรศึกษาเชิงลึกในกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละศาสตร์ ซึ่งแต่ละศาสตร์มีการสอดแทรกความคิดสร้างสรรค์ในรูปแบบที่แตกต่างกันตามกรอบของศาสตร์ในแต่ละสาขาวิชา

3. ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ในการผลิตบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษา ด้วยปัจจัยหรือองค์ประกอบด้านอื่น ๆ เพิ่มเติม

4. การศึกษาโมเดลเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ควรศึกษาวิธีการวัดความคิดสร้างสรรค์ด้วยเครื่องมือที่มีลักษณะเฉพาะทางของแต่ละศาสตร์ที่มีรูปแบบวิธีการที่แตกต่างกันในการนำเสนอความคิดสร้างสรรค์ และปัจจัยหรือตัวแปรที่เกี่ยวข้องที่ไม่สามารถควบคุมได้



รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กีรติ ยศยิ่งยง. (2552). **องค์กรแห่งนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2556). **ความคิดเชิงสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- คอตเลอร์, 필ลิป และ มิลตัน คอตเลอร์. (2556). **8 เส้นทางสู่ชัยชนะ การตลาดเพื่อสร้างการเติบโตทางธุรกิจ**. แปลจาก Market Your Way To Growth. แปลโดย ณงลักษณ์ จารุวัฒน์. สมุทรปราการ: ดับบลิวพีเอส (ประเทศไทย).
- เฉลิมชัย กิตติศักดิ์นาวิน. (2554). “ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล ศึกษา นักศึกษาปริญญาโท คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร.” รวมบทความวิจัย โครงการประชุมเวทีวิชาการระดับชาติ SMART ครั้งที่ 1 ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 28 พฤษภาคม.
- ชวัลรัตน์ ทองช่วย และประสงค์ ประณีตพลกรัง. (2010). “การประยุกต์ตรรกศาสตร์คลุมเครือในการประเมินระดับคุณภาพความรู้ สำหรับระบบการจัดการความรู้ในบริบทของสถาบันศึกษาระดับอุดมศึกษา.” *Journal of Information Science and Technology* 1, 1 (January-June): 43 – 53.
- ชาย โปธิสิตา. (2550). **ศาสตร์และศิลป์แห่งการวิจัยเชิงคุณภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์. (2542). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์: ทัศนะแบบองค์รวม**. กรุงเทพฯ: เซ็นเตอร์ ดิสคัฟเวอรี.
- เดชา เดชะวัฒน์ไพศาล. (2555). “บุคลิกภาพและความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล กรณีศึกษาจากผู้ประกอบการอาชีพการออกแบบทางสถาปัตยกรรม.” *จุฬาลงกรณ์ธุรกิจปริทัศน์* 34, 131 (มกราคม-มีนาคม): 89 – 106.
- ไดยอร์, เจฟฟ์. (2556). **นวัตกรรมพลิกโลก**. แปลจาก The Innovator’s DNA. แปลโดย นรา สุภัคโรจน์. กรุงเทพฯ: พรินท์ ซิตี.
- ตรีทศ เหล่าศิริหงษ์ทอง. (2551). “การศึกษาความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยกับภาคอุตสาหกรรมในการพัฒนานวัตกรรม.” *วารสารบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์* 31, 119 (กรกฎาคม – กันยายน): 32 – 47.
- ไตรสัทธิ เบญจบุญยสิทธิ์, พงศ์ศักดิ์ วิวรรณเดชะ และ พันธพงศ์ ตั้งธีระสุนันท์. (2550). **การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดย TRIZ: ฤกษ์แจสู่ความสำเร็จในการสร้างนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

- ธเนศ ศรีสุข, วิทยา กิจชาญไพบูลย์ และ กนกวรรณ ผาสุก บรรณาธิการ. (2556). **Top University 2013**. กรุงเทพฯ: เออาร์ไอพี.
- นพดล เหลืองภิรมย์. (2550). **การจัดการนวัตกรรม: การพัฒนาตัวแบบความสามารถในการสร้างสรรค์นวัตกรรมของนักวิจัย**. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2557. เข้าถึงได้จาก <http://tar.thailis.or.th/bitstream/123456789/154/1/19.pdf>
- _____ (2555). **การจัดการนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: ดวงกลมพ์บลิชซิ่ง.
- นิตยา วงศ์ภินันท์วัฒนา. (2551). “การวัดประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม.” **วารสารบริหารธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์** 31, 119 (กรกฎาคม – กันยายน): 9 – 31.
- เนาวนิตย์ สงคราม. (2556). **การสร้างนวัตกรรม: เปลี่ยนผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ: วี. พรีน (1991).
- เบส, เพอร์นานโด ไตรเอส เดอ และ ฟิลิป คอตเลอร์ (2556). **กรุณาทำสิ่งใหม่**. แปลจาก *Winning At Innovation: The A-to-F Model*. แปลโดย อมรรัตน์ ศรีสุรินทร์. นนทบุรี: ปรากฏ.
- แบลันกา, เจมส์, บรรณาธิการ และ รอน แบรินต์, บรรณาธิการร่วม. (2554). **ทักษะใหม่แห่งอนาคต: การศึกษาเพื่อศตวรรษที่ 21**. แปลจาก *21st century skill: Rethinking how students learn*. แปลโดย วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอธิป จิตตฤกษ์. กรุงเทพฯ: โอเพ่นเวิลด์ส์.
- บัญชา ชูญหวัดดีกุล. (2554). **ก้าวทันเทคโนโลยี รบร้อยครั้ง ชนะร้อยครั้ง**. กรุงเทพฯ: เทคโนโลยี.
- ปวาสินี สุขเจริญ. (2552). “ความเป็นองค์กรนวัตกรรม กรณีศึกษาโรงพยาบาลเอกชน อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี.” **วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์**.
- ปรีดา ยังสุขสถาพร. (2548). **นวัตกรรมประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ.
- _____ (2552). **Essentials of Creating Innovative Company 2: วิธีสู่แก่นแท้องค์กรแห่งนวัตกรรม**. 2 เล่ม. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ.
- _____ (2555). **Innovation คิดจริง ทำได้**. กรุงเทพฯ: สมาคมนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา.
- ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน และคณะ. (2554). **CCPR: กรอบคิดใหม่ทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- พยัต วุฒิรงค์. (2555). **การจัดการนวัตกรรมจากแนวคิดสู่การปฏิบัติที่เป็นเลิศ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- มหาวิทยาลัยศิลปากร. กองบริการการศึกษา. (2558). สถิติจำนวนนักศึกษาลงทะเบียน ปีการศึกษา 2557. เข้าถึงเมื่อวันที่ 10 เมษายน. เข้าถึงได้จาก http://reg3.su.ac.th/registrar/stat_enroll.asp?printfriendly=1&Levelid=0&acadyear=2557
- มหาวิทยาลัยศิลปากร. กองกลาง งานประชาสัมพันธ์. (2556). มหาวิทยาลัยศิลปากร. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- มหาวิทยาลัยศิลปากร. กองแผนงาน งานวิจัยสถาบัน. (2552). สารสนเทศเพื่อการบริหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2552. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- _____. (2553). สารสนเทศเพื่อการบริหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2553. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- _____. (2554). สารสนเทศเพื่อการบริหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2554. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- _____. (2557). สารสนเทศเพื่อการบริหาร มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2557. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ภาณุ ลิ้มมานนท์. (2556). กลยุทธ์การจัดการนวัตกรรมทางธุรกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 6. : กรุงเทพฯ: ภา
ริมาส.
- มนสิข สีทธิสมบุรณ์. (2557). การพัฒนานวัตกรรมการศึกษา. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 มีนาคม. เข้าถึงได้
จาก http://office.nu.ac.th/edu_teach/ASS/Download/
- มหาวิทยาลัยศิลปากร. สำนักงานประกันคุณภาพการศึกษา. (2556). คู่มือการประกันคุณภาพ
การศึกษาภายใน มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2555. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20
มีนาคม 2557. เข้าถึงได้จาก http://www.educ.su.ac.th/2013/images/stories/Download_document/quality_assurance/270356_01.pdf
- ลูกซ์, ริชาร์ด. (2555). คัมภีร์นักนวัตกรรม. แปลจาก The Innovator's Toolkit. แปลโดย คมสัน
ขจรชีพพันธุ์งาม. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. (2554). “ตัวแบบการบริหารนวัตกรรมสำหรับมหาวิทยาลัยในกำกับของ
รัฐ.” วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ 17, 2 (มีนาคม –
เมษายน): 237 – 246.
- สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์ และคณะ. (2553). “นวัตกรรม: ความหมาย ประเภท และความสำคัญต่อ
การเป็นผู้ประกอบการ”. วารสารคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ 33, 12 (ตุลาคม - ธันวาคม): 49 -36.

- เสนห์ จุ้ยโต. (2548). **การบริหารนวัตกรรมแนวใหม่**. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมมาธิราช.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2552). **รายงานการศึกษาเบื้องต้น
เศรษฐกิจสร้างสรรค์: The Creative Economy**. กรุงเทพฯ: พี.ซี. เพรส (บุญชิน).
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ. (2547). **การจัดการนวัตกรรม สำหรับผู้บริหาร**. กรุงเทพฯ: งาน
ส่งเสริมภาพลักษณ์องค์กร สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ. (2557). **เอกสารการจัดทำคำรับรองและการ
ประเมินผลการปฏิบัติราชการของสถาบันอุดมศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2557**.
เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 มีนาคม. เข้าถึงได้จาก
http://www.opdc.go.th/content.php?menu_id=4&content_id=2728
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน). (2555). **คู่มือการ
ประเมินคุณภาพภายนอก รอบที่ 3 (พ.ศ. 2554-2558) ระดับอุดมศึกษา ฉบับ
สถานศึกษา (แก้ไขเพิ่มเติม พฤศจิกายน พ.ศ. 2554)**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน).
- เสาวรภย์ กุสุมา ณ อยุธา. (2552). **Creative Economy ทางเลือกใหม่ในการพัฒนาเศรษฐกิจ
ไทย**. เข้าถึงเมื่อวันที่ 20 กันยายน 2554. เข้าถึงได้จาก
[http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal
/jan_mar_10/pdf/23-28.pdf](http://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/jan_mar_10/pdf/23-28.pdf)
- ศิวพร โปทยานนท์. (2554). “พฤติกรรมของผู้นำและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ส่งผลต่อความ
สร้างสรรค์ในงานของบุคลากร: กรณีศึกษาองค์การธุรกิจไทยที่มีนวัตกรรมยอดเยี่ยมปี
2552.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาการพัฒนาระบบบริหารมนุษย์และ
องค์การ คณะพัฒนาระบบบริหารมนุษย์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ศักดิ์ชัย เกียรติดิชาดิษฐ์. (2553). **ทุนความคิด เศรษฐกิจสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.
- ศูนย์สร้างสรรค์และออกแบบ. (2551). **สร้างเศรษฐกิจไทยด้วยความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพฯ:
ดับเบิลยู-พริ้นท์.
- อรสา จูภัทรธนากุล. (2551). “ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลิกมิติสร้างสรรค์ พฤติกรรมการเผชิญปัญหา
กับผลปฏิบัติงาน: กรณีศึกษาโรงพยาบาลสังกัดรัฐวิสาหกิจแห่งหนึ่ง.” วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ คณะศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- อภิภา ปรัชญพฤทธิ. (2555). **หลักสูตรและการเรียนการสอนอุดมศึกษา: พาราไดม์และวิธีปฏิบัติ**.
กรุงเทพฯ: อินทภาษา.

อาคม เต็มพิทยาไพสิฐ. (2554). **เศรษฐกิจสร้างสรรค์ของไทย**. เข้าถึงเมื่อวันที่ 28 มีนาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaiembassy.org/seoul/contents/files/business-20130905-090903-755759.pdf>

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์. (2556). **Performance Indicators (PIs) Dictionary**. 2 เล่ม. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.

อุษณีย์ อนุรุทธ์วงศ์. (2555). **ทักษะความคิด: พัฒนาอย่างไร**. กรุงเทพฯ: อินทร์ณ.

โอล์ฟม, นิลส์-โกราน. (2549). **Balance scorecard ภาคปฏิบัติ: วิธีสร้างสมดุลระหว่างกลยุทธ์และการควบคุม**. แปลจาก Making scorecards actionable: balancing strategy and control. แปลโดย พิพัฒน์ ก้องกิจกุล และ ญัฐยา สิ้นตรการผล. กรุงเทพฯ: เอ็กซ์เปอร์เน็ท.

ฮาวกินส์, จอห์น. (2552). **เศรษฐกิจสร้างสรรค์: เขามั่งคั่งจากความคิดกันอย่างไร**. แปลจาก The Creative Economy: How People Make Money from Ideas by John Howkins. แปลโดย คุณากร วาณิชวิรุฬห์. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

_____. (2553). **นิเวศของความคิดสร้างสรรค์: ที่ซึ่งการคิดกลายเป็นงาน**. แปลจาก Creative Ecologies: Where Thinking is a Proper Job The Creative Economy. แปลโดย คุณากร วาณิชวิรุฬห์. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.

ภาษาต่างประเทศ

Amabile, T. M. (1983). **The Social Psychology of Creativity**. New York: Springer Verlage.

_____. (1996). **Creativity in Context**. Boulder : Westview Press.

Andriopoulos, Constantine, and Manto Gotsi. (2000). "Benchmarking Brand Management in the Creative Industry." **International Journal** 7, 5: 360-372.

Aspelund, K. (2010). **The Design Process**. New York: Fairchild Books.

Armbruster, Heidi et al. (2008). "Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys." **Technovation** 28, 10 (October): 644-657.

Basadur, Min et al. (2000). "Collaborative Problem Solving through Creativity in Problem Definition: Expanding the Pie." **Creativity and Innovation Management** 9, 1 (March): 54-76.

- Best, Brin, and Will Thomas (2007). **The Creative Teaching and Learning Toolkit**. New York: Continuum.
- Botella, M. et al. (2013). "How Artists Creative: Creative Process and Multivariate Factors." **Learning and individual Differences** 26 (August): 161-170.
- Battisti, Giuliana, and Paul Stoneman. (2010). "How Innovative are UK Firms? Evidence from the Fourth UK Community Innovation Survey on Synergies between Technological and Organizational Innovation." **British Journal of Management** 21, 1 (March): 187-206.
- Brown, T. (2009). **Change by Design**. New York: Harper Collins.
- Burgelman, R. et al. (2004). **Strategic Management of Technology and Innovation**. New York: McGraw Hill.
- Camison, Cesar, and Ana Villar-Lopez. (2014). "Organizational Innovation as an Enabler of Technological Innovation Capabilities and Firm Performance." **Journal of Business Research** 67, 1 (January): 2891-2902.
- Chia-His Joyce Liang. (2012). "The Key Factors of Successful Innovation for Supplementary Education Industry Taiwan." Doctor of Management Program, University of Maryland University College.
- Chiesa, Vittorio, Paul Coughlan, and Chris A. Voss. (1996). "Development of a Technical Innovation Audit." **Journal of Product Innovation Management** 13, 2 (March): 105 – 136.
- Chin - Huat Ong, David Wan, and Seong-Huat Chng. (2003). "Factors Affecting Individual Innovation : an Examination within a Japanese Subsidiary in Singapore." **Technovation** 23, 7 (July): 617 – 631.
- Chutivongse, Norawat, and Nathasit Gerd Sri. (2011). "Key Factors Influencing the Development of Innovative Organizations: An Exploratory Study." In Proceeding of Technology Management in the Energy Smart World (PICMET) 11, 1 – 7. IEEE, Portland, July 31 – August 4, 2011.
- Chutivongse, Norawat, and Nathasit Gerd Sri.. (2014). "Approach to Analyze the Organizational Characteristics for Being an Innovative Organization." In Portland International Conference on Management of Engineering & Technology 2014 (PICMET), 730 – 736. IEEE, Kanazawa, July 27 – 31. 2014.

- Couger, J. Daniel, Lexis F. Higgins and Scott C. McIntyre. (1993). "(Un)Structured Creativity in Information Systems Organizations." **MIS Quarterly** 17, 4 (December): 375-398.
- Christensen, Jens Froslev. (1995). "Asset Profiles for Technological Innovation." **Research Policy** 24, 5 (September): 727 – 745.
- Cruz-Cázares, Claudio, Cristina Bayona-Sáez, and Teresa García-Marco. (2013). "You Can't Manage Right What You Can't Measure Well: Technological Innovation Efficiency." **Research Policy** 42, 6 – 7 (July – August): 1239-1250.
- Damanpour, Fariborz, and Deepa Aravind. (2012). "Managerial Innovation: Conceptions, Processes, and Antecedents." **Management and Organization Review** 8, 2 (July): 423-454.
- De Bes, Fernando Trias, and Philip Kotler. (2011). **Winning at innovation: the A-to-F model**. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Dennard, R. H. (2000). "Creativity in the 2000s and beyond." **Research Technology Management** 43, 6 (November – December): 23 - 25.
- Ersoy, Esen., and Nes'e Baser. (2014). "The Effects of Problem-Based Learning Method in Higher Education on Creative Thinking." **Social and Behavioral Sciences** 116 (21 February): 3494-3498.
- Flor, M. L. and Maria J. Oltra. (2004). "Identification of Innovating Firms through Technological Innovation Indicators: an Application to the Spanish Ceramic Tile Industry." **Research Policy** 33: 323-336.
- Furst, Guillaume, Paolo Ghisletta, and Todd Lubart. (2012). "The Creative Process in Visual Art: A Longitudinal Multivariate Study." **Creativity Research Journal** 24, 4 (November): 283-295.
- Goodman, Malcolm and Sandra Dingli. (2012). **Creativity and Strategic Innovation Management**. New York: Routledge.
- Guilford, Joy Paul. (1957). *A Revised Structure of Intellect Studies of Aptitudes of high-level personnel*. University of Southern California, California.

- Gloet, Marianne and Mile Terziovski. (2004). "Exploring the Relationship between Knowledge Management Practices and Innovation Performance." **Journal of Manufacturing Technology Management** 15, 5: 402-409.
- Hai -ao Zheng, et al. (2009). "Design a key Performance Indicator System for Technological Innovation Audit at Firm's Level: A Framework and an Empirical Study." In *Industrial Engineering and Engineering Management, 2009. IEEM 2009. IEEE International Conference on*, 1-5. Hong Kong: IEEE.
- Harris, Robert A. (2002). **Creative Problem Solving: A step-by-step approach**. Los Angeles: Pyrczak.
- Hogarth, Robin M. (1980). **Judgement and Choice**. Chichester: John Wiley & Sons.
- Howard, Thomas J., Stephen J. Culley and Elies Dekoninck. (2008). "Describing the Creative Design Process by the Integration of Engineering Design and Cognitive Psychology literature." **Design Studies** 29, 2 (March): 160 – 180.
- Hu, Baoliang. (2014). "Linking Business Models with Technological Innovation Performance through Organizational Learning." **European Management Journal** 32, 4 (August): 587-595.
- Hung-Yi Wu, Jui-Kuei Chen and I-Shuo Chen. (2010). "Innovation Capital indicator assessment of Taiwanese Universities: A Hybrid Fuzzy Model Application." **Expert System with Application** 37, 2 (March): 1635-1642.
- Hung-Yi Wu. (2012). "Constructing a Strategy Map for Banking Institutions with Key Performance Indicators of the Balance Scorecard." **Evaluation and Program Planning** 35, 3 (August): 303-320.
- Isaksen, Scott G., K. Brian Dorval and Donald J. Treffinger. (1994). **Creative Approaches to Problem Solving**. California: SAGE.
- Jeffries, Karl K., (2007). "Diagnosing the Creativity of Designer: Individual Feedback within Mass Higher Education." **Design Studies** 28, 5 (September): 485 - 497.
- Jeou-Shyan Horng and Yi-Chun Lee. (2009). "What Environmental Factors Influence Creative Culinary Studies." **International Journal of Contemporary Hospitality Management** 21, 1: 100 – 117.

- Jones, Peter et al. (2004). "Creative Industries: Economic Contributions, Management Challenges and Support Initiatives." **Management Research News** 27, 11/12: 134 – 145.
- Jui-Kuei Chen and I-Shuo Chen. (2010). "Using a Novel Conjunctive MCDM Approach Based on DEMATEL, Fuzzy ANP, and TOPSIS as an Innovation Support System for Taiwanese Higher Education." **Expert Systems with Application** 37. 3 (March): 1981 - 1990.
- Kettunen, Juha, Liisa Kairisto –Mertanen and Taru Penttila. (2013). "Innovation Pedagogy and Desired Learning Outcomes in Higher Education." **On the Horizon** 21, 4: 333 - 342.
- Kongkiti Phusavat, and Suphattra Ketsarapongl. (2012). "Sustaining Higher Education Reforms: Knowledge and Policy Implication Learned from Thailand." **International Journal of Education Management** 26, 3: 284 - 301.
- Krueger, Corinne and Nigel Cross. (2006). "Solution Driven versus Problem Driven Design: Strategies and Outcome." **Design Studies** 27, 5 (September): 527 - 548.
- Kryssanov, Victor V., H. Tamaki, and S. Kitamura. (2001). "Understanding Design Fundamentals: How Synthesis and Analysis Drive Creativity, resulting emergence." **Artificial Intelligence in Engineering** 15, 4 (October): 329 - 342.
- Lassing, Carly J. (2013). "Approaches to creativity: How Adolescents Engage in Creative Process." **Thinking Skills and Creativity** 10, (December): 3-12.
- Law, Derry et al. (2013). "Enhancing the Process of Idea Generation in Hong Kong Chinese University Students: The Fashion Visual Merchandising Experience." **Art Design & Communication in Higher Education** 12, 1 (September): 103 – 121.
- Lee, Christine S., and David J. Therriault. (2013). "The Cognitive Underpinning of Creative thought: A Latent Variable Analysis Exploring the Roles of Intelligence and Working Memory in Three Creative Thinking Process." **Intelligence** 41, 5 (September – October): 306-320.

- Li-Hua, Richard et al. (2011). "Strategic Aspects of Innovation and Internationalization in Higher Education." **Journal of Chinese Entrepreneurship** 3, 1: 8-23.
- Lovelance, Jeffrey B. ,and Samuel T. Hunter. (2013). Charismatic, Ideological, and Pragmatic Leaders' Influence on Subordinate Creative Performance across the Creative. **Creative Research Journal** 25, 1 (February): 59-74.
- Mattingly, Amy. (2011). "Mind and Method: An Examination of Cognitive Activities in The Design Process." The Degree of Master of Science, Colorado State University, Fort Collins, Colorado.
- Munro, J. (2011). **Insights into the Creativity Process: The Components of Creativity**. Accessed September 24, 2014. Available from http://scholar.google.co.th/scholar?q=insights+into+the+creativity+process+the+components+of+creative&hl=th&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ei=5LLtVZGFEJGjugSfqoMY&ved=0CBsQgQMwAA
- Mumford, Michael D. (2012). **Handbook of Organizational Creativity**. Boston: Elsevier.
- Nesrine, Bougarech, and Affes Habib. (2012). "Business Process Reengineering (BPR): Strategic choice." **Journal of Management and Business studies** 1, 7 (August): 210-216.
- OECD. (2005). **The Measurement of Scientific and Technological Activities Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data**. 3rd ed. Paris: OECD EUROSTAT.
- Ouden, Elke den. (2012). **Innovation Design: Creating Value for People Organizations and Society**. New York: Springer Science & Business Media.
- Parnes, Sidney Jay, Ruth B. Noller, and Angelo Mario Biondi. (1977). **Guide to Creative Action**. New York: Scribner.
- Partnership for 21st Century Skills. (2014). **Framework for 21st Century Learning, 2014**. Accessed July 5. Available from www.P21.com
- Pera, Aurel. (2013). The Role of Social Factors in the Creative Process. **Contemporary Readings in Law and Social Justice** 5, 2(2013): 207-212.
- Poldma. T. (2009). **Taking up space: Exploring The Design Process**. New York: Fairchild.

- Sabadie, Jesus Alquezar. (2014). "Technological Innovation, Human Capital and Social Change for Sustainability. Lessons learnt from the Industrial Technologies Theme of the EU's Research Framework Programme." **Science of the Total Environment** 481, (May): 668 – 673.
- Schwab, Klaus. (2013). **The Global Competitiveness Report 2013-2014**. Switzerland: The World Economic Forum.
- Shneiderman, Ben .(2000). "Creating Creativity: User Interfaces for Supporting Innovation." **Journal ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)** 7, 1(March):114-138.
- Shuqin, Sun. (2012). "Cultural and Creative Industry and Art Education." **Physics Procedia** 33 (June): 1652-1656.
- Shuqin, Sun. (2012). "Research on Computer-based Creative Industries Development." **Physics Procedia** 33: 1647-1651.
- Sitthichai Laisema, and Panita Wannapiroon. (2014). "Design of Collaborative Learning with Creative Problem-Solving Process Learning Activities in a Ubiquitous Learning Environment to Develop Creative Thinking Skills." **Social and Behavioral Sciences** 116, (21 February): 3921-3926
- Stein, Morris I. (1974). **Stimulating Creativity**. New York: Academic Press.
- Styhre, Alexander, and Mats Sundgren. (2005). **Managing Creativity in Organizations: Critique and Practices**. New York: Palgrave Macmillan.
- Suurs, Roald A.A., et al. (2010). "Understanding the Formative Stage of Technological Innovation System Development: The Case of Natural Gas as an Automotive Fuel." **Energy Policy** 38, 1 (January): 419 – 431.
- Tidd, Joe, John Bessant and Keith Pavitt. (2005). **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational change**. 3rd Ed. Haddington: John Wiley & Sons.
- Torrance, E. Paul. (1993). "Understanding Creativity." **Psychological Inquiry** 4, 3: 232-234.
- Turker, M. Volkanl. (2012). "A Model Proposal Oriented to Measure Technological Innovation Capabilities of Business Firm: a Research on Automotive Industry." **Social and Behavioral Sciences** 41: 147-159.

- Vesela, Dagmar and Ktarina Klimova. (2013). "Supporting Creative Industries with Innovation University Study Programmes." **Procedia-Social and Behavioral Sciences** 81 (June): 152-156.
- Vila, Luis E., Pedro j. Perez, and Francisco G. Morillas, (2012). "Higher Education and the Development of Competencies for Innovation in the Workplace." **Management Decision** 50, 9: 1634 – 1648.
- Yam, Richard C.M., et al. (2011). "Analysis of Innovation, Technological Innovation Capabilities, and Performance: An Empirical Study of Hong Kong Manufacturing Industries." **Research Policy** 40, 3 (April): 391 – 402.
- Yam, Richard C.M., et al. (2004). "An Audit of Technological Innovation Capabilities in Chinese Firms: Some Empirical Findings in Beijing, China." **Research Policy** 33, 8 (October): 1123 -1250.
- YI-LI Cheng, and YUAN-HSU Lin. (2012). "Performance Evaluation of Technological Innovation Capabilities in Uncertainty." **Procedia - Social and Behavioral Sciences** 40: 287-314.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อสัมภาษณ์และตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อสัมภาษณ์และตรวจสอบเครื่องมือวิจัย
เรื่องตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์

ลำดับ	ชื่อ	คณะวิชา	วันที่สัมภาษณ์	เวลา	รวมเวลา	สถานที่สัมภาษณ์
1.	ศาสตราจารย์วิโชค มุกดามณี	คณะจิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์	31 ต.ค. 2557	16.57	1 ชม. 33 นาที	คณะจิตรกรรมฯ นครปฐม
2.	อาจารย์ ดร.เตยงาม คุปตะบุตร	คณะจิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์	31 ต.ค. 2557	18.25	1 ชม. 15 นาที	คณะจิตรกรรมฯ นครปฐม
3.	อาจารย์โอชนา พูลทองดีวัฒนา	คณะจิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์	6 พ.ย. 2557	16.20	1 ชม. 20 นาที	คณะจิตรกรรมฯ วังท่าพระ
4.	อาจารย์จักรพันธ์ วิลาสินีกุล	คณะจิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์	6 พ.ย. 2557	18.30	1 ชม. 10 นาที	คณะจิตรกรรมฯ วังท่าพระ
5.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ญาณวิทย์ กุญแจทอง	คณะจิตรกรรม ประติมากรรม และภาพพิมพ์	9 พ.ย. 2557	17.12	2 ชม.	ป่าสงวน อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี
6.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชัยชาญ ถาวรเวช	คณะ สถาปัตยกรรม ศาสตร์	31 มี.ค. 2558	17.45 น.	1 ชม. 30 นาที	สำนักงานอธิการบดี ม.ศิลปากร ตลิ่งชัน

ลำดับ	ชื่อ	คณะวิชา	วันที่สัมภาษณ์	เวลา	รวมเวลา	สถานที่สัมภาษณ์
7.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิรดี เกษมสุข	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	20 ก.พ. 2558	10.44	1 ชม. 20 นาที	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
8.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกพงษ์ ตีร์ตรง	คณะมัณฑนศิลป์	19 ก.พ. 2558	13.30 น.	30 นาที	คณะมัณฑนศิลป์
9.	อาจารย์กศิตินกร ชุมวรานนท์	คณะมัณฑนศิลป์	20 ก.พ. 2558/	14.00	1 ชม.	คณะมัณฑนศิลป์
10.	รศ.ดร. ร.ต.อ. อนุชา แผงเกษร	คณะมัณฑนศิลป์	20 ก.พ. 2558	11.59	45 นาที	คณะมัณฑนศิลป์
11.	อาจารย์พุดม วีระประเสริฐ	คณะโบราณคดี	24 พ.ย. 2557	11.49	1 ชม. 10 นาที	Viridian Restaurant คณะ วิทยาการจัดการ
12.	ศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย สายสิงห์	คณะโบราณคดี	18 ก.พ. 2558	11.52	50 นาที	คณะโบราณคดี
13.	รองศาสตราจารย์ ดร. รัศมี ชูทรงเดช	คณะโบราณคดี	18 ก.พ. 2558	15.45	1 ชม. 6 นาที	คณะโบราณคดี
14.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชาย สำเนียงงาม	คณะอักษรศาสตร์	17 ก.พ. 2558	15.52	1 ชม.	คณะอักษรศาสตร์
15.	รองศาสตราจารย์ ดร.คณิต เขียววิชัย	คณะศึกษาศาสตร์	6 ก.พ. 2558	11.57	1 ชม.	สำนักงานอธิการบดี ม.ศิลปากร นครปฐม
16.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนิรุทธ์ สติมัน	คณะศึกษาศาสตร์	4 ก.พ. 2558	15.53	1 ชม. 40 นาที	ภาคเทคโนโลยีการศึกษา คณะ ศึกษาศาสตร์ ม.ศิลปากร
17.	ศาสตราจารย์ ดร. ฉวีวรรณ รัตนประเสริฐ	คณะวิทยาศาสตร์	10 ก.พ. 2558	16.01	1 ชม.	ภาคคณิตศาสตร์ คณะ วิทยาศาสตร์ ม.ศิลปากร
18.	รองศาสตราจารย์ ดร. ดวงเดือน ไกรลาส	คณะวิทยาศาสตร์	10 ก.พ. 2558	14.55	45 นาที	ภาคชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ ม.ศิลปากร
19.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วันชัย สุทธะนันท์	คณะเภสัชศาสตร์	1 ธ.ค. 2557	17.42	1 ชม. 15 นาที	สำนักงานวิทยาเขตเพชรบุรี

ลำดับ	ชื่อ	คณะวิชา	วันที่สัมภาษณ์	เวลา	รวมเวลา	สถานที่สัมภาษณ์
20.	ศาสตราจารย์ ดร. พรศักดิ์ ศรีอมรศักดิ์	คณะเภสัชศาสตร์	4 ก.พ. 2558	17.20	1 ชม.	คณะเภสัชศาสตร์
21.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉัตรชัย เผ่าทองจีน	คณะเภสัชศาสตร์	4 ก.พ. 2558	11.45 น.	2 ชม. 6 นาที	ศูนย์คอมพิวเตอร์ ม.ศิลปากร นครปฐม
22.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปาเจรา พัฒนถาบุตร	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	17 ก.พ. 2558	11.17	1 ชม. 5 นาที	คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.ศิลปากร
23.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บัณฑิต อินดวงศ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	10 ก.พ. 2558	12.27	1 ชม. 16 นาที	ภาคเทคโนโลยีอาหาร คณะวิศวกรรมศาสตร์ ม.ศิลปากร
24.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณศรี ลีจรรย์เนียร	คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	6 ก.พ. 2558	14.33	1 ชม. 35 นาที	คณะวิศวกรรมศาสตร์ฯ ม.ศิลปากร
25.	รองศาสตราจารย์ ดร.พิทักษ์ ศิริวงศ์	คณะวิทยาการจัดการ	24 พ.ย. 2557	17.27	1 ชม. 8 นาที	สำนักงานคณะวิทยาการจัดการ
26.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเงิน ชื่อภักดี	คณะวิทยาการจัดการ	9 ก.พ. 2558	14.30	1 ชม.	คณะวิทยาการจัดการ ม.ศิลปากร



ภาคผนวก ข

รูปผู้ทรงคุณวุฒิที่สัมภาษณ์และตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ภาพผู้ทรงคุณวุฒิที่สัมภาษณ์และตรวจสอบเครื่องมือวิจัย



ศาสตราจารย์วิโชค มุกดามณี



อาจารย์จักรพันธ์ วิชาสินกุล



ผศ.ญาณวิทย์ กุญแจทอง



ผศ.ชัยชาญ ถาวรเวช



อ.ดร.เตยงาม คุปตะบุตร



อาจารย์ไอชานา พูลทองดีวัฒนา



ศ. ดร.ศักดิ์ชัย สายสิงห์



รศ. ดร. รัศมี ชูทรงเดช



ผศ.ดร.อมิรดี เกษมศุข



รศ.ดร.ร.ต.อ. อนุชา แผงเกสร



ผศ.เอกพงษ์ ตรีตรง



อาจารย์กศิตินกร ชุมวรานนท์



ผศ.ดร. อนุรุทธ์ สติมัน



รศ.ดร.คณิต เขียววิชัย



ผศ.ดร. สมชาย สำเนียงงาม



รศ.ดร. ดวงเดือน ไกรลาส



ศ.ดร. ฉวีวรรณ รัตนประเสริฐ



ศ.ดร. พรศักดิ์ ศรีอมรศักดิ์



ผศ.ดร.วันชัย สุทธระนันท์



ผศ. ฉัตรชัย เผ่าทองจีน



ผศ.ดร.ดวงเงิน ชี้อภักดี



รศ.ดร.พิทักษ์ ศิริวงศ์



ผศ.ดร. ปาเจรา พัฒนถาบุตร



ผศ.ดร. บัณฑิต อินดวงค์



ผศ. ดร.อรุณศรี ลีจිරจำเนียร





ภาคผนวก ค

หนังสือขออนุญาตใช้เครื่องมือในการวัดระดับความคิดสร้างสรรค์

ATTN: อ.สิริชัย ดีเลิศ.



โครงการปริญญาโท สาขาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ
คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ห้อง ๓๓.๒๐๗ ถ.พระจันทร์ กทม. 1๐๒๐๐ โทร./โทรสาร (๐๒)๘๑๓-๒๕๙๘

193

ที่ ทม0709/ท ๒๑๖

๑ มิถุนายน ๒๕๕๘

เรื่อง อนุญาตให้ใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายวิชาการและวิจัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตามที่ นายสิริชัย ดีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยของคุณอรสา จูภักทรนากุล เพื่อนำมาใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์" นั้น

โครงการปริญญาโท สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ได้รับจดหมายขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยจากท่านและอนุญาตให้ใช้เครื่องมือวิจัย เพื่อนำไปใช้ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิโชค วรานุสันติกุล)

ผู้อำนวยการโครงการปริญญาโท

สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การ



ภาคผนวก ง
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย



บันทึกข้อความ

195

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 034-218-788
ที่ ศธ 0520.107(นฐ) / นฐ๕๖๕ วันที่ 15 พฤษภาคม 2558
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน คณบดีคณะจิตรกรรมประติมากรรมและภาพพิมพ์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นายสิริชัย ตีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์" มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์ในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้สามารถติดต่อนักศึกษาโดยตรงได้ที่เบอร์ 081-5556272

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ โพธิ์ทอง)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 034-218-788
ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ น.นฐ วันที่ 15 พฤษภาคม 2558
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นายสิริชัย ดีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนา
ความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์" มีความ
ประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์ในหน่วยงานของท่าน เพื่อ
ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์
จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา
ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้สามารถติดต่อนักศึกษาโดยตรงได้ที่เบอร์ 081-5556272

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ โพธิ์ทอง)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 034-218-788
ที่ ศธ 0520.107(นฐ) / น้๓๓๓๓ วันที่ 15 พฤษภาคม 2558
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน คณบดีคณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นายสิริชัย ดีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนา
ความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์" มีความ
ประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์ในหน่วยงานของท่าน เพื่อ
ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์
จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา
ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้สามารถติดต่อนักศึกษาโดยตรงได้ที่เบอร์ 081-5556272

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไทวิทยศิริธรรม)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



คณะเภสัชศาสตร์ มสค.
 ชั้นที่ 2605
 วันที่ 16 มิ.ย. 2558 2014
 เวลา 16.45 น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 034-218-788
 ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ น.นธ. วันที่ 15 พฤษภาคม 2558
 เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน คณบดีคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นายสิริชัย ตีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์" มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์ในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้สามารถติดต่อนักศึกษาโดยตรงได้ที่เบอร์ 081-5556272

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)
 รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
 รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เรียน คณบดี

สวัสดีค่ะ
 ขอขอบคุณที่แจ้งเรื่อง
 ขอเรียนว่าบัณฑิตวิทยาลัย
 ขอสงวนสิทธิ์

18 มิ.ย. 2558

คณบดี
 18 มิ.ย. 2558

เรียน คุณหญิง

โปรดแจ้งคณาจารย์ หอพักที่เรียน
 เพื่อให้ทันเวลา ช่วงเวลา 16.00-17.00 น. ในวันเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณ
 ๑๕ มิ.ย. ๕๘

ประธานของบัณฑิตวิทยาลัย "มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพของบัณฑิตศึกษา"



บันทึกข้อความ

205

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 034-218-788
ที่ ศธ 0520.107(นฐ) / *นฐ๓๗* วันที่ 15 พฤษภาคม 2558
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน คณะบดีคณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นายสิริชัย ตีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์" มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์ในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้สามารถติดต่อนักศึกษาโดยตรงได้ที่เบอร์ 081-5556272

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ โพธิ์ยศศิริธรรม)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 034-218-788
ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ น้๑๗๗ วันที่ 15 พฤษภาคม 2558
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน คณบดีคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นายสิริชัย ดีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์” มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์ในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้สามารถติดต่อนักศึกษาโดยตรงได้ที่เบอร์ 081-5556272

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

207

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 034-218-788
ที่ ศธ 0520.107(นฐ) / น้คณว วันที่ 15 พฤษภาคม 2558
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยนานาชาติ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นายสิริชัย ตีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์" มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์ในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในครั้งนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้สามารถติดต่อนักศึกษาโดยตรงได้ที่เบอร์ 081-5556272

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ โพธิ์ยศศิริธรรม)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

208

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร โทร. 034-218-788
ที่ ศธ 0520.107(นฐ) / นคธว วันที่ 15 พฤษภาคม 2558
เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เรียน คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยศิลปากร

ด้วย นายสิริชัย ดีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาตรีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์” มีความประสงค์จะขอเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักศึกษาชั้นปีสุดท้ายและคณาจารย์ในหน่วยงานของท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับนักศึกษา ดังกล่าวด้วย ทั้งนี้สามารถติดต่อนักศึกษาโดยตรงได้ที่เบอร์ 081-5556272

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)
รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย
รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ภาคผนวก จ
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย
เรื่อง ตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา
ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการทำดัชนีชี้วัดเรื่องตัวบ่งชี้กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่มีอัตลักษณ์เชิงสร้างสรรค์ วัตถุประสงค์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยระดับบุคคล ระดับองค์กร และกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในหลักสูตรหรือสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัย ศิลปการ ที่มีผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ข้อมูลที่ท่านตอบจะเป็นความลับและนำมาใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติเท่านั้น

แบบสอบถามชุดนี้ มี 8 หน้า รวมทั้งหมด 3 ส่วน จำนวน 69 ข้อ ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน 8 ข้อ
ส่วนที่ 2 องค์กรนวัตกรรม และนวัตกรรมเทคโนโลยี	จำนวน 35 ข้อ
ส่วนที่ 3 กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษา	จำนวน 26 ข้อ

นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตร คือ การดำเนินระดับหลักสูตรหรือสาขาวิชาในด้านเนื้อหา บุคลากร กระบวนการดำเนินงานทั้งเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎี ปฏิบัติ และรูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะต่าง จนเสร็จสิ้นกระบวนการคือการผลิตบัณฑิตในแต่ละปีการศึกษา

องค์กรนวัตกรรม คือ ลักษณะองค์กรที่ส่งเสริมต่อการพัฒนากระบวนการหรือผลิตภัณฑ์ที่ช่วยเสริมให้เกิดประสิทธิภาพขององค์กร ทั้งด้านบริหารจัดการ โครงการสร้าง และการจัดการทรัพยากรมนุษย์ องค์กรที่มีลักษณะยืดหยุ่นมีความคล่องตัวในการทำงาน มีบรรยากาศที่สามารถส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

นวัตกรรมเทคโนโลยี คือนวัตกรรมที่มีพื้นฐานจากเทคโนโลยี ทั้งด้านการกายภาพและด้านกระบวนการ เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ เครื่องมือ อุปกรณ์ และสิ่งอำนวยความสะดวกทางการศึกษา รวมถึงดำเนินงานของหลักสูตรที่มีการนำแนวคิดการจัดการสมัยใหม่ และการเลือกแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการดำเนินงานของหลักสูตร

ขอขอบคุณในความร่วมมือ สำหรับการให้ข้อมูลของท่าน
 นายสิริชัย ดีเลิศ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการจัดการภาครัฐและภาคเอกชน
 คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร

ขอความกรุณาส่งคืนแบบสอบถามที่งานสารบรรณของคณะวิชา
 เพื่อรวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดส่งที่ อาจารย์สิริชัย ดีเลิศ คณะวิทยาการจัดการ วิทยาเขตเพชรบุรี

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับความเป็นจริงเกี่ยวกับตัวท่านมากที่สุด

1. หลักสูตรที่สอน..... สาขาวิชา.....
2. คณะวิชา.....
3. ระดับการศึกษาสูงสุดที่จบการศึกษา
 ระดับปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก อื่น ๆ.....
 สาขาวิชาที่จบ.....
4. ตำแหน่งทางวิชาการ
 อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ ศาสตราจารย์
 อื่น ๆ.....
5. ระยะเวลาที่สอนในหลักสูตร/สาขาวิชา.....ปี
6. สถานภาพของในหลักสูตร/คณะวิชา
 ประธานหลักสูตร หัวหน้าสาขาวิชา รองคณบดีฝ่ายวิชาการ
 อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำสาขาวิชา ผู้บริหารใน

คณะวิชา

- อื่น ๆ (ระบุ)
7. รายวิชาที่ท่านได้รับมอบหมายต่อปี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 พื้นฐานในชั้นปีที่ 1-2 วิชาหลักในชั้นปี 3-4 วิชาหลักในชั้นปี 5-6
 ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์/จุลนิพนธ์ จำนวน.....ชิ้นงาน/ปี
 การค้นคว้าอิสระ จำนวน.....ชิ้นงาน/ปี
8. ผลงานหรือโครงการที่ร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก
 ผลงานวิชาการ ผลงานด้านประโยชน์เชิงสาธารณะ ผลงานเชิงนโยบาย
 ผลงานเชิงพาณิชย์ ผลงานเชิงสร้างสรรค์ บริการ
 วิชาการ
 อื่น ๆ.....

ส่วนที่ 2 องค์การนวัตกรรมและนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับความเป็นจริงเกี่ยวกับการปฏิบัติเกี่ยวกับการดำเนินงานของคณะวิชาท่านที่เกี่ยวข้องการเรียนการสอนของท่านมากที่สุด โดยเลือกเพียงคำตอบเดียวในแต่ละข้อคำถาม

มากที่สุด หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นมากที่สุด
 มาก หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นมาก
 ปานกลาง หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นปานกลาง
 น้อย หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อย
 น้อยที่สุด หมายถึง ท่านเห็นด้วยกับข้อความนั้นน้อยที่สุด

องค์การนวัตกรรม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
วิสัยทัศน์และเป้าหมายร่วมกัน					
1. นวัตกรรมหรือความสร้างสรรค์เป็นส่วนหนึ่งของวิสัยทัศน์และกลยุทธ์ของหลักสูตร/สาขาวิชาที่สามารถนำไปปฏิบัติได้					
2. บุคลากรมีเป้าหมายร่วมกันและยอมรับวิสัยทัศน์การพัฒนาความสร้างสรรค์และนวัตกรรมของหลักสูตร/สาขาวิชา					
3. บุคลากรทุกระดับมองเห็นศักยภาพของตนเองในการเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างสรรค์และกระบวนการนวัตกรรม					
โครงสร้าง					
4. หลักสูตร/สาขาวิชาที่มีโครงสร้างและกลไกที่เอื้อต่อความสร้างสรรค์และการสร้างนวัตกรรม					
5. หลักสูตร/สาขาวิชาที่มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานที่คล่องตัวและรวดเร็ว ลดเวลาที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า ส่งผลให้ทุกฝ่ายได้รับประโยชน์ร่วมกัน					
6. หลักสูตร/สาขาวิชามีการทำงานที่สามารถติดต่อหน่วยงานภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
ภาวะผู้นำ					
7. ผู้บริหารระดับสูงมีความกระตือรือร้นและให้ความสนใจในการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนของหลักสูตร/สาขาวิชา					
8. ผู้บริหารระดับสูงมีการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับนวัตกรรมและความสร้างสรรค์ขององค์กร					
องค์กรแห่งการเรียนรู้					
9. หลักสูตร/สาขาวิชาให้ความสำคัญกับทุกกิจกรรมด้านการเรียนการสอน กระตุ้นการมีส่วนร่วม การตอบสนอง และการวิพากษ์วิจารณ์ หรือประเมินผลงาน ทางวิชาการ และงานสร้างสรรค์					

องค์กรนวัตกรรม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
10. หลักสูตร/สาขาวิชาที่มีกระบวนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ ทักษะของคณาจารย์อย่างเป็นระบบ					
11. หลักสูตร/สาขาวิชามีตำรา เอกสาร สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ/วิจัยต่าง ๆ เพื่อเปิดโอกาสให้บุคลากรได้เพิ่มพูนความรู้ได้ตลอดเวลา					
การทำงานเป็นทีม					
12. หลักสูตร/สาขาวิชาสนับสนุนการทำงานเป็นทีมเพื่อบูรณาการทำงานร่วมกันเพื่อความเข้มแข็งทางวิชาการ					
13. หลักสูตร/สาขาวิชามีการบูรณาการความรู้ระหว่างสาขาวิชาเพื่อสนับสนุนการทำงานร่วมกัน					
14. หลักสูตร/สาขาวิชามีวิธีการแก้ปัญหา ข้อขัดแย้งในกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
การพัฒนาบุคลากร					
15. หลักสูตร/สาขาวิชาสนับสนุนการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและการสร้างสรรค์ของนักศึกษาและคณาจารย์					
16. หลักสูตร/สาขาวิชาส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมฝึกอบรม ติวงาน ประชุมสัมมนาอย่างต่อเนื่อง					
17. หลักสูตร/สาขาวิชามีการการสร้างความแรงจูงใจหรือให้รางวัลในการสนับสนุนการสร้างผลงานทางวิชาการหรือความสร้างสรรค์ (นวัตกรรม) ทั้งค่าตอบแทนและด้านอื่น ๆ					
บรรยากาศในการสร้างนวัตกรรม					
18. หลักสูตร/สาขาวิชามีสภาพแวดล้อมเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานแบบไม่เป็นทางการ					
19. หลักสูตร/สาขาวิชาสนับสนุนให้อาจารย์สามารถนำเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และมีโอกาสสร้างความคิดหรือเสนอโครงการให้เป็นจริง					
20. หลักสูตร/สาขาวิชาเปิดโอกาสหรือสนับสนุนการแข่งขันเชิงวิชาการ ของนักศึกษาและคณาจารย์					
ปัจจัยด้านเครือข่ายภายนอก					
21. หลักสูตร/สาขาวิชามีการบูรณาการกับองค์กรภาครัฐและภาคเอกชนภายนอกด้านความรู้เชิงวิชาการ					
22. หลักสูตรได้ประชุมปรึกษาหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างนวัตกรรมและความสร้างสรรค์ต่อหลักสูตร					
23. หลักสูตร/สาขาวิชามีการนำผลการประเมินผู้ใช้บัณฑิตมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้เหมาะสมสอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน					

เทคโนโลยีนวัตกรรม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
24. หลักสูตร/สาขาวิชา มีเครื่องมือและอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของสาขาวิชา เช่น แท่นพิมพ์ เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เครื่องมือศิลปะ อุปกรณ์สนับสนุนการเรียนการสอน เป็นต้น					
25. หลักสูตร/สาขาวิชา มีห้องปฏิบัติการ หรือแบบจำลองสถานการณ์เฉพาะของสาขาวิชา ที่สนับสนุนการฝึกปฏิบัติสำหรับนักศึกษาในสาขาวิชา					
26. หลักสูตร/สาขาวิชา มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่สนับสนุนการเรียนการสอนของสาขาวิชา เพื่อการสืบค้นสารสนเทศทางวิชาการ การค้นคว้า หาคำความรู้ ที่สนับสนุนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลงานทางวิชาการ					
27. หลักสูตร/สาขาวิชา มีซอฟต์แวร์เฉพาะด้าน ที่สนับสนุนการเรียนการสอน เพื่อการสืบค้นสารสนเทศทางวิชาการ การค้นคว้าหาคำความรู้ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และผลงานทางวิชาการ					
28. หลักสูตร/สาขาวิชา มีฐานข้อมูลด้านการวิจัยและสร้างสรรค์ ที่สามารถสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต					
29. หลักสูตร/สาขาวิชา มีการประยุกต์ใช้สื่ออินเทอร์เน็ต เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อการเรียนการสอน					
30. หลักสูตร/สาขาวิชา สนับสนุนงบประมาณการพัฒนาผลงานด้านความคิดสร้างสรรค์ หรือการวิจัย					
31. หลักสูตร/สาขาวิชา มีการปรับปรุงการเรียนการสอน และวิธีการสอนรูปแบบใหม่ ที่ส่งเสริมเรียนรู้และการพัฒนาทักษะ ความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง					
32. หลักสูตร/สาขาวิชา เชิญผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา เพื่อสร้างแรงกระตุ้น และแรงจูงใจในการเรียนของสาขาวิชา					
33. หลักสูตร/สาขาวิชา นำความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ปัญหาการจัดการเรียนการสอน ข่าวสารและแหล่งความรู้ มาบูรณาการ และสังเคราะห์ให้เกิดกระบวนการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนการสอน					
34. หลักสูตร/สาขาวิชา เลือกความคิดหรือแนวปฏิบัติใหม่ เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติจริง					
35. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่าน มีการนำแนวคิด ระบบการบริหารงานสมัยใหม่ มาประยุกต์ใช้ในการดำเนินงานขององค์กร เช่น ระบบประเมินบุคลากรรูปแบบใหม่ ระบบบริหารทั้งองค์กร (TQM) 5ส การประเมินสมรรถนะบุคลากรแบบใหม่ PDCA, Best Practice เป็นต้น					

ส่วนที่ 3 กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับระดับความเป็นจริงเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการเรียนการสอนของท่านมากที่สุด โดยเลือกเพียงคำตอบเดียว

ทุกครั้ง หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาได้ดำเนินการตามข้อความนั้น ทุกครั้ง
 บ่อยครั้ง หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาได้ดำเนินการตามข้อความนั้น บ่อยครั้ง
 บางครั้ง หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาได้ดำเนินการตามข้อความนั้น บางครั้ง
 นาน ๆ ครั้ง หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาได้ดำเนินการตามข้อความนั้น นาน ๆ ครั้ง
 ไม่เคยกระทำ หมายถึง หลักสูตร/สาขาวิชาไม่ได้ดำเนินการข้อความนั้น

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	ความถี่ในการปฏิบัติ				
	ทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	บาง ครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่ เคย กระทำ
การพัฒนาความรู้					
1. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้ชี้แจงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการเรียนรู้กับนักศึกษาได้อย่างชัดเจน					
2. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้สร้างความสนใจแรงจูงใจ ความซาบซึ้งในการเรียนรู้ของรายวิชาที่ศึกษา					
3. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้ฝึกให้นักศึกษาใช้การวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบในการแก้ปัญหา รวมถึงการพัฒนาประเด็นและข้อเท็จจริง					
4. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้ฝึกให้นักศึกษาใช้ทักษะกระบวนการสร้างโจทย์ปัญหาที่ดี (การตั้งคำถามเพื่อการเรียนรู้)					
5. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้กระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงทั้งแบบอุปนัย (จากปรากฏการณ์หรือแนวคิดไปสู่ทฤษฎี) และนिरนัย(จากทฤษฎีสู่ปรากฏการณ์)					
การพัฒนาทักษะและทัศนคติ					
6. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้กระตุ้นความสามารถของนักศึกษา ในการสร้างประเด็นที่สนใจจากประสบการณ์เฉพาะบุคคล					
7. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้กระตุ้นให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้เชิงลึก และครอบคลุมประเด็นที่สนใจศึกษา					
8. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านมีวิธีการทำให้นักศึกษาเห็นความสำคัญ ประโยชน์ คุณค่า การมีความเชี่ยวชาญในศาสตร์ของสาขาวิชาที่ศึกษา					
9. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้ฝึกให้นักศึกษาประเมินพัฒนาทักษะ วิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
10. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านมีการมอบหมาย					

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	ความถี่ในการปฏิบัติ				
	ทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	บาง ครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่ เคย กระทำ
กำหนดให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการบูรณาการโครงการหรือการวิจัยในศาสตร์ของสาขาวิชาเพื่อสร้างการรับรู้เงื่อนไขหรือปัญหาของสังคม					
การสร้างความคิด					
11. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้พัฒนาความสามารถของนักศึกษาในการสื่อสารความคิดด้วยหลักการเชิงวิชาการในศาสตร์ของสาขาวิชา					
12. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้ให้ความรู้ในระเบียบวิธีเชิงวิชาการ หรือเทคนิค หรือกระบวนการที่ใช้ในสาขาวิชา และต้องปฏิบัติตามนั้นจึงจะได้ผลดี					
13. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้กระตุ้นให้นักศึกษากล้าแสดงความคิดเห็น เปิดความคิด และข้อเท็จจริง					
14. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านมีการฝึกให้นักศึกษามองโลกในแง่บวก เมื่อพบปัญหาที่ยากลำบากต่อการแก้ไข ท่านช่วยเหลือให้สามารถแก้ปัญหาได้ และให้มีกระบวนการแก้ปัญหาอย่างอดทน และกล้าเผชิญปัญหาโดยไม่เลิกล้มง่าย ๆ					
15. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านให้อาจารย์มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยน เรียนรู้ และกระตุ้นให้นักศึกษาติดตามการเรียนรู้ประเด็นที่สนใจ					
16. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านยอมรับวิธีการหรือกระบวนการที่หลากหลายของนักศึกษาในการสร้างผลงานให้สำเร็จตามมอบหมาย					
การประยุกต์ใช้แนวความคิด					
17. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้ฝึกให้นักศึกษามีความสามารถในการแตกประเด็นความคิดได้ และสามารถแสดงแนวความคิดที่เป็นรูปธรรมได้ชัดเจน					
18. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านสนับสนุนความคิด และความอยากรู้อยากเห็นของนักศึกษา ที่มีความคิดแปลกแตกต่างจากผู้อื่น ที่สามารถแก้ไขหรือโต้แย้งแนวความคิดด้วยความรู้ในศาสตร์ของสาขาวิชา					
19. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านสามารถกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสามารถในการสะท้อนปัญหาด้วยตัวเอง					

กระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	ความถี่ในการปฏิบัติ				
	ทุก ครั้ง	บ่อย ครั้ง	บาง ครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่ เคย กระทำ
20. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านสอนให้นักศึกษารู้ว่า แนวความคิดที่ไม่รอบด้าน และไม่ครอบคลุมจะสร้างความ เสี่ยงในการดำเนินงานหรือการทำงาน					
21. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านสามารถพัฒนาความ เชี่ยวชาญในสาขาวิชาของนักศึกษาด้วยการปฏิบัติซ้ำเพื่อ เรียนรู้ระเบียบวิธีการที่หลากหลาย					
การสร้างอัตลักษณ์					
22. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านฝึกให้นักศึกษาสามารถ สร้างโจทย์ปัญหาได้หลายระดับและหาวิธีการแก้ไขได้อย่าง มีเหตุและผล					
23. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้ฝึกให้นักศึกษาสามารถ สร้างชุดความคิด(กระบวนการคิดเฉพาะบุคคล) ความไวต่อ ปัญหา ความครบถ้วนและครอบคลุมในการแก้ปัญหา โดย นำหลักวิชาการมาสนับสนุนแนวความคิด					
24. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้ฝึกให้นักศึกษามี ความสามารถ ในการสร้างประเด็นที่หลากหลาย ที่แสดงถึง คุณค่าแนวความคิดเชิงบวกจากทุกมุมมอง เพื่อให้ได้ผลงาน ได้สอดคล้องกับบริบทปัจจุบัน					
25. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้พัฒนาความสามารถใน การสร้างประเด็นการนำเสนอที่มีลักษณะเฉพาะตัวของ นักศึกษา					
26. หลักสูตร/สาขาวิชาของท่านได้เปิดโอกาสให้นักศึกษา ค้นหาความคิดด้วยรูปแบบวิธีและสภาพแวดล้อมที่ หลากหลายเพื่อปรับเปลี่ยนมุมมองในการค้นพบแนวทางอื่น เพิ่มเติม					

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

.....

ขอบขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ครับ

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ- นามสกุล	สิริชัย ดีเลิศ
ที่อยู่	126/1 หมู่ 8 ตำบลมาบปลาเค้า อำเภอท่ายาง จังหวัดเพชรบุรี
ที่ทำงาน	คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี เลขที่ 1 หมู่ 3 ตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2542	สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ มหาวิทยาลัยศิลปากร
พ.ศ. 2550	สำเร็จการศึกษาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาระบบสารสนเทศประยุกต์ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
พ.ศ. 2554	ศึกษาต่อระดับปริญญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2547 - ปัจจุบัน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาการจัดการธุรกิจทั่วไป คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี

