



การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อ
ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

วิทยานิพนธ์
ของ
เพ็ญพิชญา ปิตตะ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน
พฤษภาคม 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อ
ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

วิทยานิพนธ์
ของ
เพ็ญพิชญา ปิตตะ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน
พฤษภาคม 2568
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

A RESEARCH SYNTHESIS OF LEARNING MANAGEMENT AFFECTING
STUDENTS' CREATIVE THINKING USING META ANALYSIS

BY

PHENPICHAYA PIDTA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
The Master of Education Degree in Research of Curriculum and Instruction
at Sakon Nakhon Rajabhat University

May 2025

All Rights Reserved by Sakon Nakhon Rajabhat University

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำนัดภัย ประธานกรรมการที่ปรึกษา ดร.พัทธนันท์ ชมบุญช กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความกรุณาเอาใจใส่ดูแล ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนให้ความช่วยเหลือ ในการตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ส่งผลให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง ในความเมตตา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นนท์ฉัตร วีรานุกัตติ คณบดีวิทยาลัย การท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม ดร.บุญธรรม ขำขันมะณี อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม ดร.ปรีดาธิ์ ศิริรัตน์ อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัย นครพนม ดร.อภิไทย แก้วจรัส อาจารย์ประจำ วิทยาลัยการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม ดร.สุริยนต์ หลาบหนองแสง อาจารย์ประจำ คณะศิลปศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และแก้ไขเครื่องมือ ในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้คำแนะนำ และข้อคิดที่เป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย

ขอขอบคุณสมาชิกในครอบครัว เพื่อน ๆ และพี่ ๆ สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน รุ่นที่ 14 ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำเกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้างานวิจัยในครั้งนี้ คุณค่า และประโยชน์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณบิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่ได้อบรมสั่งสอน และมีพระคุณทุกท่านที่สนับสนุนการศึกษาของข้าพเจ้าในครั้งนี้

เพ็ญพิชญา ปิตตะ

ชื่อเรื่อง	การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน โดยวิธีการวิเคราะห์ห่อถัก
ผู้วิจัย	เพ็ญพิชญา ปิดตะ
กรรมการที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.สำราญ กำจัดภัย ดร.พัทธนันท์ ชมภูนุช
ปริญญา	ค.ม. (วิจัยหลักสูตรและการสอน)
สถาบัน	มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ปีที่ตีพิมพ์	2568

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์และดุษฎีนิพนธ์ มหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 โดยใช้การวิเคราะห์ห่อถัก จากฐานข้อมูลออนไลน์ โครงการพัฒนาเครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (ThaiLIS) ซึ่งมีประเด็นที่มุ่งศึกษา ได้แก่ 1) วิเคราะห์ลักษณะและปริมาณงานวิจัย 2) เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลจากผลการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการสืบค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์ และเลือกเฉพาะงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง จำนวน 79 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานวิจัย 2) แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และคู่มือลงรหัสงานวิจัย การคำนวณค่า ขนาดอิทธิพลของงานวิจัยใช้สูตรของ Glass สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าขนาดอิทธิพล โดยใช้สถิติของ Kruskal-Wallis Test

ผลการวิจัยพบว่า

- ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 มี จำนวน 79 เรื่อง สรุป ได้ดังนี้ สถาบันที่มีจำนวนงานวิจัยมากที่สุด คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุด คือ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ปีที่มีการตีพิมพ์งานวิจัยมากที่สุด คือ ปี พ.ศ. 2562 กลุ่มวิชาที่นำมาทำการวิจัยมากที่สุด คือ กลุ่มวิชาศิลปศึกษา ดนตรี นาฏศิลป์และรายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี วิธีการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ระดับช่วงชั้นที่ทำการวิจัยมากที่สุด คือ ระดับช่วงชั้นที่ 2 แบบแผนงานวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ One group pretest–posttest design เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมากที่สุด คือ แผนการจัดการเรียนรู้ สถิติตรวจสอบ สมมติฐานงานวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ t-test for dependent samples ระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัยมากที่สุด คือ .05

2. ผลการเปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามระดับช่วงชั้นต่างกัน พบว่า ระดับช่วงชั้นต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ผลการเปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามวิธีการจัดการเรียนรู้ต่างกัน พบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

4. ผลการเปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจำแนกตามกลุ่มวิชาต่างกัน พบว่า กลุ่มวิชาต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

คำสำคัญ: การวิเคราะห์ห่อภิมาณ ค่าขนาดอิทธิพล วิธีการจัดการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์

TITLE	A Research Synthesis of Learning Management Affecting Students' Creative Thinking Using Meta Analysis
AUTHOR	Phenpichaya Pidta
ADVISORS	Assoc. Prof. Dr. Sumran Gumjudpai Dr. Phattanun Chomphunut
DEGREE	M.Ed. (Research of Curriculum and Instruction)
INSTITUTION	Sakon Nakhon Rajabhat University
YEAR	2025

ABSTRACT

This research aimed to synthesize existing research studies related to instructional methods influencing the creativity of primary and secondary school students. The analysis included theses and dissertations from both public and private universities in Thailand, published between 2009 and 2021. A meta-analysis was conducted using data retrieved from the Thai Library Integrated System (ThailIS) online database. The objectives of this research were: 1) to examine the characteristics and distribution of relevant research studies, and 2) to compare the effect sizes of different instructional methods on student creativity. The keyword "creativity" was used for data retrieval, and only experimental and quasi-experimental studies were included, resulting in a total of 79 studies. The research instruments included: 1) a research quality assessment form with established criteria, and 2) a research characteristics recording form and a code book. Effect sizes were calculated using Glass' formula. Statistics for data analysis included percentage, mean, standard deviation, and the Kruskal-Wallis Test for comparing effect sizes.

The research findings revealed that:

1. An analysis of the 79 studies on instructional methods affecting creativity, published between 2009 and 2021, indicated that Mahasarakham Rajabhat University and Dhurakij Pundit University produced the highest number of relevant research studies. The Curriculum and Instruction program produced the highest number of research studies, with the highest research output reported in 2019. The most frequently studied subjects were Art, Music, Performing Arts, and Occupations and Technology. Among instructional methods aimed at enhancing creativity, creative thinking instruction was the most frequently employed method. Research predominantly focused on the Key Stage 2 educational level. The one-group pretest-posttest design was the most widely used research

methodology, while the instructional plan served as the primary instrument across studies. For hypothesis testing, the t-test for dependent samples was most commonly applied, with a statistical significance level of .05 reported most frequently.

2. The comparison result revealed that different educational levels did not yield statistically significant differences in the effect sizes of instructional methods on student creativity at the .05 level of significance.

3. The comparison result showed that no statistically significant differences in the effect sizes of instructional methods on creativity across different instructional approaches at the .05 level of significance.

4. The comparison result indicated that there were no statistically significant differences at the .05 level in the effect sizes of instructional methods on creativity across different subject groups.

Keywords: Meta-Analysis, Effect Sizes, Instructional Methods, Creativity

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
คำถามของการวิจัย	4
ความมุ่งหมายของการวิจัย	5
ความสำคัญของการวิจัย	5
ขอบเขตของการวิจัย	6
กรอบแนวคิดของการวิจัย	7
นิยามศัพท์เฉพาะ	8
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
การสังเคราะห์งานวิจัย	11
ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย	11
ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย	11
ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัย	13
การวิเคราะห์ทอภิมาน	14
ความหมายของการวิเคราะห์ทอภิมาน	14
ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ทอภิมาน	15
ลักษณะเฉพาะของการวิเคราะห์ทอภิมาน	16
หลักการของการวิเคราะห์ทอภิมาน	17
ขั้นตอนการวิเคราะห์ทอภิมาน	17
ความคิดสร้างสรรค์	18
ความหมายและความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์	18
ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์	21
ประเภทของความคิดสร้างสรรค์	26
กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Process)	27
ความคิดสร้างสรรค์ในวิทยาการสาขาต่าง ๆ	30

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
แนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	37
การวัดความคิดสร้างสรรค์	42
วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	47
แบบเน้นตัวผู้เรียน	47
แบบเน้นมโนทัศน์	47
แบบเน้นประสบการณ์	48
แบบเน้นปัญหา	48
แบบเน้นทักษะกระบวนการ	48
แบบเน้นการบูรณาการ	49
การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์	49
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	52
งานวิจัยในประเทศ	52
งานวิจัยต่างประเทศ	54
3 วิธีดำเนินการวิจัย	56
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	56
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	58
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	58
การเก็บรวบรวมข้อมูล	61
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย	62
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	65
ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	65
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	66

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	80
ความมุ่งหมายของการวิจัย	80
วิธีดำเนินการวิจัย	80
สรุปผล	83
อภิปรายผล	84
ข้อเสนอแนะ	89
บรรณานุกรม	91
ภาคผนวก	97
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	98
ภาคผนวก ข ผลการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	122
ภาคผนวก ค ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัย	125
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	134
ภาคผนวก จ รายชื่องานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์	138
ประวัติย่อของผู้วิจัย	148

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 จำแนกตามสถาบันที่ผลิตงานวิจัย	57
2 โครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย	58
3 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถาบันที่ผลิตงานวิจัย	66
4 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสาขาวิชาที่ทำการวิจัย	67
5 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่	68
6 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัยการจัดการเรียน การสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์	68
7 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อ ความคิดสร้างสรรค์	69
8 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามระดับช่วงชั้นที่ทำการวิจัย	71
9 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามระยะเวลาในการทำการทดลอง	71
10 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	72
11 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง	72
12 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย	72
13 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามแบบแผนงานวิจัย	73
14 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	73
15 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	74
16 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	75
17 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย	75
18 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย ...	76
19 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัย	76
20 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)	77

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
21 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามระดับช่วงชั้น โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)	78
22 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามกลุ่มวิชา ครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)	78
23 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ	123
24 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย โดยผู้เชี่ยวชาญ	124
25 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยตรงที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	127
26 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	127
27 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ส่งผลต่อความคิด สร้างสรรค์	128
28 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	128
29 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของ เดวิส ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	128
30 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่ส่งผลต่อความคิด สร้างสรรค์	128
31 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ที่ส่งผลต่อความคิด สร้างสรรค์	129
32 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา ที่ส่งผลต่อความคิด สร้างสรรค์	129
33 ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	129
34 ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	130
35 ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	130
36 ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 4 (ม.3-ม.6) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	131
37 ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ ที่ส่งผลต่อความคิด สร้างสรรค์	131

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
38 ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	132
39 ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	132
40 ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	133
41 ค่าขนาดอิทธิพลของการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรงที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์	133

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1 กรอบแนวคิดของการวิจัย		8
2 แสดงแบบสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้ โดยวัดเซลล์ต่าง ๆ ตามโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองของกิลฟอร์ด		42

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันโลกของการทำงาน การศึกษาขั้นสูง การดำเนินชีวิตอย่างสร้างสรรค์ และมีความสุข เป็นโลกที่อยู่ในยุคศตวรรษที่ 21 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะด้านเทคโนโลยี การสื่อสาร ความรู้ และความคิดที่เผยแพร่ไปได้อย่างรวดเร็ว เพียงปลายนิ้วสัมผัส ผ่านเครื่องมือการสื่อสารต่าง ๆ ดังนั้น จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนทุกระดับ ช่วงชั้น จะต้องได้รับการปลูกฝัง พัฒนาอย่างต่อเนื่องและจริงจัง โดยทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นทักษะการเรียนรู้ที่นำเสนอกรอบความคิดการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วย สารความรู้และ ทักษะ ที่สำคัญ 3 ทักษะ คือ ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ทักษะชีวิตและการทำงาน (Life and Career Skills) ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี (Information Communication and Technology) ซึ่งทักษะเหล่านี้จำเป็นต้องพัฒนาให้เกิดขึ้น ในตัวผู้เรียน ทั้งในปัจจุบันและอนาคต (วัชรฯ เล่าเรียนดี, ประณัฐ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์, 2560, หน้า 15-18)

การคิดสร้างสรรค์หรือความคิดสร้างสรรค์ (Creative Process) เป็นองค์ประกอบหนึ่งของทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม (Learning and Innovation Skills) ที่นักจิตวิทยาพยายาม อธิบายว่าสมองหรือจิตใจ มีวิธีการทำงานเป็นขั้นตอนอย่างไร จึงสามารถก่อให้เกิดเป็นความคิด สร้างสรรค์ได้ นักจิตวิทยาพยายามหาคำตอบว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้อย่างไร มีขั้นตอน มากน้อยแค่ไหน แต่ละขั้นตอนต้องอาศัยองค์ประกอบอะไรบ้าง มีตัวอย่างที่สามารถอธิบายได้ อย่างมีเหตุมีผลมากน้อยเพียงใด ในเรื่องคุณลักษณะของบุคคลที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น มีคุณลักษณะด้านใดบ้างที่แตกต่างออกไปจากบุคคลธรรมดา (วนิช สุธาร์ตน์, 2547, หน้า 227) ในทางการศึกษา ความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่สังคมต้องการนำมาใช้สร้างความสัมพันธ์กันระหว่าง สิ่งต่าง ๆ และใช้ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนของสภาพแวดล้อมของมนุษย์ ซึ่งในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพนั้น ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นจุดมุ่งหมายหลักของหลักสูตร การเรียนการสอนทุกระดับ (พฤษ สเนไสย, 2551, หน้า 1) จึงเป็นความท้าทายของผู้สอน ที่จะต้องเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเต็ม ศักยภาพ สอดคล้องกับ เบญจมาศ อยู่เป็นแก้ว (2548 อ้างถึงใน ณัฐวุฒิ เจริญกุล, 2554, หน้า 5) กล่าวว่า การที่ความคิดสร้างสรรค์จะเกิดขึ้นได้นั้น ก็ต่อเมื่อผู้เรียนอยู่ในบรรยากาศการเรียนรู้ แบบเสรีมีอิสระในการคิด แสดงออกตามความสนใจและความสามารถของแต่ละบุคคล ยั่วให้ผู้ เรียนคิดหาคำตอบหรือแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง ควรมีการเปิดโอกาสและเตรียมการให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตัวเอง ยกย่องบุคคลที่มีการเรียนรู้ ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียน เรียนรู้และค้นคว้า อย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ

การจัดการศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ มีความรู้ความสามารถในการสื่อสาร การคิดการแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต รวมทั้งได้กำหนดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ให้มีความสามารถในการคิด ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 5) การพัฒนาศักยภาพด้านการคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับการคิดในมิติอื่น ๆ จะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเราให้เป็นคนที่เฉลียวฉลาด แก้ปัญหาและพัฒนาสิ่งใหม่ ๆ ได้ อันจะส่งผลให้เราสามารถดำเนินชีวิตอย่างเป็นผู้ชนะในการเผชิญอนาคตที่เปลี่ยนแปลงความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคน เพราะความคิดสร้างสรรค์ ช่วยให้เราแก้ปัญหาเดิมด้วยวิธีการใหม่ ช่วยให้เราเห็นโอกาสใหม่ ๆ ความเป็นไปได้ใหม่ ๆ ทำให้ได้สิ่งที่ดีกว่าช่วยให้เราคิดได้อย่างเหมาะสมสำหรับเรื่องนั้น ในเวลานั้น เพิ่มโอกาสความสำเร็จในการแก้ปัญหาและการทำสิ่งต่าง ๆ แทนการติดรูปแบบเดิม ๆ ซึ่งไม่ได้ช่วยให้เราก้าวไปข้างหน้าแต่อย่างใด ความคิดสร้างสรรค์มิใช่พรสวรรค์ แต่อยู่ที่การเรียนรู้ ทักษะและการฝึกฝน หากเราพัฒนาศักยภาพของสมองในส่วนของความคิดสร้างสรรค์ให้มีประสิทธิภาพเราจะพบว่าทุก ๆ ปัญหาที่มีคำตอบดี ๆ ที่สามารถปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม รอเราอยู่เสมอ (เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์, 2549, หน้า 8-12)

การสังเคราะห์งานวิจัย หรือการปริทัศน์งานวิจัย เป็นระเบียบวิธีการศึกษาตามระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อตอบปัญหาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ มาศึกษาวิเคราะห์ ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบ ให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการ การสังเคราะห์งานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การสังเคราะห์เชิงคุณภาพ (Qualitative Synthesis) เป็นการอ่านรายงานการวิจัยแล้วนำมาสรุปเข้าด้วยกัน และการสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Synthesis) เป็นการวิเคราะห์ตัวเลขหรือค่าสถิติที่ปรากฏในงานวิจัยเหล่านั้น มาคำนวณเพิ่มเติม ทำให้เกิดข้อสรุปใหม่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 33) งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีผู้ให้ความสนใจศึกษาจำนวนมาก และมีการเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มวิชาและระดับชั้น สอดคล้องกับ โชติชนะ โพธิ์นิล (2562, หน้า 2) ที่ได้กล่าวไว้ว่า การทำวิจัยด้านความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทยเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียนมีจำนวนมาก ซึ่งควรจะนำมาสังเคราะห์เพื่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์

การวิเคราะห์อภิมานงานวิจัย (Meta-Analysis of Research) เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่ง ที่นักวิจัยนำงานวิจัยซึ่งศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันจำนวนหลายเรื่อง มาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปผลการวิจัยที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่อง ข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยประกอบด้วยข้อมูลสองส่วน ส่วนแรกเป็นข้อมูลจากผลการวิจัยแต่ละเรื่อง วัดในรูปดัชนีมาตรฐาน (Standard Index) ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพล (Effect Size) และดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

และส่วนที่สองเป็นข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์หลักการในการสังเคราะห์งานวิจัย เป็นการใช้กระบวนการทางสถิติวิเคราะห์ข้อมูลตอบคำถามใน 3 ประเด็น ได้แก่ ประเด็นแรก คือ ดัชนีมาตรฐานที่เป็นผลการวิจัยจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทุกเรื่อง มีค่าใกล้เคียงกันหรือไม่ ถ้ามีค่าใกล้เคียงกัน จะสามารถสังเคราะห์สรุปรวมผลการวิจัยได้อย่างไร ประเด็นที่สอง หากค่าดัชนีมาตรฐานที่เป็นผลการวิจัยจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทุกเรื่องนั้นมีค่าแตกต่างกันมีปริมาณความแปรปรวนมากน้อยเท่าไร และเป็นความแปรปรวนชนิดที่มีระบบหรือความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อน และประเด็นที่สาม เป็นการวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบว่ามีปัจจัยใดอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้บ้าง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในประเด็นนี้ได้มาจากการบูรณาการงานวิจัยหลายเรื่อง ซึ่งจะมีได้แต่ในการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นการวิเคราะห์อภิมานเท่านั้น ในการวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรตาม ในการวิเคราะห์อภิมาน คือ ผลการวิจัย ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจากงานวิจัย ที่นำมาสังเคราะห์ที่วัดในรูปดัชนีมาตรฐาน ส่วนตัวแปรต้นในการวิเคราะห์อภิมาน คือ ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยหัวใจสำคัญในการวิเคราะห์อภิมาน จึงอยู่ที่การวิเคราะห์เปรียบเทียบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นักวิจัยสนใจศึกษาในงานวิจัยแต่ละเรื่อง มีค่าเป็นเท่าไรในเงื่อนไข ที่แตกต่างกันลักษณะความสัมพันธ์มีเงื่อนไขที่ได้จากการวิเคราะห์อภิมานทำให้ผลการวิเคราะห์อภิมานให้ผลการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้งมากกว่าผลการวิจัยเดิม ความซับซ้อนในการวิเคราะห์อภิมาน ตลอดจนผลการวิเคราะห์ที่ได้ลักษณะความสัมพันธ์ที่มีเงื่อนไข นับว่าเป็นเอกลักษณ์ของการวิเคราะห์อภิมาน ที่จัดว่าเป็นนวัตกรรมที่สำคัญที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในวงการการสังเคราะห์งานวิจัยและทำให้การวิเคราะห์มีลักษณะที่แตกต่างจากงานวิจัยโดยทั่วไป (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 4-5)

จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจที่จะทำการวิเคราะห์อภิมานงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ เพื่อศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่กลุ่มวิชาต่าง ๆ เลือกใช้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับช่วงชั้น ประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใด ที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนและกลุ่มวิชานั้น ๆ ซึ่งข้อมูลจากการดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัย ในครั้งนี้ ยังสามารถเป็นข้อมูลสนับสนุนให้ครูผู้สอนในกลุ่มวิชาต่าง ๆ นำไปใช้ในการเลือกวิธีการจัดการเรียนรู้ ที่เหมาะสมกับกลุ่มวิชาและนักเรียนของตนได้อีกด้วย การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกการใช้สูตรคำนวณของ Glass และ Becker เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์นั้นเป็นงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลองที่มี แบบแผนการทดลอง ที่ต่างกัน โดยงานวิจัยที่นำมาทำการวิเคราะห์อภิมานเป็นงานวิจัยที่จัดทำขึ้นในรูปแบบงานวิจัย วิทยานิพนธ์ ปริญญานิพนธ์ สารนิพนธ์ การศึกษาค้นคว้าอิสระและบทความที่พิมพ์เผยแพร่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2564 จากสถาบันการศึกษา จำนวน 27 สถาบัน ได้แก่

1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

5. มหาวิทยาลัยทักษิณ
6. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
7. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
8. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
9. มหาลัยนครพนม
10. มหาลัยนเรศวร
11. มหาลัยบูรพา
12. มหาลัยมหาสารคาม
13. มหาลัยราชภัฏกาญจนบุรี
14. มหาลัยราชภัฏเชียงราย
15. มหาลัยราชภัฏนครปฐม
16. มหาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
17. มหาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
18. มหาลัยราชภัฏพระนคร
19. มหาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
20. มหาลัยราชภัฏมหาสารคาม
21. มหาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
22. มหาลัยราชภัฏสกลนคร
23. มหาลัยราชภัฏสงขลา
24. มหาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
25. มหาลัยราชภัฏอุดรดิถ์
26. มหาลัยรามคำแหง
27. มหาลัยศิลปากร

คำถามของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัยไว้ ดังนี้

1. งานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ และเอกชนภายในประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 มีลักษณะและปริมาณเป็นอย่างไร
2. ผลการเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษาจากงานวิจัย ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่เป็นวิทยานิพนธ์ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 เป็นอย่างไร

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-Analysis) จากงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 จากฐานข้อมูลออนไลน์ โครงการพัฒนาเครือข่ายระบบห้องสมุดในประเทศไทย (Thai Digital Collection: ThaiLIS) ที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) โดยมีความมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ลักษณะและปริมาณงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนในประเทศ ที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลจากผลการวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา

ความสำคัญของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความสำคัญของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ได้เห็นภาพรวมของงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา
2. ได้ข้อความรู้เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อนำไปจัดกระบวนการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้อย่างมีคุณภาพ
3. ได้รวบรวมรายชื่องานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564
4. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยกับสาขาวิชาอื่น ๆ ต่อไปได้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

1.1 ประชากร ได้แก่ งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 จากฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiLIS ที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการสืบค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์ ได้ประชากรจำนวน 149 เรื่อง จาก 27 สถาบัน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 จากฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiLIS ที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการสืบค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์ และเลือกเฉพาะงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง ที่กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 79 เรื่อง จาก 27 สถาบัน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยในลักษณะการวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลองที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา ที่ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2552-2564 โดยมีขอบเขตด้านเนื้อหา ดังนี้

2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564

2.2 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ คือ งานวิจัยที่มีการเก็บข้อมูลจากผู้เรียนที่ศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา ที่เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.3 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ จะต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา

2.4 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ จะต้องเป็นงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลองที่มีข้อมูลเพียงพอ และมีการรายงานค่าสถิติที่จำเป็นสำหรับการแปลงค่าสถิติเหล่านั้นให้เป็นค่าดัชนีมาตรฐาน ซึ่งจะต้องระบุค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม หรือระบุค่าสถิติทดสอบ เช่น ค่าสถิติทดสอบ t-test หรือ ค่าสถิติทดสอบ F-test เป็นสถิติที่จำเป็นสำหรับการแปลงค่าเป็นค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size)

2.5 วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ ใช้วิธีการอภิมาน (Meta-Analysis)

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย คุณลักษณะงานวิจัย ตัวแปรด้านวิธีการจัดการเรียนรู้และตัวแปรตาม ดังนี้

3.1 ตัวแปรในชั้นศึกษาคุณลักษณะงานวิจัย ซึ่งได้แก่

3.1.1 สถาบันที่ผลิตงานวิจัย

3.1.2 สาขาที่ทำการวิจัย

3.1.3 ปีที่พิมพ์เผยแพร่

3.1.4 กลุ่มวิชาที่ทำการวิจัยการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิด

สร้างสรรค์

3.1.5 วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อ

ความคิดสร้างสรรค์

3.1.6 ชั้นปีที่ทำการวิจัย

3.1.7 ระยะเวลาในการทำการทดลอง

3.1.8 การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

3.1.9 จำนวนกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

3.1.10 ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

3.1.11 แบบแผนงานวิจัย

3.1.12 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1.13 เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

3.1.14 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.1.15 สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย

3.1.16 สถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย

3.1.17 ระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัย

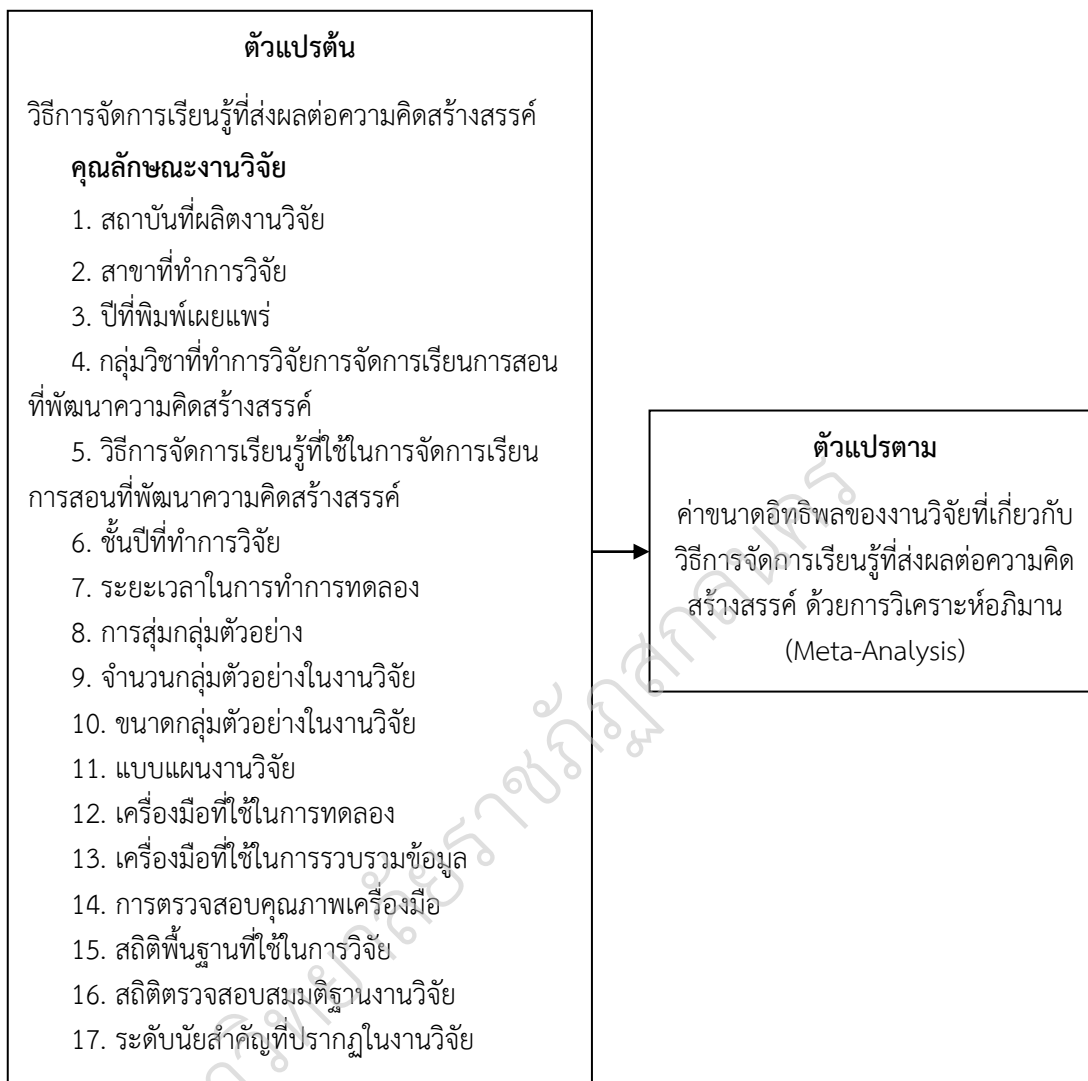
3.2 ตัวแปรต้น วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

3.3 ตัวแปรตาม คือ ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้

ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดและขั้นตอนสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-Analysis) ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 สรุปเป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย ดังนี้



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ ดังนี้

1. การวิเคราะห์อภิมาน หมายถึง การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณโดยการนำงานวิจัยหลาย ๆ เรื่อง ที่ศึกษาในปัญหาเดียวกันมาทำการสังเคราะห์ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบใหม่ที่เป็นปรนัย เชื่อถือได้ และมีความกว้างขวางลึกซึ้งกว่าผลการวิจัยเดิม

2. ค่าดัชนีมาตรฐาน หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้แสดงผลการวิจัยในที่นี้จะใช้ค่าขนาดอิทธิพล ในงานวิจัยเชิงทดลองและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ซึ่งในงานวิจัยนี้ ศึกษาเฉพาะค่าขนาดอิทธิพล

3. ค่าขนาดอิทธิพล หมายถึง ขนาดของผลอันเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรต้น ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามของงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ที่เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งเป็นการหาผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และนำมาหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าที่ได้อยู่ในรูปคะแนนมาตรฐาน

4. วิธีการจัดการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการที่ผู้สอนเลือกนำไปจัดกระบวนการเรียนรู้ กับผู้เรียน อาจเป็นแนวคิด ทฤษฎี หรือเป็นรูปแบบที่นักวิชาการศึกษาได้สร้างไว้แล้ว เช่น ทักษะ ปฏิบัติของเดวิส วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา หรือวิธีการจัดการเรียนรู้ร่วมกับสื่อการเรียน การสอนต่าง ๆ ที่ผู้สอนคิดขึ้น เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หลักสูตร แผนการจัดการเรียนรู้ เกมทางการศึกษา เป็นต้น ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เนื้อหาสาระวิชา สถานการณ์ และความต้องการของผู้เรียน ที่จะสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้

5. ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง เป็นความสามารถของสมองที่พัฒนาได้หากได้รับการกระตุ้นและฝึกฝนอยู่เสมอ เป็นความสามารถในการคิดได้หลากหลายและแปลกใหม่จากเดิม นำไปสู่การคิดค้นและสร้างสิ่งแปลกใหม่หรือรูปแบบความคิดใหม่ และเป็นแนวคิดในด้านดี

6. ระดับช่วงชั้น หมายถึง บริบทการแบ่งระดับชั้นทางการศึกษา ออกเป็นช่วง ๆ ตามการพัฒนาของนักเรียน โดยในแต่ละระดับช่วงชั้นจะมีมาตรฐานและตัวชี้วัดการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ ว่านักเรียนควรมีความรู้ ทักษะ คุณลักษณะ และเจตคติ อย่างไรเมื่อจบระดับช่วงชั้น นั้น ๆ ซึ่งประกอบด้วย 4 ระดับช่วงชั้น คือ

ระดับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ระดับช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ระดับช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ระดับช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การสังเคราะห์งานวิจัย

- 1.1 ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย
- 1.2 ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย
- 1.3 ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัย

2. การวิเคราะห์ห่อภิมาณ

- 2.1 ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.2 ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.3 ลักษณะเฉพาะของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.4 หลักการของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

3. ความคิดสร้างสรรค์

- 3.1 ความหมายและความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์
- 3.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์
- 3.3 ประเภทของความคิดสร้างสรรค์
- 3.4 กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Process)
- 3.5 ความคิดสร้างสรรค์ในวิทยาการสาขาต่าง ๆ
- 3.6 แนวทางการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
- 3.7 การวัดความคิดสร้างสรรค์

4. วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

- 4.1 แบบเน้นตัวผู้เรียน
- 4.2 แบบเน้นมโนทัศน์
- 4.3 แบบเน้นประสบการณ์
- 4.4 แบบเน้นปัญหา
- 4.5 แบบเน้นทักษะกระบวนการ
- 4.6 แบบเน้นการบูรณาการ
- 4.7 การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

การสังเคราะห์งานวิจัย

1. ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย

ไดมินักวิชาการให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยไว้หลายคน ดังเช่น

อุทุมพร จามรมาน (2531, หน้า 1) การสังเคราะห์งานวิจัยเป็นการนำส่วนย่อย ๆ มาประกอบเข้าด้วยกันจนเกิดสิ่งใหม่ขึ้น เช่น การบรรยายความรู้สึก โดยการนำคำต่าง ๆ มาประกอบเข้าด้วยกัน หรือการทำงานบางอย่างจนเกิดผลสำเร็จ โดยมาจากการประชุม ระดมกำลังสมองหรือการสร้างทฤษฎีใหม่โดยการเชื่อมโยงจากทฤษฎีเก่า

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542, หน้า 15-16) กล่าวว่า การสังเคราะห์งานวิจัย เป็นระเบียบวิธีการศึกษาหาข้อเท็จจริง เพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ๆ หลาย ๆ เรื่อง มาทำการศึกษาวิเคราะห์ และนำเสนอข้อสรุป อย่างมีระบบ ได้คำตอบของปัญหาเป็นที่ยุติ

ปราณี พิพัฒน์สถิตกุล (2556, หน้า 5) ได้ให้ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย จากการศึกษาค้นคว้าและรวบรวมเอกสารเกี่ยวกับความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย สรุปได้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัย หมายถึง การวิจัยเอกสารประเภทผลงานวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ประมวลผล และนำเสนอข้อสรุปซึ่งเป็นองค์ความรู้ใหม่ อย่างเป็นระบบ

กล่าวโดยสรุปการสังเคราะห์งานวิจัย หมายถึง การรวบรวมงานวิจัยที่อาจมีวิธีการดำเนินการวิจัยที่มีความต่างกัน มาวิเคราะห์หาข้อเท็จจริง เพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง ซึ่งสามารถทำการสังเคราะห์ได้ 2 วิธี คือ 1) การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ (Qualitative Synthesis) 2) การสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Synthesis) โดยมีการนำเสนอข้อมูลใหม่ อย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้ผลสรุปที่มีความชัดเจน ถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือได้

2. ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย

อุทุมพร จามรมาน (2531, หน้า 1-8) ได้แบ่งการสังเคราะห์งานวิจัยออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ และการสังเคราะห์เชิงปริมาณ มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ คือข้อมูลเชิงคุณลักษณะที่เป็นการบรรยาย สภาวะการณ์ คุณลักษณะความรู้สึก ความรู้ความสามารถของคน สัตว์ สิ่งของ ปรัชญาการณ ส่วนอีกชนิดหนึ่งคือ ข้อมูลเชิงคุณลักษณะที่จัดกระทำในรูปตัวเลข เช่น ความสามารถที่จัดกระทำ ในรูปคะแนนทดสอบ ความรู้ที่จัดกระทำในรูปค่า ซึ่งข้อมูลทั้งสองชนิดนี้ มีวิธีวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน

2.1.1 วัตถุประสงค์ของการสังเคราะห์ การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะแบบตัวเลขและบรรยายนี้ จะทำได้ดีและเหมาะสมต้องพิจารณาวัตถุประสงค์ของการสังเคราะห์สรุปได้ 4 ประการ

2.1.1.1 เพื่อการบรรยาย พรรณนา สรุป

2.1.1.2 เพื่อบอกความสัมพันธ์ หรืออธิบายความสัมพันธ์

2.1.1.3 เพื่อเปรียบเทียบความคล้ายคลึงกันและความแตกต่างกัน

2.1.1.4 เพื่อทำนายผลที่จะเกิดขึ้น

2.1.2 การแปลงข้อมูลเชิงคุณลักษณะเป็นเชิงปริมาณ ข้อมูลเชิงลักษณะ (Qualitative Data) ประกอบด้วย คำต่าง ๆ ในขณะที่ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Data) ประกอบด้วยตัวเลขต่าง ๆ การแปลงข้อมูลเชิงคุณลักษณะเป็นเชิงปริมาณทำได้ ดังนี้

2.1.2.1 การแจกแจงตามจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน ตามหัวข้อแบบแผน และผลการวิเคราะห์

2.1.2.2 การจัดจำแนกตามบุคคล พฤติกรรม เหตุการณ์

2.1.2.3 การจัดจำแนกตัวแปร ตามความสัมพันธ์ เช่น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกินของคนในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือหรือความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับครู

2.1.2.4 การประเมิน เช่น การประเมินความรู้สึกในทางบวกและทางลบ การประเมินความสำเร็จ

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณลักษณะ อาจทำได้โดยการวิเคราะห์เนื้อหาสาระหรือทำเป็นข้อมูลเชิงปริมาณ โดยการแจกแจงจำนวน หรือการตีออกมาเป็นค่า

2.2 การสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Synthesis) เป็นการวิเคราะห์ตัวเลขหรือสถิติที่ปรากฏในงานวิจัย เพื่อหาข้อสรุปให้เป็นที่ยุติ การสังเคราะห์เชิงปริมาณ จึงเป็นการวิเคราะห์ผลวิเคราะห์ (Analysis of analysis) หรือการวิเคราะห์เชิงผสมผสาน (Integrative Analysis) หรือการวิจัยงานวิจัย (Research of Research) การสังเคราะห์เชิงปริมาณ มี 3 วิธี ได้แก่

2.2.1 วิธีการนับคะแนนเสียงแบบเดิม (Conventional Vote-Counting Method) ทำได้โดยการนับจำนวนงานวิจัยจำแนกตามผลการทดสอบสมมติฐานเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีนัยสำคัญทางบวก กลุ่มที่มีนัยสำคัญทางลบ และกลุ่มที่ไม่มีนัยสำคัญ จากนั้นจึงสรุปและแปลผลการสังเคราะห์ตามลักษณะของกลุ่มที่มีความถี่สูงสุด

2.2.2 วิธีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของผลการสังเคราะห์ (Tests for Statistical Significance of Combined Results) เป็นวิธีการรวมค่าความน่าจะเป็นหรือค่าของงานวิจัยแต่ละเรื่องโดยนำค่าดังกล่าวมาหาค่า (ค่าเฉลี่ยของค่าความน่าจะเป็น) ของงานวิจัยทั้งหมด แล้วทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของผลงานการสังเคราะห์ (Hedges & Olkin, 1985 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2540, หน้า 116-120)

2.2.3 วิธีสังเคราะห์ค่าประมาณดัชนีมาตรฐาน (Synthesis of Estimated Standardize Indices) หรือวิธีการวิเคราะห์ห่อภิณ (Meta Analysis) ซึ่ง Glass, McGraw & Smith (1979) เป็นผู้ริเริ่มวิเคราะห์งานวิจัยลักษณะนี้ โดยการหาค่าดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง ถ้าเป็นงานวิจัยเชิงทดลองจะทำการประมาณค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) โดยหาจากอัตราส่วนของผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หากงานวิจัยนั้นใช้แบบแผนการทดลอง และสถิติวิเคราะห์ที่แตกต่างกันสามารถคำนวณได้จากสูตรคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามแบบแผนการทดลองที่แตกต่างกันได้ ส่วนงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยแต่ละเรื่องเป็นค่าดัชนีมาตรฐานได้ทันที การสังเคราะห์งานวิจัยมีหลักการและวิธีการเหมือนกับการวิจัยทั่วไปที่ต้องกำหนดปัญหา รวบรวมข้อมูล นำผลที่ได้มาวิเคราะห์และเสนอผล เพียงอาจแตกต่างกันในรูปแบบของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งใช้งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่ศึกษาหลาย ๆ เรื่องมาทำการวิเคราะห์ โดยทำการสังเคราะห์เชิงคุณภาพ เพื่อจัดหมวดหมู่ประเด็นข้อค้นพบและการสังเคราะห์เชิงปริมาณ เพื่อวิเคราะห์สรุปผล โดยผลที่ได้นั้น จะมีความถูกต้องและเชื่อถือได้

3. ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัย

ก่อนที่จะกล่าวถึงขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัย ผู้ที่จะทำการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ทางสถิติและวัดผล ซึ่งจะช่วยให้สามารถตรวจสอบความเชื่อถือของผลการวิจัยแต่ละเรื่อง แล้วหาค่าดัชนีหรือสูตรวิเคราะห์ผลวิจัยนั้น แล้วนำผลวิเคราะห์มาสังเคราะห์อีกครั้งเพื่อให้ได้ความรู้ใหม่จากการวิจัยทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกัน ถ้าผู้ทำการสังเคราะห์วิจัยเชิงปริมาณไม่มีความรู้ทางสถิติหรือวัดผลไม่สามารถทำการสังเคราะห์งานวิจัยได้ (อุทุมพร จามรมาน, 2527) ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัยจะมีลำดับขั้นตอนการสังเคราะห์เหมือนการทำวิจัยทั่ว ๆ ไป ประกอบด้วย ขั้นตอนในการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดหัวข้อปัญหา ปัญหานั้นเป็นปัญหาที่ทำวิจัย อย่างน้อย 2 เรื่อง ปัญหาการวิจัยเป็นปัญหาที่มีคุณค่ายังไม่มีคำตอบแน่ชัด การสังเคราะห์งานวิจัยจะทำได้ดีต่อเมื่อรายงานวิจัยปัญหาที่ใกล้เคียงกัน และมีหลายเรื่องที่แตกต่างกัน จึงเหมาะที่จะนำมาสังเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา นิยามปัญหาให้ชัดเจน ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัญหา เพื่อกำหนดแบบแผนและสมมุติฐานการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การเสาะค้นคัดเลือกและรวบรวมงานวิจัย ผู้วิจัยต้องค้นคว้าและเสาะหางานวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่กำหนดไว้โดยศึกษาตรวจสอบงานวิจัยแต่ละเรื่องโดยละเอียด มีเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยเพื่อคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพ มีความเที่ยงตามเกณฑ์ที่กำหนด ส่วนการรวบรวมผลของการวิจัยนั้น ใช้วิธีการจดบันทึก ถ่ายเอกสารหรือกรอกแบบฟอร์มก็ได้

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย เป็นขั้นตอนที่มีการจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูลที่ประกอบด้วยผลการวิจัย รายละเอียดลักษณะและวิธีการวิจัย จากงานวิจัยทั้งหมด เพื่อสังเคราะห์หาข้อสรุป จากนั้นจึงแปลความหมายของผลการวิเคราะห์ เพื่อตอบปัญหาการวิจัย

ขั้นตอนที่ 5 การเสนอรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยจะมีหลักการเช่นเดียวกับการเขียนรายงานการวิจัยทั่ว ๆ ไป โดยจะต้องเสนอรายละเอียดวิธีการดำเนินงานทุกขั้นตอน พร้อมทั้งข้อสรุปข้อค้นพบและข้อเสนอแนะจากการสังเคราะห์งานวิจัย ด้วยภาษาที่ถูกต้องและชัดเจน

สำหรับการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะผู้วิจัยจะต้องสรุปเป็นประเด็นหลักของผลการวิจัยในแต่ละเรื่อง และบรรยายให้เห็นความสัมพันธ์ และความขัดแย้งระหว่างผลการวิจัยเหล่านั้น ทั้งนี้ผู้วิจัยต้องสรุปด้วยความเที่ยงตรงไม่ลำเอียงและไม่ผนวกความคิดเห็นของตนเอง ในการสังเคราะห์ วิธีการสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะของผลการวิจัยนี้เป็นวิธีการที่สามารถใช้กับงานวิจัยเชิงคุณภาพและงานวิจัยเชิงปริมาณได้

การวิเคราะห์อภิमान

1. ความหมายของการวิเคราะห์อภิमान

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2545, หน้า 3) การวิเคราะห์อภิमान หมายถึง การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่งที่นักวิจัยนำงานวิจัย ซึ่งศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันจำนวนหลายเรื่อง มาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปผลการวิจัยที่มีความกว้างขวางกลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่อง ข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัย ประกอบด้วย ข้อมูลสองส่วน ส่วนแรกเป็นข้อมูลจากผลการวิจัยในแต่ละเรื่อง วัดในรูปดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ข้อมูลส่วนที่สองเป็นข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

Wolf (1986, p. 18) ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์อภิमान เป็นการศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน โดยการนำงานวิจัยมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อแยกงานวิจัยที่ได้ผลการวิจัยที่เป็นผลสุดโต่ง (Outlier) ออกจากกลุ่ม และนำงานวิจัยที่ให้ผลการวิจัยคล้ายคลึงกันมาวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าความสัมพันธ์ หรือปฏิสัมพันธ์หรือแนวโน้มที่เป็นข้อสรุปเพื่อตอบปัญหาวิจัย

Kulik & Kulik (1989, p. 230) ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์อภิमान เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีการวิเคราะห์สองลักษณะ ลักษณะแรก คือ การประมาณค่าดัชนีความสัมพันธ์ ทั้งแบบที่เป็นการประมาณค่าด้วยวิธีการทางสถิติ และการประมาณค่าโดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรในงานวิจัย ลักษณะที่สอง คือ การรวบรวมค่าดัชนีความสัมพันธ์ และการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปรับกับดัชนีความสัมพันธ์ที่ประมาณค่าได้

Mullen (1989, p. 25) ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นกระบวนการเชิงปริมาณ ที่บูรณาการและสรุปรวมรายงานการวิจัย โดยให้ผลสรุปที่ถูกต้องกระบวนการดำเนินงาน เริ่มจากการกำหนดตัวเลขแทนคุณลักษณะและผลของการวิจัยแต่ละเรื่อง จากนั้นเป็นการใช้วิธีการทางสถิติสังเคราะห์งานวิจัยเข้าด้วยกัน การวิเคราะห์ห่อภิมาณมิได้ใช้วิธีการทางสถิติแบบเดียวกัน ในการสังเคราะห์ แต่ใช้วิธีการทางสถิติหลายแบบในการสังเคราะห์งานวิจัยแต่ละแบบเหมาะสมกับจุดมุ่งหมาย ลักษณะรายงานวิจัยและผลการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

Hunter & Schmidt (1992 อ้างถึงใน ดุษฎี โยเหลา, 2547, หน้า 2) ให้ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณว่า หมายถึง การสังเคราะห์ผลทางสถิติของงานวิจัย เพื่อประมาณค่าที่แท้จริงของขนาดอิทธิพล โดยใช้การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนต่าง ๆ เช่น ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม ความคลาดเคลื่อนจากความเชื่อมั่นของเครื่องมือวัดตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ เป็นต้น

Hunt (1997, p. 32) ให้ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณไว้ว่า เป็นการวิเคราะห์ที่มีจุดมุ่งหมายสองประการ ประการแรก เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยให้ได้ข้อสรุปที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ประการที่สอง เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรกับผลการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

สรุปได้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ หมายถึง การรวบรวมงานวิจัยที่มีปัญหาหรือกลุ่มตัวแปรเดียวกันที่เป็นงานวิจัยเชิงทดลองหรือเชิงสหสัมพันธ์ แล้วนำมาศึกษาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีทางสถิติในการประเมินค่าดัชนีมาตรฐาน ซึ่งหมายถึง ค่าดัชนีขนาดอิทธิพลเพื่อหาขนาดอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตาม และดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งผลสรุปที่ได้นั้นมีความถูกต้องและเชื่อถือได้

2. ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ในการวิเคราะห์งานวิจัยด้วยการห่อภิมาณนั้นจะต้องมีการเปลี่ยนรูปผลการวิจัยให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งต้องสร้างดัชนีมาตรฐานจากผลการวิจัยแต่ละเรื่อง ดัชนีมาตรฐานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามคุณลักษณะของงานวิจัย คือ ขนาดอิทธิพล (Effect Size) ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานในการวิจัยเชิงทดลอง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficients) เป็นดัชนีมาตรฐานในการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Glass, Mc Graw & Smith, 1979, p. 118 อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช, 2541, หน้า 64)

การประมาณค่าพารามิเตอร์จากค่าสถิติที่ได้จากงานวิจัยหลายเรื่อง เนื่องจากค่าสถิติที่แตกต่างกันเพราะผลการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีแบบแผนการวิจัยที่ต่างกัน ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้หรือนำมาสังเคราะห์ทันทีไม่ได้ ต้องนำค่าสถิติเหล่านั้นมาเปลี่ยนให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเสียก่อน เพื่อที่จะสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ดังนั้น ผู้สังเคราะห์จึงต้องสร้าง (คำนวณ) ดัชนีมาตรฐานจากการวิจัยต่าง ๆ สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณนี้ดัชนีมาตรฐานแยกเป็น 2 ประเภทตามประเภทงานวิจัย คือ

1. ค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size or Effect Magnitude: ES, d) ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยเชิงทดลอง

2. ค่าสัมพันธสัมพันธ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient: r) ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlation Research)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเชิงทดลองนั้น วิธีการปรับผลวิจัยให้เป็นหน่วยมาตรฐานเดียวกันวิธีที่เหมาะสมที่สุด คือ การหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมและปรับให้เป็นคะแนนมาตรฐานโดยการหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน นั่นคือขนาดอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำในการทดลองมีค่าเท่ากับ ความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหารด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการจะเลือกใช้สูตรใดในการคำนวณนั้น ขึ้นอยู่กับงานวิจัยนั้น ๆ ว่ามีรูปแบบของกลุ่มตัวทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นไปตามกรณีใด

3. ลักษณะเฉพาะของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

จากนิยามของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ จะเห็นได้ว่าถึงแม้การวิเคราะห์ห่อภิมาณจะเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทหนึ่ง แต่การวิเคราะห์ห่อภิมาณมีลักษณะบางอย่างแตกต่างจากการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้กันทั่วไป วิธีการในการสังเคราะห์งานวิจัยโดยทั่วไปเป็นวิธีที่ใช้กันมาตั้งแต่ดั้งเดิมจนถึงปัจจุบัน เรียกว่า วิธีปริทัศน์พรรณนา (Narrative Review) หลักการปริทัศน์แบบพรรณนา เป็นการศึกษางานวิจัยอย่างพิถีพิถันแล้วนำข้อสรุปจากงานวิจัยแต่ละเรื่องมาจัดหมวดหมู่ เปรียบเทียบความคล้ายคลึง ความแตกต่างและหาคำอธิบายถึงที่มาของความคล้ายคลึงและความต่างต่างนั้น ความแตกต่างของการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณกับการสังเคราะห์งานวิจัยทั่วไป คือ การวิเคราะห์ห่อภิมาณ มีการกำหนดนิยาม ตัวแปรสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยและกำหนดนิยามตัวแปรคุณลักษณะ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ในขณะที่การปริทัศน์งานวิจัยไม่เน้นการนิยามตัวแปรและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การวิเคราะห์ห่อภิมาณ มีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่สำคัญคือ แบบบันทึกข้อมูล และแบบลงรหัสข้อมูล ซึ่งต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ ส่วนการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้การปริทัศน์แบบพรรณนา ไม่จำเป็นต้องมีเครื่องมือสำหรับการรวบรวมข้อมูล ที่ต้องมีแบบแผนเหมือนการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณทุกเรื่องมีตัวแปรตามดัชนีมาตรฐานเสมอ ลักษณะดังกล่าวนี้ทำให้การวิเคราะห์ห่อภิมาณแตกต่างจากการปริทัศน์แบบพรรณนา ซึ่งไม่ต้องกำหนดตัวแปรตามแต่อย่างใด แบบแผนการวิจัย หรือแบบการวิจัย (Research Design) ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้น เทียบเคียงได้กับแบบการวิจัยเชิงสำรวจรายงานการวิจัยแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ได้ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่จะใช้เป็นตัวแปรต้นหรือตัวแปรปรับ ในการอธิบายความแตกต่างของดัชนีมาตรฐาน ส่วนการปริทัศน์แบบพรรณนา นั้นเป็นแบบการวิจัยจัดว่าเป็นการวิจัยเอกสารและการวิจัยเชิงคุณภาพรูปแบบหนึ่ง ในการวิเคราะห์ข้อมูล ตัวแปรตามในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ผลการวิจัยซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ที่วัดในรูปดัชนีมาตรฐาน ส่วนตัวแปรต้นในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย หัวใจสำคัญในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ จึงอยู่ที่การวิเคราะห์เปรียบเทียบว่าความสัมพันธ์

ระหว่างตัวแปรที่นักวิจัยต้องการศึกษาในงานวิจัยแต่ละเรื่องมีค่าเป็นเท่าไร ในเงื่อนไขที่ต่างกัน ลักษณะความสัมพันธ์มีเงื่อนไขที่ได้จากการวิเคราะห์ห่อถักมาน ทำให้ผลการวิเคราะห์ห่อถักมาน ให้ผลการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้งมากกว่าผลการวิจัยเดิม ความซับซ้อน ในการวิเคราะห์ห่อถักมาน ตลอดจน ผลการวิเคราะห์ที่ได้ลักษณะที่มีเงื่อนไข นับว่าเป็นเอกลักษณ์ของการวิเคราะห์ห่อถักมานที่จัดว่าเป็น นวัตกรรมที่สำคัญที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในวงการการสังเคราะห์งานวิจัย และให้การสังเคราะห์ มีลักษณะที่แตกต่างจากงานวิจัยทั่วไป สำหรับการปริทัศน์งานวิจัยแม้ว่าจะได้ผลการปริทัศน์ ที่ลุ่มลึก แต่ผลการวิจัยที่ได้ไม่มีการระบุขนาดของความสัมพันธ์ที่เป็นรูปธรรมชัดเจน เหมือนเช่น ในการวิเคราะห์ห่อถักมาน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, หน้า 2-5)

4. หลักการของการวิเคราะห์ห่อถักมาน

ในการวิเคราะห์ห่อถักมานนั้นมีหลักการสำคัญ 3 ประการ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2545, หน้า 298-302) ดังนี้

4.1 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน แต่งานวิจัยอาจจะใช้แบบแผนการวิจัยต่างกัน เครื่องมือวัดต่างกัน กลุ่มตัวอย่างต่างกัน วิธีการวิเคราะห์ต่างกัน ดังนั้น หากนักวิจัยกำหนดนิยามตัวแปรให้มีขอบเขตและลักษณะเฉพาะ เจาะจง จะมีงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์เป็นจำนวนไม่มากนัก เพราะการให้คำนิยามตัวแปร ที่มีขอบเขตแคบมากจะได้งานวิจัยมาศึกษาจำนวนน้อย และการสรุปผลไม่ค่อยกว้างขวาง แต่ถ้านักวิจัยให้คำนิยามหลวม ๆ มีขอบเขตกว้างขวางมากเกินไป จะได้งานวิจัยมาสังเคราะห์ จำนวนมากและผลการวิจัยมีความหลากหลาย

4.2 ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อถักมาน ประกอบด้วย ผลการวิจัยจากงาน แต่ละเรื่อง และคุณลักษณะงานวิจัย เนื่องจากงานวิจัยแต่ละเรื่องศึกษาตัวแปรต่างกันหรือแม้จะ ศึกษาตัวแปรเหมือนกันแต่ก็อาจใช้เครื่องมือวัดต่างกัน ดังนั้นผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง จึงไม่อยู่ในสเกลเดียวกัน ต้องทำให้อยู่ในรูปดัชนีมาตรฐาน (Standard Indices)

4.3 หน่วยการวิเคราะห์มีข้อมูลเป็นรายงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูล ผลการวิจัยและข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัย ข้อมูลผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง จะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ห่อถักมานในรูปของดัชนีมาตรฐาน คือ ขนาดอิทธิพลหรือสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ลักษณะเฉพาะของผลการวิเคราะห์ห่อถักมานมีขอบข่ายองค์ความรู้กว้างขวาง ลึกซึ้ง มากกว่าองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ข้อเท็จจริงประเด็นนี้แสดงให้เห็นได้ โดยโมเดลการวิเคราะห์ห่อถักมานเปรียบเทียบกับงานวิจัยทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบโมเดลการวิเคราะห์ ห่อถักมานกับการวิเคราะห์ห่อถักมาน หรือการวิเคราะห์แบบโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น

5. ขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อถักมาน

มาลินี วรรณทอง (2555, หน้า 90-91) ได้สรุปขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อถักมาน ให้กระชับรัดกุมและเข้าใจง่ายมี 5 ขั้นตอน จากการศึกษาบทความของ สุวัฒนา สุวรรณเขตนิกม (2529); ศิริญา พูลสุวรรณ (2530); อุทุมพร จามรมาน (2531) และนงลักษณ์ วิรัชชัย (2540) ซึ่งมีข้อเสนอที่คล้ายคลึงกัน

5.1 การกำหนดหัวข้อปัญหาการวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการสังเคราะห์อภิमानเริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาการวิจัยเช่นเดียวกับการวิจัยทั่วไป ปัญหาการวิจัยต้องแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอย่างชัดเจน และลักษณะของปัญหาการวิจัยต้องเป็นไปตามหลัก การเขียนปัญหาการวิจัยกล่าวคือ เป็นปัญหาที่ตอบได้ด้วยการวิจัยเขียนโดยใช้ภาษาง่าย ๆ กระทัดรัด ไม่กำกวม มีความสำคัญทางวิชาการ และเป็นประโยชน์ต่อสังคม เป็นต้น นอกจาก การกำหนดหัวข้อปัญหาแล้ว นักวิจัยยังต้องระบุความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวัตถุประสงค์ การวิจัยขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัยด้วย

5.2 การรายงานเอกสารและการตั้งสมมุติฐาน เป็นการวิเคราะห์ปัญหา การวิจัยศึกษาแนวคิดทฤษฎีและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยให้ชัดเจน เพื่อนำมาเป็นข้อสรุป มาเป็นพื้นฐานในการกำหนดแบบแผนการวิจัย การวัดตัวแปรตาม รวมทั้ง การตั้งสมมุติฐานการวิจัย โดยต้องให้ความสำคัญกับงานวิจัยที่เป็นการศึกษาปัญหาเดียวกัน

5.3 การดำเนินการวิจัยเป็นงานวางแผนออกแบบการวิจัยกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่างการสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการค้นหา งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับการคัดเลือกงานวิจัยและเลือกกลุ่มตัวอย่างงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วย งานวิจัยส่วนสำคัญ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิจัยเมื่อได้ข้อมูลมาแล้วทำการบันทึกการลงรหัส และการเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ต่อไป

5.4 การวิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์อภิमानนั้น มีตัวแปรอิสระ เป็นคุณลักษณะ ของงานวิจัยและตัวแปรตามเป็นดัชนีมาตรฐาน เป็นการวิเคราะห์ผลการวิจัยทั้งหมดว่าเหมือน หรือแตกต่างกันอย่างไร ถ้าเหมือนกันจะสังเคราะห์สรุปเป็นคำตอบของปัญหาการวิจัย

5.5 สรุปและการเสนอผลการสังเคราะห์งานวิจัย เป็นการนำข้อมูลผลการวิจัย มาสรุปตีความอภิปรายผลและให้ข้อเสนอแนะโดยเชื่อมโยงผลการสังเคราะห์งานวิจัยกับปัญหา การวิจัยและผลการสังเคราะห์งานวิจัยในที่ผ่านมาสรุปข้อเสนอที่จะนำไปใช้ประโยชน์ทั้งใน ทางวิชาการและการปฏิบัติ

ความคิดสร้างสรรค์

1. ความหมายและความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

1.1 ความหมายของความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่ประจำในตัวบุคคลนักจิตวิทยา และนักการศึกษา พยายามศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อทำความเข้าใจและนำมาใช้พัฒนาคุณสมบัติ ที่มีซ่อนอยู่นี้ ให้แสดงออกมาอย่างเต็มที่ในเบื้องต้นได้มีการนำเสนอความหมายของความคิด สร้างสรรค์ในแง่มุมต่าง ๆ ไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2534) ได้ให้ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ว่าเป็น ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ให้เกิดความคิดใหม่ต่อเนื่องกันไป และการคิดสร้างสรรค์ นี้ประกอบด้วย ความคล่องในการคิด ความคิดยืดหยุ่น และความคิด ที่เป็นของตนเอง โดยเฉพาะความคิดริเริ่ม

อารี พันธมณี (2545, หน้า 5) ยังได้กล่าวถึงความหมายของความคิดสร้างสรรค์ ในอีกแง่มุมอื่นอีกว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการคิดของสมองที่สามารถคิดแบบหลายทิศหลายทาง ด้วยการเชื่อมโยงความคิดหรือสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความคิดตั้งแต่สองสิ่ง เข้าด้วยกัน หรือด้วยการผสมผสานความคิดที่มีอยู่เดิมแล้วจัดระเบียบของความคิดออกมา ในรูปแบบใหม่ เป็นสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำของเดิม รวมถึงคิดค้นพบสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ และคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ ตลอดจนผลิตผลใหม่ที่เกิดขึ้นอาจเป็นกระบวนการหรือวิธีการก็ได้ แต่ต้องเป็นสิ่งที่มีความค่าและมีประโยชน์

มาลีณี วรรณทอง (2555, หน้า 16) ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของสมองที่คิดได้กว้างไกลหลายแง่มุม ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ เข้าใจจนเกิดปฏิกิริยาตอบสนองให้เกิดความคิดเชิงจินตนาการ ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของความคิดสร้างสรรค์อันนำไปสู่การประดิษฐ์ หรือคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ หรือเพื่อการแก้ไขปัญหา ซึ่งจะต้องอาศัยการบูรณาการจากประสบการณ์และความรู้ทั้งหมดที่ผ่านมา

ณัฐพร อิงภากรณ์ (2557, หน้า 16) ความคิดสร้างสรรค์เป็นความสามารถทางสมอง ของบุคคลที่พัฒนาได้ หากได้รับการกระตุ้นและฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ เป็นความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับประสบการณ์แล้วประมวลผลเป็นแนวความคิดใหม่ที่ไม่ซ้ำแบบใคร รวมทั้งแนวความคิดนั้นเป็นความคิดที่ตึงงามด้วย

Guilford (1950) ได้ให้ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์ ก็คือ ความคิดกว้างไกลหลายแง่มุม หลายทิศทาง ซึ่งจะนำไปสู่การค้นพบวิธีการแก้ปัญหาที่แตกต่างออกไปจากบุคคลอื่น และก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งประดิษฐ์หรือผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ ได้อีกด้วย ดังนั้น ความคิดสร้างสรรค์ก็คือความคิดแบบอนกนัยนั่นเอง

Torrance (1963) ได้ให้ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ หมายถึง กระบวนการที่บุคคลไวต่อปัญหา ข้อบกพร่อง ช่องว่างในด้านความรู้ สิ่งที่เขาหายไปหรือสิ่งที่ไม่ประสานกันและไวต่อการแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ไวต่อการค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาไวต่อการเดา หรือการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ทดสอบและทดสอบอีกครั้งเกี่ยวกับสมมติฐาน จนในที่สุดสามารถนำเอาผลที่ได้ ไปแสดงให้เห็นแก่ผู้อื่นได้

De Bono (1988 อ้างถึงใน ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์, 2539, หน้า 155) ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดนอกกรอบเพื่อสร้างแนวคิดใหม่ที่จะนำมาใช้แก้ปัญหาได้หลาย ๆ แนวคิดและนำแนวคิดเหล่านี้ไปพัฒนาต่อเพื่อให้สามารถใช้แก้ปัญหาที่ต้องการได้

จากข้อมูลดังกล่าวถึงอาจสรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เกิดจากความสัมพันธ์ของความคิดตั้งแต่ 2 สิ่งขึ้นไป ผ่านการฝึกฝนร่วมกับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หรือมวลความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้น ประสบการณ์ การลงมือทำ คำบอกเล่า การค้นคว้า เป็นแหล่งข้อมูลหลายทิศทางหลายแง่มุม ที่นำมาเชื่อมโยงกัน มีความยืดหยุ่น เกิดเป็นแนวคิดใหม่ ที่ดีกว่า นำไปประยุกต์ใช้ได้จริง

1.2 ความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์

มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้หลายท่าน ดังนี้

ชามาศ ดิษฐเจริญ (2556) ได้กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญเพราะเป็นวิธีการคิดที่จะช่วยให้บุคคลมีความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหา สามารถแก้ไขและคาดการณ์ล่วงหน้า ถึงอุปสรรคที่จะเกิดขึ้นทำให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาได้ดี

Hurlock (2009) กล่าวถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ ให้ความสนุกความสุขและความพอใจแก่ผู้เรียน และมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของผู้เรียนมาก ไม่มีอะไรที่จะทำให้ผู้เรียนรู้สึกหดหู่ใจได้เท่ากับงานสร้างสรรค์ของเขาถูกตำหนิ ถูกดูถูก หรือถูกว่าในสิ่งที่เขาสร้างขึ้นนั้นไม่มีคุณค่า

Jersild (2009) กล่าวไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการเรียนที่ส่งเสริมผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ช่วยส่งเสริมสุนทรียภาพผู้เรียนจะชื่นชมและมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เขาคิดขึ้นมา ซึ่งผู้สอนควรทำเป็นตัวอย่าง โดยการยอมรับและชื่นชมในผลงานของผู้เรียน การพัฒนาสุนทรียภาพแก่ผู้เรียน โดยส่งเสริมให้ผู้เรียนเห็นผลงานที่ผู้เรียนคิดหรือสร้างขึ้น มีความหมายสำหรับตัวเขา และส่งเสริมให้ผู้เรียน รู้จักสังเกตสิ่งที่แปลกจากสิ่งธรรมดาสามัญ ให้ได้ยินในสิ่งที่ไม่เคยได้ยิน และหัดให้ผู้เรียนสนใจในสิ่งต่าง ๆ รอบตัว
2. เป็นการผ่อนคลายอารมณ์การทำงานอย่างสร้างสรรค์ เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ ลดความกดดัน ความคับข้องใจ และลดความก้าวร้าวลง
3. สร้างนิสัยในการทำงานที่ดี ในขณะที่ผู้เรียนทำงานผู้สอนควรสอนระเบียบและนิสัยที่ดีในการทำงานควบคู่ไปด้วย เช่น หัดให้ผู้เรียนรู้จักเก็บสิ่งของให้เป็นที่เป็นท่าเมื่อทำงานเสร็จ
4. การพัฒนากล้ามเนื้อมือเด็ก สามารถพัฒนากล้ามเนื้อใหญ่จากการเล่น การเคลื่อนไหว การเล่นบล็อก และการพัฒนากล้ามเนื้อเล็ก จากการตัดกระดาษ ประดิษฐ์ ภาพวาดด้วยนิ้วมือ การเล่นกระดานตะปู
5. การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษา ผู้เรียนส่วนใหญ่จะชอบทำกิจกรรมที่ส่งเสริมให้เขาได้ใช้จินตนาการในการสร้างสิ่งใหม่ ๆ ดังนั้น ผู้สอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้จินตนาการของเขาในการพัฒนาการทดลองสร้างสิ่งใหม่ เช่น ฝึกให้ผู้เรียนสมมติตนว่าเป็นนักก่อสร้าง หรือสถาปนิก

จากความสำคัญของการคิดสร้างสรรค์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ทำให้เกิดความสนุกสนาน เกิดความสุข ความพอใจ และมีอิทธิพลต่อบุคลิกภาพของเด็ก สร้างลักษณะนิสัยในการทำงาน พัฒนากล้ามเนื้อมือ และกล้ามเนื้อในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ความคิดสร้างสรรค์ที่ดีงามสามารถพัฒนาประเทศชาติ ให้เจริญก้าวหน้าไปได้ทุก ๆ ด้านได้

2. ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์

ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เป็นการศึกษาและทำความเข้าใจกระบวนการที่นำไปสู่การสร้างสิ่งใหม่ ๆ ที่มีคุณค่าและความหมาย ทฤษฎีเหล่านี้มักจะพยายามอธิบายว่าความคิดสร้างสรรค์เกิดขึ้นได้อย่างไร และปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อการเกิดความคิดสร้างสรรค์

2.1 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance)

Torrance (1975 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2544, หน้า 108) ได้ศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในรูปกระบวนการคิดแก้ปัญหา จากการตั้งสมมติฐานแล้วรวบรวมข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานมีขั้นตอน ดังนี้

- 1) การค้นหาข้อเท็จจริง เริ่มจากความรู้สึกกังวล สับสนวุ่นวาย
ขึ้นในใจแต่ยังไม่ทราบสาเหตุ
- 2) การค้นพบปัญหา พิจารณาด้วยความมีสติ จนเข้าใจและพบว่า
นั่นคือปัญหา
- 3) การค้นพบแนวคิด คิดและตั้งสมมติฐานตลอดจนรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ
เพื่อทดสอบความคิด

- 4) การค้นพบคำตอบ ทำการทดสอบสมมติฐานจนสามารถพบคำตอบ
- 5) การยอมรับผลจากการค้นพบ ยอมรับคำตอบที่ค้นพบเผยแพร่
และคิดต่อไป ว่าการค้นพบนี้จะนำไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไป

องค์ประกอบความคิดสร้างสรรค์ในทฤษฎีของ Torrance
เป็นความคิดแบบอเนกนัยนั้น มี 3 องค์ประกอบ คือ

- (1) ความคิดคล่องแคล่ว หมายถึง ความสามารถของบุคคล
ในการคิดหาคำตอบ ได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และสามารถสร้างคำตอบได้ในปริมาณมาก
ในเวลาที่กำหนด
- (2) ความคิดริเริ่ม หมายถึง ลักษณะความคิดแปลกใหม่
แตกต่างจากความคิดธรรมดาและไม่ซ้ำกับความคิดที่มีอยู่ทั่วไป
- (3) ความยืดหยุ่นในการคิด หมายถึง ความสามารถของบุคคล
ในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง หลายรูปแบบ

2.2 ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ของเดวิด (Davis)

Davis (1983 อ้างถึงใน กรมวิชาการ, 2544, หน้า 6-7) ได้รวบรวมแนวความคิดเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของนักจิตวิทยาที่ได้กล่าวถึงทฤษฎีของความคิดสร้างสรรค์โดยแบ่งเป็น 4 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

- 1) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงจิตวิเคราะห์ นักจิตวิทยาหลายคน เช่น Freud and Kris ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเกิดของความคิดสร้างสรรค์ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมาจากความขัดแย้งภายในจิตใต้สำนึก ระหว่างแรงขับทางเพศ กับความรู้สึกผิดชอบทางสังคม Kubie and Rugg ซึ่งเป็นนักจิตวิเคราะห์แนวใหม่ กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นเกิดขึ้น ระหว่างการรับรู้สติกับจิตใต้สำนึก ซึ่งอยู่ในขอบเขตของจิตก่อนสำนึก

2) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงพฤติกรรมนิยม นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวคิด เกี่ยวกับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ว่า เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญ ของการเสริมแรง การตอบสนองที่ถูกต้องกับสิ่งเร้าเฉพาะหรือสถานการณ์ นอกจากนี้ยังได้เน้นความสัมพันธ์ทางปัญญา คือ การโยงความสัมพันธ์จากสิ่งเร้าหนึ่งไปยังสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดความคิดใหม่หรือสิ่งใหม่ขึ้น

3) ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์เชิงมานุษยนิยมนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้มีแนวความคิดว่าความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่มนุษย์มีติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด ผู้ที่สามารถนำความคิดสร้างสรรค์ออกมาใช้ได้ คือ ผู้ที่มีสัจการแห่งตน คือ รู้จักตนเอง พอใจตนเอง และใช้ตนเองเต็มตามศักยภาพของตน มนุษย์จะสามารถแสดงความคิดสร้างสรรค์ของตนเองออกมาได้อย่างเต็มที่นั้น ขึ้นอยู่กับการสร้างสภาวะหรือบรรยากาศที่เอื้ออำนวยโดยได้กล่าวว่า บรรยากาศ ที่สำคัญในการความคิดสร้างสรรค์นั้น ประกอบด้วย ความปลอดภัยในเชิงจิตวิทยาความมั่นคงของจิตใจ ความปรารถนาที่จะเล่นกับความคิด และการเปิดกว้างที่จะรับประสบการณ์ใหม่

4) ทฤษฎี Auta ทฤษฎีนี้เป็นรูปแบบของการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นในตัวบุคคล โดยมีแนวคิดว่า ความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในตัวมนุษย์ทุกคน และสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีนี้ ประกอบด้วย

4.1) การตระหนัก คือ การตระหนักในความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีต่อตนเอง สังคม ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ที่มีอยู่ในตนเองด้วย

4.2) ความเข้าใจ คือ มีความรู้ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการความคิดสร้างสรรค์

4.3) เทคนิควิธี คือ การรู้เทคนิคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทั้งที่เป็นเทคนิคส่วนบุคคล และเทคนิคที่เป็นมาตรฐาน

4.4) การตระหนักในความจริงของสิ่งต่าง ๆ คือ การรู้จักตระหนักในตนเอง พอใจในตนเอง และพยายามใช้ตนเองเต็มศักยภาพ รวมทั้งการเปิดกว้าง รับประสบการณ์ต่าง ๆ โดยมีการปรับตัวได้อย่างเหมาะสม การตระหนักถึงเพื่อนมนุษย์ด้วยกัน การผลิตผลงานด้วยตนเอง และมีความคิดที่ยืดหยุ่นเข้ากับทุกรูปแบบของชีวิต

2.3 ทฤษฎีโครงสร้างทางสติปัญญาของกิลฟอร์ด (Guilford)

Guilford (1968 อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2549, หน้า 95-101) ได้เสนอทฤษฎีโครงสร้างเชาว์ปัญญา Structure of Intellect Theory อธิบายความสามารถทางสมองมนุษย์เป็นแบบจำลอง 3 มิติ พฤติกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์อยู่ในมิติด้านวิธีคิด ประกอบด้วยวิธีคิด 6 แบบ คือ

1) การรู้และการเข้าใจ (Cognition) หมายถึง การรู้และเข้าใจสิ่งที่ประสบเป็นความสามารถทางสมองของบุคคลที่จะตีความได้เมื่อเห็นสิ่งเร้าแล้วเกิดการรับรู้และเข้าใจในสิ่งนั้นและสามารถบอกได้

2) การจำชั่วขณะ (Memory Recording) หมายถึง การจำในสิ่งที่ประสบเพื่อใช้งานในขณะนั้นโดยไม่เก็บสาระข้อมูลนั้นไว้เป็นเวลานาน เช่น จำเลขในสมุดโทรศัพท์เพื่อโทรศัพท์หรือจำรหัสหมายเลขจากสมุดธนาคาร เพื่อนำมาเขียนในแบบฟอร์มการถอนเงิน เมื่อเขียนแล้วก็ลืมและไม่ใส่ใจและไม่จดจำไว้

3) การจำแบบถาวร (Memory Retention) หมายถึง การจดจำสิ่งต่าง ๆ ไว้เป็นเวลานาน อาจเป็นเวลาหลายวันหลายเดือน เช่น จดจำชื่อเพื่อนสนิทจำเหตุการณ์ วันปีใหม่ที่ผ่านมา

4) การคิดแบบอนกนัย (Divergent Production) หมายถึง การคิดหาคำตอบให้ได้มากที่สุด คิดหลายทิศทาง เป็นการคิดในลักษณะกว้างออก ซึ่งจะทำให้ได้ความคิดที่แปลกใหม่ เช่น คิดหาสิ่งที่ขึ้นต้นคำด้วยคำว่า “น้ำ” มาให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้

5) การคิดเอกนัย (Convergent Production) หมายถึง การสรุปหรือตัดสินใจ เลือกสิ่งที่ดีที่สุดจากตัวเลือกที่กำหนดให้ เช่น การตัดสินใจเลือกสบูยี่ห้อที่มียี่ห้อทั้งหมด 10 ชนิด หรือตัดสินใจประกวดร้องเพลงเพื่อหาผู้ชนะเลิศ เป็นต้น

6) การประเมิน (Evaluation) หมายถึง การพิสูจน์คุณค่าหรือความเหมาะสมในสิ่งที่ประสบ การปฏิบัติงานในลักษณะนี้ต้องอาศัยความรู้ ความเข้าใจ ความจำ การคิดอนกนัยและการคิดแบบเอกนัยเป็นพื้นฐานเพื่อการตัดสินใจอย่างดีที่สุด

วิธีการคิดที่เป็นแบบเอกนัย Guilford (1968 อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2549, หน้า 95-101) กล่าวว่า เป็นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะ ดังต่อไปนี้

1) ความคิดคล่อง (Fluency) หมายถึง ความสามารถทางสมองในการคิดหาคำตอบได้อย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว และคิดได้หลายคำตอบ แบ่งเป็น

1.1) ความคิดคล่องด้านถ้อยคำ (Word Fluency) เป็นความสามารถในการใช้ถ้อยคำ

1.2) ความคิดคล่องทางการโยงความสัมพันธ์ (Associational Fluency) เป็นความสามารถที่จะหาถ้อยคำที่เหมือนหรือคล้ายกันได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ภายในเวลาที่กำหนด

1.3) ความคิดคล่องทางการแสดงออก (Expression Fluency) เป็นความสามารถในการใช้วลีหรือประโยคและนำมาเรียงกันอย่างรวดเร็ว หรือให้ได้ประโยคที่ต้องการ

1.4) ความคิดคล่องในการคิด (Ideational Fluency) เป็นความสามารถที่จะคิดในสิ่งที่ต้องการภายในเวลาที่กำหนด เช่น ให้คิดประโยชน์ของก้อนอิฐให้มากที่สุดภายในเวลาที่กำหนดให้

2) ความคิดริเริ่ม (Originality) หมายถึง ความสามารถของสมองในการคิดหาสิ่งแปลกใหม่ไม่ซ้ำแบบใคร

3) ความคิดยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการหาคำตอบได้หลายทิศทางแบ่งออกเป็น

3.1) ความคิดยืดหยุ่นที่เกิดขึ้นทันที (Spontaneous Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการหาคำตอบได้หลากหลายและรวดเร็ว โดยไม่ติดอยู่กับกรอบความคิดเดิม เป็นความสามารถในการปรับเปลี่ยนมุมมองและวิธีการคิดได้อย่างคล่องแคล่วเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป หรือเพื่อแก้ปัญหาในรูปแบบต่าง ๆ

3.2) ความคิดยืดหยุ่นในการดัดแปลง (Adaptive Flexibility) หมายถึง ความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิดและการกระทำจากสิ่งหนึ่งไปเป็นอีกหลายสิ่งหรือการคิดค้นวิธีการใหม่ ๆ จากสิ่งที่มีอยู่เดิม คนที่มีความคิดยืดหยุ่นด้านการดัดแปลง จะสามารถมองเห็นความเป็นไปได้หลากหลาย และปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) ความคิดละเอียดลออ (Elaboration) หมายถึง ความสามารถของสมอง ในการคิดเกี่ยวกับรายละเอียดที่ใช้ในการตกแต่ง เพื่อทำให้ความคิดริเริ่มนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ก่อนที่บุคคลจะเกิดความคิดดังกล่าวได้ ย่อมต้องอาศัยมิติด้านเนื้อหา เป็นสิ่งเร้าให้เกิดความคิด ซึ่งเนื้อหาดังกล่าว แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

4.1) เป็นภาพ หมายถึง ข้อมูลหรือสิ่งเร้าเป็นรูปธรรม หรือรูปแน่นอน ซึ่งบุคคลสามารถรับรู้และทำให้เกิดความรู้สึกนึกคิดได้ เช่น ภาพเขียน ภาพปั้น เป็นต้น

4.2) เป็นสัญลักษณ์ หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร ตัวเลข โน้ตดนตรี รวมทั้งสัญลักษณ์ต่าง ๆ

4.3) เป็นภาษา หมายถึง ข้อมูลที่อยู่ในรูปของถ้อยคำที่มีความหมายต่าง ๆ กัน สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ เช่น พ่อ แม่ เพื่อน ชอบ โกรธ เสียใจ เป็นต้น

4.4) เป็นพฤติกรรม หมายถึง ข้อมูลที่เป็นการแสดงออก กิริยาอาการ และการกระทำที่สามารถสังเกตเห็น รวมทั้งทัศนคติ การรับรู้ การคิด เป็นต้น เช่น การยิ้ม การสั่นศีรษะ การแสดงความคิดเห็นเมื่อสมองได้รับข้อมูลจากมิติด้านเนื้อหา และใช้ความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลหรือสิ่งเร้าที่ได้รับในมิติด้านวิธีการคิดแล้ว ผลที่ได้จะออกมาเป็นมิติด้านการคิด ซึ่งผลของการคิดแบ่งเป็น 6 ลักษณะ ดังนี้

4.4.1) หน่วย หมายถึง สิ่งที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวและแตกต่างไปจากสิ่งอื่น ๆ เช่น คน แมว ค้างคาว เป็นต้น

4.4.2) จำพวก หมายถึง ประเภทหรือจำพวกหรือกลุ่มของหน่วยที่มีคุณสมบัติร่วมกัน เพราะต่างก็เลี้ยงลูกด้วยนม

4.4.3) ความสัมพันธ์ หมายถึง การเชื่อมโยงของผลที่ได้จากการจับคู่เข้าด้วยกัน โดยอาศัยลักษณะบางประการเป็นเกณฑ์ อาจอยู่ในรูปของหน่วยกับหน่วย จำพวกกับจำพวก หรือระบบกับระบบก็ได้ เช่น พระกับวัด คนกับบ้าน นกกับรัง เป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับที่อยู่อาศัย

4.4.4) ระบบ หมายถึง การเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของผลที่ได้หลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกันอย่างมีระเบียบแบบแผน เช่น 13579 เป็นระบบเลขคี่

4.4.5) การแปลงรูป หมายถึง การเปลี่ยนแปลง การปรับปรุง การจัดองค์ประกอบของสิ่งเร้า หรือข้อมูล ออกมาในรูปแบบใหม่ เช่น การแปลงรูปสี่เหลี่ยม เป็นเส้นตรงสี่เส้น

4.4.6) การประยุกต์ หมายถึง ความเข้าใจในการนำข้อมูลไปขยายความเพื่อพยากรณ์หรือคาดคะเนขอความในตรรกวิทยา

สรุปได้ว่า นักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ศึกษาและนำเสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความคิดสร้างสรรค์แตกต่างกันไป ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ในรูปกระบวนการคิดแก้ปัญหา จากการตั้งสมมติฐานแล้วรวบรวมข้อมูล เพื่อทดสอบสมมติฐาน ความคิดสร้างสรรค์เป็นผลมา จากความขัดแย้งภายในจิตใต้สำนึก เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ โดยเน้นที่ความสำคัญ ของการเสริมแรง และเป็นสิ่งที่มนุษย์มีติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด ความคิดสร้างสรรค์นั้นมีอยู่ในตัว มนุษย์ทุกคน และสามารถพัฒนาให้สูงขึ้นได้ พฤติกรรมที่เป็นความคิดสร้างสรรค์อยู่ในมิติด้านวิธีคิด ประกอบด้วย วิธีคิด 6 แบบ คือ การรู้และการเข้าใจ การจำชั่วคราว การจำแบบถาวร การคิดแบบอนกนัย การคิดเอกนัย และการประเมิน (Evaluation)

2.4 ทฤษฎีซินเนคติกของกอร์ดอน (Synectic)

เป็นทฤษฎีที่อธิบายการเกิดขึ้นของความคิดสร้างสรรค์ที่มีความแตกต่างจากทฤษฎีต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วคือทฤษฎีทั่ว ๆ ไป จะกล่าวถึงความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นกับบุคคลแต่ละคน แต่ทฤษฎี Synectic นั้น พูดถึงความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้น เมื่อให้บุคคลที่มีคุณสมบัติแตกต่างกันมาก ๆ ทั้งทางด้านบุคลิกภาพและความคิดมาทำงานร่วมกันในระบบกลุ่ม คำว่า “Synectic” เป็นคำในภาษากรีก หมายความว่า การรวมกันของสิ่งที่แตกต่างกัน และมีลักษณะที่ไม่น่าจะเข้ากันได้

ศาสตราจารย์ วิลเลียม เจ.เจ. กอร์ดอน แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้เสนอแนวคิดนี้ไว้ในหนังสือชื่อ “Synectics : The Development of Creative Capacity” ในปี ค.ศ. 1961 โดยมีแนวความคิดสำคัญ ดังนี้ Gordon (1961 อ้างถึงใน ยงยุทธ ณ นคร, 2540, หน้า 87-88) ความคิดสร้างสรรค์ที่ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีเด่นั้นขึ้นอยู่กับความหลากหลาย ของความชำนาญ ความรู้และประสบการณ์ที่น่าสนใจของแต่ละบุคคล ผลทางปฏิบัติของความคิดสร้างสรรค์ ย่อมบังเกิดขึ้นบนพื้นฐาน และมรรควิธีเดียวกันในทุกสาขาวิชาชีพ เกณฑ์ในการรวมกลุ่มบุคคลนั้น เน้นลักษณะภูมิหลังทางอารมณ์เป็นสิ่งสำคัญกว่าทางด้านสติปัญญาเพราะกลไกทางอารมณ์นั้น จะเกิดปฏิกิริยาโดยตรงได้รวดเร็ว และง่าย เมื่อเผชิญต่อปัญหาทันทีทันใด

Gordon มีความเชื่อว่า ความคิดสร้างสรรค์ทั้งทางศิลปะ วิทยาศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์เรื่องอื่น ๆ เกิดขึ้น จากวิธีการคิดหรือกลไกในการคิดแบบเดียวกัน และขบวนการคิดของบุคคลในการแก้ปัญหาต่าง ๆ จะไม่ลดน้อยลงเมื่อบุคคลมาร่วมกันคิดแก้ปัญหา ในระบบกลุ่ม แต่ตรงกันข้ามหากนำผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์อยู่แล้วมาร่วมกันแก้ปัญหา ก็จะสามารถกำหนดกรอบของปัญหาต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบชัดเจนยิ่งขึ้น และสามารถแก้ปัญหา

ได้ดีขึ้น การรวมกันจะเป็นการกระตุ้นให้แต่ละคนเสนอความคิดและแสดงความรู้สึกได้อย่างเปิดเผย กลุ่มยังมีความแตกต่างกันมาก ก็ยังวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถี่ถ้วน ทำให้มีการมองปัญหาในแนวที่บุคคลอื่น ๆ ไม่ได้คาดคิดมาก่อน ดังนั้นบุคคลในกลุ่มจึงสามารถค้นพบวิธีการแก้ปัญหาที่มีรูปแบบแตกต่างกันหลายรูปแบบ ซึ่งปัจจุบันได้มีการนำวิธีการนี้ไปใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ โดยมีการพัฒนารูปแบบกระบวนการออกไปอย่างกว้างขวาง ซึ่งจะกล่าวถึงอย่างละเอียดในเรื่องการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ต่อไป

กล่าวโดยสรุป ทฤษฎีซินเนคติกจึงเป็นแนวทางที่เน้นการใช้ความแตกต่างหลากหลายในกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรม ซึ่งปัจจุบันมีการนำหลักการนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์อย่างแพร่หลาย

3. ประเภทของความคิดสร้างสรรค์

สุวิทย์ มูลคำ (2550, หน้า 21-22) ได้เขียนเกี่ยวกับประเภทของความคิดสร้างสรรค์ไว้ 4 ประเภท ดังนี้

- 1) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการเปลี่ยนแปลง (Innovation) คือ แนวคิดที่เป็นการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ เช่น ทฤษฎีใหม่ การประดิษฐ์ใหม่ เป็นต้น เป็นการคิดโดยภาพรวมมากกว่าแยกเป็นส่วนย่อย บางครั้งเรียกว่า “นวัตกรรม” ที่เป็นการนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่มาใช้เพื่อให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เช่น การใช้ E-Learning การใช้นาโนเทคโนโลยี เป็นต้น
- 2) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การผสมผสานแนวคิดจากที่ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แล้วก่อให้เกิดแนวคิดใหม่อันมีคุณค่า เช่น การนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาการจราจร การใช้หลักการจินตคณิตและหลักทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาผสมผสานเป็นคอมพิวเตอร์ซึ่งกลายเป็นศาสตร์อีกสาขาหนึ่ง
- 3) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทต่อเนื่อง (Extension) เป็นการประสมประสานกันระหว่างความคิดสร้างสรรค์ประเภทเปลี่ยนแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ประเภทสังเคราะห์ คือ เป็นโครงสร้างหรือกรอบที่ได้กำหนดไว้กว้าง ๆ แต่ความต่อเนื่องเป็นรายละเอียดที่จำเป็นในการปฏิบัติงานนั้น เช่น การสร้างรถยนต์ หุ่นยนต์ คอมพิวเตอร์ กล้องถ่ายรูป โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น จะมีการปรับปรุงต่อเนื่องจากต้นแบบเดิม
- 4) ความคิดสร้างสรรค์ประเภทการลอกเลียน (Duplication) เป็นลักษณะการจำลองหรือลอกเลียนแบบจากความสำเร็จอื่น ๆ โดยอาจจะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้แปลกไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยแต่ส่วนใหญ่ยังคงแบบเดิมอยู่ เช่น เครื่องแต่งกาย บทเพลง ภาพยนตร์ การ์ตูน เครื่องประดับ เป็นต้น

4. กระบวนการคิดสร้างสรรค์ (Creative Process)

4.1 กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของ Wallas

Wallas (1926 as cited in Solso, 1979, pp. 454-456) ได้อธิบายกระบวนการคิดสร้างสรรค์ว่า ประกอบด้วย ขั้นตอน 4 ขั้นตอน เริ่มต้นจากการเตรียมตัว การครุ่นคิดหรือการฟักตัว การเกิดประกายแนวคิดและขั้นสุดท้าย คือ การพิสูจน์หรือการทดสอบ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมตัว (Preparation) เป็นการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการทำความเข้าใจปัญหา รวมทั้ง การใช้ความพยายามเบื้องต้น เพื่อที่จะแก้ไขปัญหที่กำลังเผชิญอยู่

ขั้นที่ 2 การครุ่นคิดหรือการฟักตัว (Incubation) เป็นระยะที่ข้อมูลต่าง ๆ ทั้งใหม่และเก่า มีการจัดระบบกันใหม่ ซึ่งสมองต้องครุ่นคิดในระดับลึก ในขั้นนี้ เมื่อถึงระยะหนึ่งบุคคลจะปล่อยวางหรือหันไปทำกิจกรรมอย่างอื่นเสมือน กับว่ามีได้สนใจเรื่องนี้อีกต่อไป

ขั้นที่ 3 การเกิดประกายแนวคิด (Illumination or insight) เป็นระยะที่สามารถคิดคำตอบออกได้ในทันที ความคิดสับสนในขั้นที่ผ่านมามีความกระจ่าง ชัดเจนขึ้น ความคิดจัดเข้าเป็นระบบได้

ขั้นที่ 4 การพิสูจน์ หรือการทดสอบ (Verification) เป็นการตรวจสอบความคิดด้วยการพิจารณาใคร่ครวญ หรือทำการทดลองซ้ำหลาย ๆ ครั้งเพื่อให้บังเกิดผลเป็นข้อสรุปหรือกฎเกณฑ์ที่ถูกต้อง

กระบวนการคิดสร้างสรรค์ทั้ง 4 ขั้นของ Wallas ดังกล่าว เป็นสิ่งที่ยากสำหรับการพิสูจน์ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ต้องอาศัยการสำรวจตรวจสอบตนเอง (Introspection) โดยบันทึกรายละเอียดที่เกิดขึ้นทุกขั้นตอน แล้วนำมาบอกเล่าให้ผู้อื่นทราบ ตัวอย่างที่รู้จักกันโดยทั่วไป ก็คือ การค้นพบทฤษฎีที่สำคัญทางคณิตศาสตร์หลายทฤษฎี รวมทั้งทฤษฎีทางฟิสิกส์และดาราศาสตร์ของนักคณิตศาสตร์ที่มีชื่อเสียงมากชาวฝรั่งเศส คือ Poincaré (1913) บันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ในการค้นพบทฤษฎีที่สำคัญทางคณิตศาสตร์บางทฤษฎีไว้ ดังนี้

หลังจากที่พยายามคิดหาคำตอบจากสมการมาเป็นเวลานาน แต่ก็ยังคิดหาคำตอบไม่ได้ วันหนึ่งข้าพเจ้าตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวกับเพื่อน ๆ ด้วยการโดยสารรถบัสเดินทางไปเรื่อย ๆ จากสถานที่แห่งหนึ่งไปยังอีกสถานที่แห่งหนึ่ง โดยที่มีได้คำนึงถึงปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่ติดค้างอยู่เลยกระทั่งรถหยุดจอดที่สถานที่แห่งหนึ่ง ทุกคนลงมาพักผ่อนขณะที่ข้าพเจ้าได้ก้าวขึ้นบันไดรถ ความคิดแก้ปัญหากระจ่างขึ้นในทันที หลักการที่คิดได้เป็นสิ่งที่แตกต่างจากวิธีการที่ปรมาจารย์ทางคณิตศาสตร์ คือ ยุคลิตได้สอนมาก่อนและเมื่อกลับกลับบ้านก็ได้ทำการตรวจสอบหลักการที่ตนเองค้นพบจนแน่ใจว่าถูกต้อง

ถ้าวิเคราะห์จากข้อความที่ Poincare บันทึกไว้ก็จะสามารถมองเห็นขั้นตอน ทั้ง 4 ขั้น ของกระบวนการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างชัดเจน

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมตัว

ในขั้นต้น Poincare ได้บันทึกข้อมูลไว้ว่า เขาพยายามหาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาเป็นเวลา 15 วัน ระหว่างนั้นความคิดหลากหลายเกิดขึ้น ได้พยายามลองคิดลองทำ หลาย ๆ แบบ แล้วพบว่า วิธีการเหล่านั้นล้วนแต่ใช้ไม่ได้ต้องยกเลิก ความจริงแล้วสิ่งที่นำมาคิด ในช่วงนี้ คงมิได้มีแต่ประสบการณ์ในขณะที่เขาเป็นนักคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่คงจะนำเอาสิ่งต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับปัญหาจากสิ่งที่พบเห็นในวัยเด็ก ด้วยประสบการณ์ในวัยเด็กมีส่วนช่วยเหลือ ความคิดขั้นนี้ด้วย ถ้าศึกษาประวัติของบุคคลสำคัญ หรือนักคิดที่ยิ่งใหญ่ทั้งหลาย จะพบกับ ความจริงข้อหนึ่งว่า ตั้งแต่ในวัยเด็กแล้วที่บุคคลเหล่านี้มีการสังเกต การรวบรวมความรู้ และ มีการพัฒนาความคิดในทิศทางที่แตกต่างจากบุคคลอื่น ๆ ยิ่งกว่านั้นยังมีการทดลองทำตามความคิด ของตนเองด้วย เช่น Thomas Alva Edison เมื่อเป็นเด็กได้ทดลองเข้าไปนั่งก่อกำกับแม่ห่าน เป็นต้น ความคิดที่มีลักษณะแปลก ๆ ตั้งแต่วัยเด็ก จะเป็นสิ่งเสริมสร้างให้บุคคลได้มีความคิด สร้างสรรค์ในวัยอันสมควร มีข้อสังเกตเพิ่มเติมในเรื่องนี้ด้วยว่า บุคคลสองคนซึ่งได้รับประสบการณ์ ต่าง ๆ มาเหมือนกันตั้งแต่เล็ก ๆ จะมีความคิดสร้างสรรค์เหมือนกันหรือไม่ปรากฏว่าในสภาพ ความเป็นจริง มีเพียงบางคนเท่านั้นที่เป็นผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ในขณะที่อีกหลายคนไม่มี

นักจิตวิทยาส่วนหนึ่งยกให้เป็นเรื่องของการสืบทอดทางพันธุกรรม จากบรรพบุรุษ โดยผ่านมาทาง Gene ซึ่งองค์ประกอบส่วนนี้จะเป็นตัวกำหนดความแตกต่าง ของความคิดสร้างสรรค์มากกว่าประสบการณ์ที่บุคคลสองคนได้รับมาเหมือน ๆ กัน

ขั้นที่ 2 การครุ่นคิดหรือการฟักตัว

ถ้ามีคำถามว่า เพราะเหตุใดความคิดสร้างสรรค์จึงไม่เกิดขึ้นในทันที ในขั้นนี้แต่ต้องผ่านการฟักตัวก่อน ก็มีคำอธิบายว่าในชีวิตประจำวันของคนปกติ จะไม่ค่อยมีปัญหา อะไรให้ต้องแก้มากนัก มักจะใช้ชีวิตและเวลาส่วนมากกันตามปกติวิสัย เช่น ทำงาน ดูโทรทัศน์ ฟักผ่อน วายน้ำ ทำงานอดิเรก พูดคุยกับคนรู้จัก แต่น้อยคนนักที่จะนั่งคิดถึงปัญหาต่าง ๆ ที่จะต้อง แก้ไขอย่างสร้างสรรค์ ดังนั้น ความคิดสร้างสรรค์ซึ่งทุกคนมีอยู่ จึงไม่มีโอกาสได้แสดงตัว ได้แต่หลบ อยู่ในจิตใจส่วนลึก คือ จิตไร้สำนึก

Posner (1973, pp. 399-458) ตั้งสมมติฐานว่า การครุ่นคิดหรือ การฟักตัวจะบังเกิดผลได้นั้น บุคคล จะต้องคิดหาวิธีการแก้ปัญหาหลาย ๆ วิธี ใช้ข้อมูลต่าง ๆ มากมาย จนกระทั่งเกิดความรู้สึก อ่อนล้า แล้วทั้งปัญหานั้นค้างเอาไว้ หันไปทำกิจกรรมอย่างอื่น ที่ไม่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นแทน การทิ้งปัญหานั้น ทำให้สมองปรับเปลี่ยนวิธีการคิดเสียใหม่ หรือถอยมาตั้งหลักเพื่อ จัดองค์ประกอบของการคิดใหม่ เนื่องจากวิธีการคิดในครั้งก่อนยังไม่ถูกต้อง บางทีก็อธิบายว่าเป็นการเข้ากรอบความคิด (Frame of thought) ที่ผิดพลาด ทำให้ไม่สามารถ แก้ปัญหาได้ต้องย้อนกลับมาเข้ากรอบใหม่ เพื่อให้แก้ปัญหาได้สำเร็จ

ยังมีเหตุผลอีกประการหนึ่งที่ไม่เกี่ยวกับเรื่องวิธีคิดหรือกรอบของความคิดก็คือ มีการพยายามอธิบายว่า ระยะการฟักตัวซึ่งขณะนั้นบุคคลปล่อยวางจากปัญหาเป็นภาวะที่จิตใจสงบเป็นการกระตุ้นให้จิตไร้สำนึกทำงาน การแก้ปัญหาได้ ต้องอาศัยความเฉลียวฉลาดหรือปัญญา จากจิตไร้สำนึกของแต่ละบุคคล ซึ่งได้รับมรดกส่วนนี้มาจากบรรพบุรุษมาช่วยแก้ความเฉลียวฉลาดหรือปัญญาดังกล่าว โดยปกติจะอยู่ในจิตใจส่วนลึกจะแสดงออกมาได้ ต้องมีการกระตุ้น อย่างถูกวิธี การปล่อยวาง หรือการทำจิตใจให้สงบเป็นวิธีการกระตุ้นวิธีหนึ่งที่ได้ผล

ขั้นที่ 3 การเกิดประกายแนวคิด

การครุ่นคิดหรือการฟักตัวมิได้นำไปสู่การเกิดประกายแนวคิดเสมอไปมีคนอยู่มากมาย ที่ชอบครุ่นคิดเพื่อแก้ปัญหาเรื่องต่าง ๆ แต่หาได้เกิดประกายแนวคิดไม่การเกิดประกายแนวคิดเกิดขึ้นในทันทีที่ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ประสบการณ์ เกิดการจัดระบบกันเข้าเป็นระบบใหม่ ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ใช้เวลาสั้นที่สุด ถ้าศึกษาประวัติการค้นพบ สิ่งสำคัญ ๆ ทั้งหลายล้วนแต่ให้รายละเอียดอย่างชัดเจนว่า ความคิดในขั้นนี้เกิดขึ้นในทันทีทันใดทั้งสิ้น

ขั้นที่ 4 การพิสูจน์หรือการทดสอบ

ในขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้ค้นพบเกิดความรู้สึกอึดอัด เกิดปิติ มีการทบทวนความคิดที่เกิดขึ้น มีการสรุปกระบวนการเกิดความคิดสร้างสรรค์ ตั้งแต่เริ่มต้นจนบังเกิดผลผลิตว่ามีความถูกต้อง เทียบตรงเพียงใด เพื่อสร้างเป็นกฎเกณฑ์หรือหลักการสำหรับการนำไปใช้ต่อไป

4.2 กระบวนการคิดสร้างสรรค์ของ Torrance and Myers

ในปี ค.ศ. 1965 Torrance and Myers ได้เสนอกระบวนการคิดสร้างสรรค์ในลักษณะของกระบวนการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และตั้งชื่อว่าการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Creative problem solving) โดยมีวิธีการเริ่มต้นจากการรู้สึกไวต่อปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องขาดหายไป แล้วจึงแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสารเพื่อแก้ปัญหา มีการกำหนดสมมติฐานเพื่อหาสาเหตุของปัญหา แล้วทำการทดสอบสมมติฐานที่ตั้งขึ้น จนกระทั่งได้เป็นคำตอบสุดท้ายนำเอาคำตอบที่ได้มาประเมินสรุป เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการค้นคิดสิ่งใหม่ หรือแก้ปัญหาใหม่ โดยมีกระบวนการอยู่ 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้ (Torrance & Myers, 1965 อ้างถึงใน อารี พันธุ์ณี, 2537, หน้า 9-11)

ขั้นที่ 1 แสวงหาความจริง (Fact-Finding)

เริ่มต้นจากการที่บุคคลเกิดความรู้สึกเป็นทุกข์เดือดร้อน มีความกังวล หรือสับสนวุ่นวายในจิตใจ โดยปกติสิ่งที่ทำให้บุคคลมีความทุกข์เดือดร้อนอาจจะมาจากปัญหา หรือสิ่งเร้าภายนอก หรืออาจจะมาจากความรู้สึกนึกคิดทั้งระดับต้นและระดับลึกภายในตัวเรา และเรื่องบางเรื่องเป็นลักษณะร่วมกันระหว่างสิ่งเร้าภายนอกกับความรู้สึกหรือความคิดจากภายในผสมผสานกัน

ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจปัญหา (Problem-finding)

เป็นการทำให้เกิดความกระจ่างชัดแก่ตัวเองว่าปัญหาที่แท้จริงคืออะไร วิธีการทำให้ปัญหาเกิดความชัดเจน ก็คือ การพยายามอธิบาย ยกตัวอย่าง ทำความเข้าใจ แปลความหมาย มองหาสิ่งที่เป็นปมของปัญหา ถ้าสามารถทำได้ดังนี้ ความคิดก็จะใส กระจ่าง

ชัดเจน สามารถทำความเข้าใจปัญหาได้ แต่ถ้าความคิดในส่วนนี้ไม่ชัดเจน มีลักษณะสับสนมีดมน คลุมเครือ และมีทิศทางไม่แน่นอน เปะปะไปทั่ว ทำให้ไม่สามารถทำความเข้าใจปัญหาได้ ความคิดในขั้นต่อไปก็จะไม่เกิดขึ้น การทำจิตใจให้กระจ่างในขั้นนี้ ก็คือ การมีสติสัมปชัญญะที่สมบูรณ์ ในการคิดพิจารณาเข้าใจปัญหา

ขั้นที่ 3 ตั้งสมมติฐาน (Idea-finding)

เป็นขั้นที่ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งได้จากขั้นต้น มีการจัดระบบเข้าด้วยกัน เป็นเรื่อง ๆ ทำให้มองเห็นว่า เรื่องใดมีความเป็นไปได้มากหรือน้อย เรื่องอะไรมีความสัมพันธ์ เกี่ยวโยงกันอยู่บ้าง เรื่องใดควรมาก่อนมาหลัง ในขั้นนี้เป็นขั้นของการจัด ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร ประสบการณ์เข้าเป็นระบบใหม่ เพื่อกำหนดทิศทางการทำงานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 ค้นพบคำตอบ (Solution-finding)

เมื่อจัดระบบของความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และประสบการณ์ได้แล้ว ในขั้นนี้ก็จะเป็นการไล่เลียงหาคำตอบไปที่ละตอนจากที่กำหนดสมมติฐานไว้ ถ้าหากว่ายังหาคำตอบ ไม่ได้ ก็ต้องย้อนกลับไปจัดระบบความสัมพันธ์ในขั้นที่สาม พร้อมกับการกำหนดสมมติฐานขึ้นมา ใหม่ เป็นดังนี้เรื่อยไป

ขั้นที่ 5 ยอมรับผลจากการค้นพบ (Acceptance-finding)

เป็นการนำเอาคำตอบที่ได้จากการค้นพบในขั้นที่สี่มาใคร่ครวญพิจารณา เพื่อการนำไปใช้ ขณะเดียวกันเมื่อแก้ปัญหาเรื่องใดได้สำเร็จแล้วก็จะเกิดมีพลังกระตุ้นให้มีความคิดที่จะแก้ปัญหาใหม่ ที่ท้าทายอยู่ต่อไป

สามารถแสดงกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance and Myers ได้ดังต่อไปนี้ เมื่อพิจารณาอย่างละเอียดแล้วจะเห็นได้ว่า กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ของ Wallas กับ Torrance and Myers มีลักษณะสอดคล้องทุกขั้นตอน มีแตกต่างกันในรายละเอียดอยู่บ้าง คือ ในขั้นการครุ่นคิดหรือฟักตัวของ Wallas บุคคลจะต้องปล่อยวาง เพื่อให้สมองจัดระบบ ความคิดใหม่ หรือเพื่อดึงพลังของสติปัญญา จากระดับจิตใจส่วนไร้สำนึกออกมาช่วยแก้ปัญหา ขณะที่ในขั้นทำความเข้าใจปัญหาของ Torrance and Myers ให้ความสำคัญในการทำปัญหาให้กระจ่าง และผู้คิดจะต้องมีสติสัมปชัญญะที่สมบูรณ์ จึงจะทำการเข้าใจปัญหาได้อย่างถูกต้อง ในขั้นสุดท้าย จากกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของ Wallas ได้กล่าวถึง การเกิดความรู้สึกอึดอัด เกิดปิติ จากผลสำเร็จก่อนที่จะมีการทบทวน ตรวจสอบความคิดที่เกิดขึ้น ขณะที่ Torrance and Myers ก็มีความคิดสอดคล้องกัน แต่เพิ่มเติมว่าความสำเร็จที่เกิดขึ้นนั้นจะเป็นแรงกระตุ้นให้มีความคิดแก้ปัญหาเรื่องอื่น ๆ ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งท้าทายต่อไป

5. ความคิดสร้างสรรค์ในวิทยาการสาขาต่าง ๆ

วนิช สุธารัตน์ (2547, หน้า 205-219) ได้แบ่งความคิดสร้างสรรค์ในวิทยาการ สาขาต่าง ๆ ในทางวิชาการ ออกเป็นสองสายใหญ่ ๆ ตามคุณสมบัติที่แตกต่างกัน คือ วิทยาการ สายวิทยาศาสตร์ และวิทยาการในสายของศิลปศาสตร์ วิทยาการบางอย่างซึ่งต้องเป็นหลักของ ความผสมผสานกันระหว่างวิทยาศาสตร์กับศิลปศาสตร์ เช่น สถาปัตยกรรม อดสาหกรรมศิลป์ การออกแบบต่าง ๆ เป็นต้น วิทยาการเหล่านี้จึงเป็นวิทยาการที่อยู่กึ่งกลาง ระหว่างวิทยาการ

ทั้งสองสาย สำหรับเรื่องความคิดสร้างสรรค์ในวิทยาการต่าง ๆ ก็อาศัยหลักการเช่นเดียวกับการแบ่งสายทางวิทยาการข้างต้น ด้วยการแบ่งความคิดสร้างสรรค์ออกเป็นสองสายใหญ่ ๆ คือ ความคิดสร้างสรรค์ในทางศิลปะ กับความคิดสร้างสรรค์ในทางวิทยาศาสตร์ สำหรับความคิดสร้างสรรค์ที่มีลักษณะผสมผสานของวิทยาการทั้งสองสาขานั้น ที่มีปรากฏออกมาให้เห็นอย่างชัดเจนในประเทศไทยก็คือ ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดจากภูมิปัญญาของชาวบ้าน ซึ่งเป็นมรดกตกทอดทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง

1. ความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ ในความหมายที่รู้จักกันโดยทั่ว ๆ ไป หมายถึง สิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น (Artifact) เพื่อประเทืองปัญญาและอารมณ์ การแบ่งประเภทของศิลปะ มีหลักการแบ่งอยู่ 2 อย่าง คือ แบ่งตามจุดมุ่งหมายของการสร้าง กับแบ่งตามลักษณะของสิ่งที่แสดงออก ดังนี้ (ชลูด นิ่มเสมอ, 2534, หน้า 2-4)

1.1 การแบ่งตามจุดมุ่งหมายของการสร้าง สามารถแบ่งประเภทของศิลปะตามจุดมุ่งหมายของการสร้างได้เป็น 2 แบบ คือ วิจิตรศิลป์ (Fine Arts) และประยุกต์ศิลป์ (Applied Arts) โดยที่ วิจิตรศิลป์ เป็นศิลปะที่สร้างขึ้นโดยมุ่งความรู้สึกทางสุนทรียภาพ ก่อให้เกิดอารมณ์ สะเทือนใจ ก่อให้เกิดการเพิ่มพูนประสบการณ์ และปัญญาในขณะที่ประยุกต์ศิลป์เป็นศิลปะที่สร้างขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายอยู่ที่ความพอใจของผู้บริโภคหรือผู้สร้างเอง ดังนั้นจึงมีจุดเน้นในเรื่องของสมัยนิยม ความลงตัวพอดี ความประณีต ความสวยงาม กลมกลืน และประโยชน์จากการใช้สอย

1.2 การแบ่งตามลักษณะของสื่อที่แสดงออก สื่อที่ใช้ในการแสดงออก ประกอบด้วย เส้น สี ปริมาตร เสียง ภาษา การเคลื่อนไหว ฯลฯ ซึ่งศิลปินจะแสดงออกอย่างไร ย่อมขึ้นอยู่กับธรรมชาติของศิลปะแต่ละชนิดซึ่งนิยม แบ่งออกเป็น 5 สาขา คือ จิตรกรรม ประติมากรรม สถาปัตยกรรม วรรณกรรม ดนตรี และนาฏกรรม

2. ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์มีลักษณะโดยธรรมชาติเป็นแบบเดียวกับความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะคือเป็นกระบวนการอิสระที่ทำให้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาเกณฑ์ใหม่ตลอดจนสิ่งใหม่หรือแนวทางใหม่ด้วยการใช้สติปัญญาของมนุษย์และมีลักษณะพิเศษเช่นเดียวกับความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะตรงที่มีลักษณะความเป็นเฉพาะทางตามธรรมชาติของวิชาวิทยาศาสตร์ที่แบ่งย่อยออกเป็นแขนงต่าง ๆ หลายแขนงลักษณะพิเศษของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์คือมีเป้าหมายอยู่ที่การตอบสนองความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งเป็นธรรมชาติพื้นฐานของมนุษย์และเพื่อสร้างสรรค์เครื่องมือเครื่องจักรตลอดทั้งเทคโนโลยีอันสามารถก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมมนุษยชาติและต่อโลก

ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ (2541, หน้า 115) ได้ให้ความหมายของความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ไว้ ดังนี้

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์คือคุณลักษณะของมนุษย์ที่สำแดงออกในรูปของการคิดค้นที่นำไปสู่ผลผลิตทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรมเพื่อประโยชน์ของมนุษยชาติโดยใช้สมรรถวิสัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานรวมทั้งอาจใช้สหวิทยาณในบางกรณี

คุณลักษณะด้านการคิดค้นเป็นพฤติกรรมที่ตอบสนองต่อสิ่งที่ยังไม่มีใครรู้ของมนุษย์ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ทำให้มนุษย์สร้างความเจริญรุ่งเรืองและอารยธรรมตลอดจนเทคโนโลยีสืบเนื่องกันมาโดยตลอดจากอดีตจนถึงปัจจุบันในขณะที่สมรรถวิสัยหมายถึงความรู้ทักษะและเทคนิควิธีการอย่างถูกต้องและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ความคิดสร้างสรรค์โดยทั่วไปนั้นสามารถเกิดขึ้นจากความรู้ทักษะและเทคนิควิธีการคิดตามปกติ ซึ่งบุคคลส่วนมากสามารถจะกระทำได้โดยผ่านกระบวนการที่เรียกว่าเทคนิควิธีการทางวิทยาศาสตร์ความคิดสร้างสรรค์ที่เกิดขึ้นในลักษณะนี้เป็นความคิดสร้างสรรค์ที่มาจากจิตใจส่วนรู้สำนึกสิ่งที่จะช่วยความคิดสร้างสรรค์ส่วนนี้ให้บังเกิดผลขึ้นมาได้ ก็คือสหวิทยาณเชิงเหตุผล

สำหรับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์หรือทางวิทยาการสาขาอื่น ๆ ซึ่งถือว่าเป็นความคิดสร้างสรรค์ที่ยิ่งใหญ่กว่าความคิดสร้างสรรค์ทั่ว ๆ ไปนั้นจำเป็นจะต้องอาศัยสหวิทยาณเชิงพยากรณ์และสหวิทยาณอัจฉริยะเป็นตัวคอยกำกับชี้แนะด้วยและความคิดสร้างสรรค์ อันยิ่งใหญ่เหล่านี้มีแหล่งกำเนิดมาจากจิตใจส่วนรู้สำนึกตามที่ได้อธิบายมาแล้วในตอนต้น

1) ความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ศิลปะและเทคโนโลยี

วิทยาการที่เกี่ยวข้องกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรมเรียกว่า technology ดังนั้น เทคโนโลยีจึงเป็นการนำหลักวิชาวิทยาศาสตร์มาใช้ในลักษณะของการประยุกต์เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อบุคคลสังคมและมนุษยชาติซึ่งในส่วนนี้เป็นเรื่องของบูรณาการทางความคิดทฤษฎีกับการออกแบบองค์ประกอบหรือชิ้นส่วนของวัตถุหรือผลิตภัณฑ์โดยมีวัตถุประสงค์หลักที่ต้องการให้เกิดความสวยงามความกลมกลืนความคล่องตัวและคุณประโยชน์ด้านการใช้สอยจึงมีความจำเป็นที่ต้องอาศัยหลักวิชาการทางศิลปะเข้ามาช่วยส่งเสริมผลผลิตทางด้านเทคโนโลยีทั้งหลาย จึงจะมีคุณค่าสมบูรณ์สวยงามยิ่งขึ้น เช่น เครื่องรับโทรศัพท์ เครื่องรับโทรทัศน์เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องจักรกลรถยนต์ และสิ่งต่าง ๆ อีกนานัปการจะด้อยคุณค่าลงมากหากไม่มีนักออกแบบคอยช่วย หรือพัฒนาสร้างสรรค์รูปแบบของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากการผสมผสานอย่างลงตัวพอดีระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับศิลปะทางด้านการออกแบบนักวิทยาศาสตร์ในรุ่นแรก ๆ เช่น Leonardo DaVichi Galileo และ Thomas Alva Edison ทุกคนต่างก็เป็นทั้งนักวิทยาศาสตร์และ นักออกแบบที่มีการบูรณาการผสมผสานกันอยู่ในตัวทั้งสิ้น

2) ระดับความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ระดับ เช่นเดียวกับการคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะคือความคิดสร้างสรรค์ระดับการดัดแปลงกับความคิดสร้างสรรค์ระดับการสรรหาหรือคิดค้นสิ่งใหม่ ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ได้ดังนี้

2.1) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระดับ

การดัดแปลงความคิดสร้างสรรค์ระดับนี้เกิดขึ้นจากการนำสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือมีประดิษฐ์คิดค้นไว้แต่เดิมแล้วมาจัดรูปแบบใหม่เพื่อสนองความอยากรู้อยากเห็นและเป็นการแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจปัญหาตลอดจนมุ่งให้เกิดประโยชน์ทางการใช้สอยได้มากขึ้น ความคิดสร้างสรรค์ระดับนี้ได้เกิดขึ้นมาแล้วตั้งแต่สมัยโบราณคือเมื่อประมาณ 5,000 ปี ก่อนคริสตกาล ชาวอียิปต์ได้รู้จักนำขอนไม้มาขุดเป็นเรือและเมื่อประมาณ 1,000 ปีมาแล้ว ที่ชาวจีนได้ทำกระดาษขึ้นมาใช้เขียนหนังสือกระดาษชุดแรกทำขึ้นจากเปลือกของต้นกระสา มนุษย์ได้ดัดแปลงสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ จากธรรมชาติ ตลอดมาจนกระทั่งทางด้านการขนส่ง มนุษย์สามารถสร้างรถยนต์คันแรก ที่พัฒนารูปแบบมาจากเกวียนได้ในปี พ.ศ. 2428 และสร้างเครื่องบินลำแรก ได้โดยพัฒนามาจากบอลลูน และเรือเหาะในปี พ.ศ. 2446 สำหรับเรือดำน้ำที่สมบูรณ์ตามแบบของเรือดำน้ำจริงนั้น เป็นเรือดำน้ำพลังปรมาณู ซึ่งประเทศสหรัฐอเมริกาได้สร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2497 โดยพัฒนารูปแบบมาจากหอยนอตลิส และได้แรงบันดาลใจ จากวรรณกรรมของ Jules Verne นักประพันธ์ชาวฝรั่งเศส เรือดำน้ำลำนี้มีชื่อว่า Nautilus เช่นเดียวกัน

จากอดีตถึงปัจจุบัน มนุษย์ได้สร้างผลงาน ซึ่งเกิดจากความคิดสร้างสรรค์ในระดับนี้มากมาย เรามีรถยนต์ไฟฟ้ามีหุ่นยนต์ช่วยทำงานในอนาคตจะมีการสร้างโรงงานผลิตกระแสไฟฟ้าในอวกาศ มีผลิตภัณฑ์ที่ใช้แสงเลเซอร์ในโรงงานโรงพยาบาล รวมทั้งมีหม้อหุงต้ม มีอวัยวะเทียมที่ใช้งานได้ดี และอื่น ๆ อีกมาก

2.2) ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระดับการสรรหา

ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระดับการสรรหาหรือการคิดค้นขึ้นมาใหม่ได้เกิดขึ้นมาตั้งแต่สมัยโบราณแล้วเช่นเดียวกัน แต่เป็นเรื่องที่ยากต่อการจำแนกว่าสิ่งใดเป็นสิ่งใหม่ หรือสิ่งใดเกิดจากการดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่ในธรรมชาติ เช่น การสร้างจรวดของชาวจีน ซึ่งเกิดขึ้นในสมัยโบราณนับเป็นพันปีแล้ว การคิดค้นสิ่งใหม่ ซึ่งเป็นความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ เริ่มต้นจาก James Watt สร้างเครื่องจักรไอน้ำเครื่องแรกขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2279 ซึ่งถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเป็นการเริ่มต้นของยุคอุตสาหกรรม การสร้างกล้องจุลทรรศน์ของ Leeuwenhoek ในปี พ.ศ. 2208 เป็นการเริ่มต้นของการบุกเบิกและสำรวจโลกของจุลินทรีย์ การสร้างโทรศัพท์เครื่องแรกของ Graham Bell ในปี พ.ศ. 2419 นับว่าเป็นก้าวสำคัญก้าวแรกของโลกแห่งโทรคมนาคมและการสื่อสาร

ปัจจุบันความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ระดับนี้ได้ก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งต่าง ๆ มากมาย และสร้างประโยชน์แก่มนุษย์อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของวิทยาการเฉพาะด้านเฉพาะทาง เช่น ทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์ ฟิสิกส์ เคมี จุลชีววิทยา และเทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรม เช่น การลอกแบบพันธุกรรม (Cloning) การตัดแต่งพันธุกรรม เพื่อประโยชน์ทางด้านวิชาการเกษตร Hybridoma technology ที่มีการนำเซลล์สองเซลล์จากเนื้อเยื่อต่างชนิดกัน หรือจากอวัยวะต่างกัน ของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันมาสร้างเป็นเซลล์ลูกผสมนำไปใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ นอกจากนี้วิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีส่วนช่วยส่งเสริมให้วิทยาการด้านอื่น ๆ ประสบความสำเร็จก้าวหน้าและช่วยให้มนุษย์ทำงานได้อย่างละเอียดคล่องตัว และมีความสมบูรณ์ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

ความคิดสร้างสรรค์ทั้งระดับการดัดแปลงและระดับการสรรหา หรือการคิดค้นขึ้นมาใหม่ในทางวิทยาศาสตร์ จะยังคงเกิดขึ้นเรื่อย ๆ ในปัจจุบัน และต่อเนื่องไปถึงอนาคตความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเรื่องความต้องการของมนุษย์ทำให้ความต้องการของมนุษย์ มีการขยายขอบเขตออกไปอย่างไม่มีกำหนด ทำให้วิถีชีวิตของมนุษย์มีความสะดวกสบายมากขึ้น แต่ขณะเดียวกัน ก็ทำให้เกิดผลกระทบในทางทำลายต่อระบบธรรมชาติ และระบบนิเวศทั้งหมดของโลกเพิ่มมากขึ้นด้วย จนกระทั่งนักนิเวศวิทยามีความคิดเห็นตรงกันว่า ขณะนี้มนุษย์ได้กำลังก้าวมาถึงยุคแห่งการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ในประวัติศาสตร์ คือ ยุคหายนะของสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศซึ่งมนุษย์จะต้องตัดสินใจให้ได้ว่า เวลานี้มนุษย์จะต้องเปลี่ยนวิธีการคิดปรับจิตใจให้ถูกต้องสู่จุดแห่งธรรมชาติ ด้วยการเริ่มต้นกำหนดขอบเขตความต้องการของตนเองไว้ที่ความพอดีอย่างแท้จริง และขณะเดียวกันมนุษย์จะต้องปรับระบบการดำเนินชีวิตใหม่ ด้วยการอยู่อย่างมีความรักต่อกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกันมากขึ้น รวมทั้งมีความรักธรรมชาติ รักสภาพแวดล้อม มิฉะนั้น ความหายนะอันร้ายแรง จะมาถึงตัวมนุษย์ทุกคนอย่างไม่มีทางหลีกเลี่ยง สำหรับในเรื่องของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีนั้น มนุษย์ควรสร้างสรรค์และนำมาใช้เฉพาะส่วนที่มีความจำเป็นเท่านั้น และการใช้จะต้องไม่ทำลายสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ จึงจะเป็นการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสมบูรณ์ และมีคุณค่าและสามารถรักษาชีวิตธรรมชาติและระบบนิเวศไว้ได้ตลอดไป

3. ความคิดสร้างสรรค์จากภูมิปัญญาชาวบ้าน

ชาวบ้านเป็นผู้สร้างภูมิปัญญาเพื่อใช้ในการดำเนินชีวิตที่มีการสืบทอดภูมิปัญญาจากบุคคลรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งโดยการแสดงออกในรูปของวิธีการคิดการกระทำ การปฏิบัติผลผลิตของภูมิปัญญามีลักษณะเป็นรูปธรรมนามธรรมและสัญลักษณ์ตามระดับของวัฒนธรรมโดยที่ไม่มีใครทราบว่าจะเกิดขึ้นเมื่อใดใครเป็นผู้เริ่มต้นแต่ทุกคนรับรู้ตรงกันว่า เรื่องของภูมิปัญญานั้นเป็นผลผลิตของความคิดสร้างสรรค์ทั้งในระดับของการดัดแปลงสิ่งที่มีอยู่แต่เดิมด้วยการนำมาจัดรูปแบบใหม่และระดับของการสร้างสรรค์สิ่งใหม่ขึ้นมาตามความเหมาะสม โดยอาศัยความผสมผสานกันของหลักวิชาของศิลปะและวิทยาศาสตร์ตามที่ได้กล่าวมาแล้วบุคคลผู้สร้างภูมิปัญญาในชุมชนมักจะเรียกกันว่าภูมิปัญญาชาวบ้าน (Local wisdom)

เอกวิทย์ ณ ถลาง (2540, หน้า 11-12) ได้ให้ความหมายของภูมิปัญญาชาวบ้านไว้ว่าหมายถึงความรู้ ความคิด ความเชื่อ ความสามารถ ความจัดเจน ที่กลุ่มชนได้จากประสบการณ์ที่สั่งสมไว้ใน การปรับตัว และการดำรงชีวิต ในระบบนิเวศ หรือสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสังคมวัฒนธรรม ที่ได้มีการสืบสานกันมา และเป็นผลของการใช้สติปัญญาปรับตัวเข้ากับสภาวะต่าง ๆ ในพื้นที่ซึ่งตั้งหลักแหล่งถิ่นฐานอยู่ และมีการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมกับกลุ่มอื่น ก่อให้เกิดการแก้ปัญหาในส่วนที่เป็นบริบทของสังคม และวัฒนธรรมของกลุ่ม

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าภูมิปัญญาจึงมีทั้งส่วนที่เกิดจากประสบการณ์ในพื้นที่ และส่วนที่มาจากภายนอก รวมทั้งส่วนที่ผลิตขึ้นใหม่ หรือผลิตซ้ำ เพื่อการแก้ปัญหา และการปรับตัวให้สอดคล้องกับความจำเป็น และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ภูมิปัญญาหลาย ๆ อย่าง เกิดขึ้นจากความคิดสร้างสรรค์ โดยเฉพาะภูมิปัญญา ที่เป็นต้นแบบ และภูมิปัญญาที่เกิดจากการดัดแปลงสิ่งต่าง ๆ ทำให้เกิดเป็นรูปแบบใหม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์อย่างสมบูรณ์ ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ของชาวบ้านมีดังต่อไปนี้

1) ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านที่อยู่อาศัย ที่อยู่อาศัยของมนุษย์ จะมีความสัมพันธ์กับพื้นที่ที่บุคคลอาศัยอยู่ สภาพภูมิประเทศของประเทศไทย มีทั้งที่ราบลุ่มริมฝั่งน้ำ ที่ราบสูง ภูเขา ป่า และทะเล การสร้างที่อยู่อาศัยจึงมีความเชื่อมโยงกับพื้นที่ ทั้งความคิดในเรื่องของบ้านรูปแบบของบ้าน วัสดุที่ใช้ และประโยชน์ใช้สอย จึงมีความแตกต่างกันตามสภาพของพื้นที่ ลักษณะบ้านไทยในภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคอีสาน และภาคใต้ จึงมีลักษณะแตกต่างกันหลาย ๆ ด้าน แต่ก็มีความเหมือนกันตรงที่ บ้านไทยในแต่ละภาคเกิดขึ้นจากความคิดสร้างสรรค์ด้านการดัดแปลงวัสดุสรรพสิ่งต่าง ๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นนำมาเปลี่ยนรูปประกอบกันเข้าเป็นบ้านของแต่ละภาค ที่มีเอกลักษณ์สวยงามลงตัว และใช้ประโยชน์ได้อย่างสูงสุด

2) ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านอาชีพเครื่องใช้ในการทำมาหากิน หรืองานประดิษฐ์กรรม อาชีพและเครื่องใช้ในการทำมาหากิน มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับพื้นที่ ซึ่งตั้งบ้านเรือนอยู่เป็นอย่างมาก ชาวบ้านได้สร้างสิ่งที่เรียกว่าประดิษฐ์กรรมพื้นบ้านขึ้นมามากมาย ตั้งแต่วัตถุชิ้นเล็ก ๆ เช่น เครื่องมือใช้ตัดจับสัตว์ในพื้นที่เครื่องจักสานประเภทต่าง ๆ เครื่องใช้จนถึงประดิษฐ์กรรมชิ้นใหญ่ ๆ ที่ทำงานด้วยการใช้แรงคนแรงจากสัตว์ และใช้พลังงานจากธรรมชาติ เช่น น้ำและลม ตัวอย่างเช่น ครกกระเดื่อง กังหันระหัดวิดน้ำ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่ทำขึ้นมาจากวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่นทั้งสิ้น และเป็นผลผลิตจากความคิดสร้างสรรค์ ทั้งในลักษณะการเปลี่ยนแปลงรูป และความคิดสร้างสรรค์ระดับการสร้างรูปแบบใหม่ งานประดิษฐ์กรรม นอกจากส่วนที่เกี่ยวข้องกับอาชีพและการทำมาหากินแล้ว ยังมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่สร้างความบันเทิงและนันทนาการอีกด้วย เช่น เครื่องดนตรีไทยชนิดต่าง ๆ รวมทั้งของเล่นเด็กประเภทต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากภูมิปัญญาของท้องถิ่น ซึ่งมีอยู่มากมายในทุก ๆ พื้นที่ ของประเทศไทย งานประดิษฐ์กรรมทั้งหลายเหล่านี้ จึงเป็นสัญลักษณ์ของความรัก ความภาคภูมิใจ และการตระหนักในคุณค่าที่คนยุคปัจจุบันสามารถเชื่อมโยงสายใยของความรักไปยังบรรพบุรุษของตนในอดีต

3) ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านศิลปวัตถุและศิลปกรรม

ภูมิปัญญาทางด้านนี้มีอยู่มากมายตั้งแต่ผ้าทอลวดลายสวยงาม ประจำถิ่นของภาคต่าง ๆ ซึ่งมีเอกลักษณ์สร้างสรรค์เฉพาะตัวจิตรกรรมพื้นบ้านตามวัดวาอาราม ต่าง ๆ การแกะสลัก การทำเครื่องถม เครื่องเงิน ลายประดับมุก ศิลปะปูนปั้น เครื่องปั้นดินเผา เป็นต้น ความคิดสร้างสรรค์ด้านนี้เกิดขึ้นทั้งลักษณะการดัดแปลงและการสร้างรูปแบบขึ้นมาใหม่ เช่นเดียวกับภูมิปัญญาสร้างสรรค์ในเรื่องอื่น ๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว

4) ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านอาหาร

อาหารไทยมีลักษณะพิเศษตรงที่ส่วนประกอบของอาหาร ต้องใช้ความคิดสร้างสรรค์มากกว่าอาหารของชนชาติอื่น นอกจากนี้จะต้องมีความคิดในเรื่องของการจัดการ ตกแต่งด้วยการใช้ศิลปะออกแบบอย่างสวยงาม ประณีต ทำให้สะอาดตา เกิดความสนใจขณะเดียวกัน ส่วนผสมของอาหาร ประกอบด้วยสมุนไพรและพืชผักที่เกิดขึ้น ในท้องถิ่นเป็นจำนวนมาก การประกอบอาหารและการจัดอาหารนับเป็นศาสตร์ชนิดหนึ่งเรียกว่า “คหกรรมศาสตร์” ส่วนเทคนิคการดัดแปลงเปลี่ยนรูปแบบของอาหารและการคิดค้นรูปแบบ อาหารขึ้นมาใหม่ นับเป็นความคิดสร้างสรรค์

อาหารไทยในปัจจุบันมีลักษณะที่เกิดจากการเพิ่มเติม ดัดแปลง ผสมผสานองค์ประกอบต่าง ๆ ทำให้รูปแบบและรสชาติแตกต่างไปจากเดิมและยังมีอาหาร ที่คิดค้นขึ้นใหม่ อีกมากมายตามสภาพการเปลี่ยนแปลงของสังคมและวัฒนธรรมที่มีการถ่ายทอด สิ่งต่าง ๆ ให้แก่กัน อย่างไรก็ตามภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านอาหารก็ยังถือว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และเป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของชาติไทย

5) ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านสมุนไพรและการแพทย์แผนไทย

สมุนไพรไทยและการแพทย์แผนไทย เป็นภูมิปัญญาสร้างสรรค์ ที่มีมาตั้งแต่สมัยโบราณ มีการรวบรวมความรู้ที่ผ่านการปฏิบัติทดลองกันอย่างมีระบบและจารึก ไว้ในสมุดไทยเป็นตำรายาของภาคต่าง ๆ นอกจากนี้ มีการถ่ายทอดความรู้และวิธีการรักษาไปสู่ ลูกหลานวิธีการใช้ยาสมุนไพรก็มีอยู่หลายวิธี คือ ใช้เป็นน้ำยาถูกลม ยาผง ยาต้ม ยาดอง ยาเหน็บ ยาตำ ยาขง ยาทา ยาอม ยาอาบ ยาแช่ ยาเป่า ยามวน ยาบ้วน ยาประคบ ยาสกัด ยาน้ำส้ม ยาน้ำกระสายยาสูบ (เอกวิทย์ ณ ถลาง, 2540, หน้า 212)

6) ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านมุขปาฐะ

ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ด้านนี้เกิดขึ้นจากบุคคลที่เป็นปราชญ์ ในท้องถิ่น ได้เก็บสะสมความรู้ ประสบการณ์ทั้งดีร้ายทุกข์ และสุขผิด และถูกที่ เกิดขึ้นจาก การดำเนินชีวิต การสร้างความสัมพันธ์กับบุคคล และสภาพแวดล้อม แล้วนำไปถ่ายทอดให้กับ ลูกหลานต่อ ๆ กันไป วิธีการถ่ายทอดกันก็ใช้การบอกเล่าในลักษณะปากต่อปาก จึงมีชื่อเรียกตาม ภาษาวิชาการว่า “มุขปาฐะ” ภูมิปัญญาสร้างสรรค์ในด้านนี้ ประกอบด้วย ถ้อยคำที่เป็นสุภาษิต คำคม ความเปรียบ คำพังเพย เพลงกล่อมเด็ก เพลงพื้นบ้าน นิทานปริศนา คำทำนายนาฏกรรม และการแสดงต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งแต่ละเรื่องมีลักษณะแสดงความเป็นเอกลักษณ์โดดเด่นของท้องถิ่น ของตน ซึ่งในที่นี้จะขอเสนอตัวอย่างเฉพาะในเรื่องของเพลงกล่อมเด็กเพียงเรื่องเดียวเท่านั้น

ในทางคติชนวิทยาได้จัดให้สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นกวีพจน์หรือกวีวิจนะ และถือว่าผู้ที่สร้างสรรค์สิ่งที่มีคุณค่าเหล่านี้เป็นกวีของท้องถิ่น การถ่ายทอดมรดกทางวัฒนธรรมในอดีตได้อาศัยมุขปาฐะเหล่านี้เป็นหลักใหญ่ สังคมจะมีความสงบสุขร่มเย็นอยู่ได้ก็ด้วยการอาศัยสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นตัวเชื่อมโยงแนวการประพฤติปฏิบัติจากบุคคลรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งความคิดสร้างสรรค์ ในลักษณะของการเปลี่ยนแปลงรูปและความคิดสร้างสรรค์ด้านการสร้างรูปแบบใหม่จึงมีปรากฏอยู่มากในภูมิปัญญาสร้างสรรค์ชนิดนี้

สรุปได้ว่า ภูมิปัญญาชาวบ้าน คือ รากฐานสำคัญของวัฒนธรรมไทยที่เกิดจากความคิดสร้างสรรค์ในการปรับตัวและใช้ชีวิต ซึ่งแสดงออกผ่านหลากหลายมิติ ตั้งแต่ที่อยู่อาศัย อาชีพ ศิลปะ อาหาร การแพทย์ ไปจนถึงการบอกเล่าเรื่องราวต่าง ๆ ที่หล่อหลอมเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละท้องถิ่นและของชาติ

6. แนวทางการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่อยู่ในตัวเด็ก และสามารถส่งเสริมให้พัฒนาได้ การพัฒนาขึ้นอยู่กับวิธีการส่งเสริม ถ้าส่งเสริมด้วยวิธีการที่ถูกต้องก็จะช่วยให้เด็กพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้มาก วิธีการในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์มีหลายวิธีด้วยกัน นักการศึกษา และนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงแนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้อย่างหลากหลาย ดังนี้

Rogers (1959 อ้างถึงใน อารี พันธมณี, 2543, หน้า 83-85) ได้ศึกษาและให้ข้อคิดเห็นว่า ความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถส่งเสริมให้เกิดขึ้นได้ โรเจอร์ได้เสนอแนะ การสร้างบรรยากาศ ที่จะส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. การจัดให้มีภาวะที่มีความปลอดภัยทางจิต ซึ่งจะสร้างได้ด้วยกระบวนการที่สัมพันธ์กัน 3 อย่าง คือ

1.1 ยอมรับในคุณค่าของคนแต่ละคน พ่อ แม่ ครู และผู้ที่เกี่ยวข้อง ต้องยอมรับความสามารถของเด็ก เคารพความคิดเห็นของเด็ก เชื่อมั่นในตัวเด็ก จะทำให้เด็กเกิดความรู้สึกมั่นคง ปลอดภัย และเริ่มเรียนรู้ว่าตนเองสามารถจะเป็นอะไร ทำอะไรได้ โดยไม่ต้องแสวงสร้างเด็กจะเกิดความรู้สึกปลอดภัย และกล้าที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ลองสิ่งต่าง ๆ ลองค้น ลองคิด ลองสร้างสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

1.2 สร้างบรรยากาศที่ไม่ต้องมีการวัดผลประเมินผล จากภายนอก ให้เด็กทุกคนทำงาน ด้วยความสบายใจ ไม่ต้องกังวล ซึ่งรางวัล คะแนนและความพอใจของผู้ใหญ่ จะทำให้เด็กกังวลไม่กล้าแสดงออกในทิศทางที่ตนเองชอบ ตนเองต้องการ ไม่กล้าแสดงออกในสิ่งที่แสดงถึงความเป็นตัวของตัวเอง อันเป็นการสกัดกั้นความเป็นอิสระและความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก

1.3 เข้าใจผลงานและการสร้างสรรค์สิ่งแปลก ๆ ความเข้าใจ เป็นสิ่งสำคัญอีกประการ ที่จะสร้างความปลอดภัยทางจิต ผู้ใหญ่ต้องเข้าใจผลงาน เข้าใจการสร้างสรรค์ เข้าใจความรู้สึกนึกคิดและเข้าใจโลกของเด็ก

2. การจัดให้มีภาวะที่มีเสรีในการแสดงออก หรือความเป็นอิสระทางจิต พ่อแม่ ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องกับเด็ก ต้องให้อิสระแก่เด็กในการที่จะคิด รู้สึก กระทำ และแสดงออก Torrance (1959 อ้างถึงใน อารี พันธุ์ณี, 2543, หน้า 85-86) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. ส่งเสริมให้เด็กถาม และให้ความสนใจต่อคำถาม และคำถามที่แปลก ๆ ของเด็ก พ่อแม่ หรือครูไม่ควรมุ่งที่คำตอบที่ถูกแต่เพียงอย่างเดียวเพราะในการแก้ปัญหาแม้แต่เด็กจะใช้วิธีที่เสี่ยงบ้างก็ควรยอม อย่างไรก็ตามก็ควรกระตุ้นให้เด็กได้วิเคราะห์ค้นหาเพื่อพิสูจน์การเดา โดยใช้การสังเกตและประสบการณ์ของเด็กเอง

2. ตั้งใจฟังและเอาใจใส่ต่อการคิดแปลก ๆ ของเด็ก ด้วยใจเป็นกลาง เมื่อเด็กแสดงความคิดเห็นในเรื่องใด แม้จะเป็นความคิดเห็นที่ไม่เคยได้ยินมาก่อน ก็ไม่ควรตัดสินและ รีดรอนความคิดเห็นนั้น แต่รับฟังไว้ก่อน

3. กระตือรือร้นต่อคำถามที่แปลก ๆ ของเด็กด้วยการตอบคำถามอย่างมีชีวิตชีวา หรือชี้แนะให้เด็กหาคำตอบจากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง

4. แสดงและเน้นให้เด็กเห็นว่าความคิดของเด็กนั้นมีคุณค่า และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น จากภาพที่เด็กวาด อาจให้นำไปเป็นภาพปฏิทิน ส.ค.ส. เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความภาคภูมิใจ และมีกำลังใจที่จะคิดสร้างสรรค์ต่อไป

5. กระตุ้นและส่งเสริมให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยให้โอกาสและเตรียมการให้เด็กเรียนรู้ด้วยตนเองและยกย่องเด็กที่พยายามเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูอาจจะลดบทบาทของการเป็นผู้ชี้แนะและลดการอธิบายลง เพื่อให้นักเรียนมีส่วนริเริ่มกิจกรรมด้วยตนเองมากขึ้น

6. เปิดโอกาสให้นักเรียนรู้ หรือค้นคว้าอย่างต่อเนื่องอยู่เสมอ โดยไม่ต้องใช้วิธีบีบบังคับด้วยคะแนน การสอบหรือการตรวจสอบ เป็นต้น

7. พึงระวังว่าการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในเด็กต้องใช้เวลาและพัฒนาอย่างค่อยเป็นค่อยไป

8. ส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนเองและยกย่องชมเชย เมื่อเด็กมีจินตนาการที่แปลกกว่าผู้อื่นในการสอนคิดตามกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาของเพียเจต์ (สมบัติ การจนารักพงศ์, 2545, หน้า 11-12) เสนอแนวทางไว้ ดังนี้

8.1 จัดประสบการณ์ที่กระตุ้นให้เกิดการคิด เนื่องจากผู้เรียนจะปรับโครงสร้างทางปัญญาของตนเองจากการร่วมทำกิจกรรม โดยนำประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับเชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิม

8.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพของตนเองในการคิดให้มากที่สุด ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไม่ควรเน้นเฉพาะการจำเนื้อหาเพียงอย่างเดียว

8.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนพบกับความแปลกใหม่ เช่น กำหนดปัญหาที่เกินขั้นพัฒนาการทางสติปัญญาของผู้เรียนเล็กน้อย เพื่อให้ผู้เรียนใช้ศักยภาพในการคิดหาหนทางหรือวิธีการที่จะแก้ปัญหาเหล่านั้นอย่างเต็มที่ เพื่อยืดเชื่อว่าปัญหาที่ยากเพียงเล็กน้อยกับผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางสติปัญญาสูงขึ้น

8.4 เน้นการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยกิจกรรมการค้นพบ เพราะนักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ โดยผ่านการกระทำทางสมองต่อสิ่งที่กำลังค้นพบ การเรียนการสอนที่เน้นการค้นพบ การสืบเสาะ และความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการดีขึ้น นอกจากนี้การเรียนรู้แบบวัฏจักรหรือการเรียนรู้ที่เน้นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่ให้นักเรียนรู้จักตั้งสมมติฐาน สรุป อ้างอิง ออกแบบ การทดลอง เป็นกิจกรรมที่ฝึกให้นักเรียนใช้กระบวนการในการคิดมากขึ้นอีกด้วย

8.5 เน้นกิจกรรมการสำรวจและการเพิ่มขยายความคิดในระหว่างการเรียนการสอนแทนที่จะให้นักเรียนนั่งฟังเฉย ๆ ผู้สอนควรออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้เด็กอ่านค้นคว้าเพิ่มเติมหรือค้นคว้าทดลองสิ่งใหม่ ๆ เช่น ทำโครงการที่มีคุณภาพ ใช้ความคิดสร้างสรรค์และสามารถทำได้ โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นในระหว่างกลุ่มย่อย เพื่อให้กลุ่มตัดสินใจว่าจะทำอะไรและอย่างไร แล้วนำมาอภิปรายในชั้นเรียนเพื่อการประเมินผล

8.6 ใช้กิจกรรมการขัดแย้ง (Cognitive Conflict Activities) เพื่อให้เด็กมีโอกาสพัฒนาสติปัญญาของตนเอง เด็กจะร่วมมือกันแก้ความขัดแย้งที่เกิดขึ้นภายในกลุ่ม โดยการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นนอกเหนือจากความคิดเห็นของตนเอง

8.7 ใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จะช่วยพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง (2544, หน้า 78) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นคุณสมบัติที่มีอยู่แล้วในตัวเด็กทุกคน ครูผู้สอนสามารถส่งเสริมให้พัฒนาขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม ในทางตรง ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การฝึกฝนอบรมสำหรับทางอ้อมนั้น ได้แก่ การจัดบรรยากาศ สิ่งแวดล้อมภายในโรงเรียน ภายในห้องเรียน ให้ส่งเสริมความเป็นอิสระ เสริมการเรียนรู้ ครูผู้สอนสามารถสร้างและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ โดยดำเนินการ ดังนี้

1. ยอมรับในความสามารถของผู้เรียน เชื่อมมั่นในความสามารถของผู้เรียนอย่างไม่มีเงื่อนไข รวมทั้งพ่อแม่ ผู้ปกครองของผู้เรียนด้วย
2. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ไม่มีการประเมินผลจากภายนอก จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้สึกเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเองและกล้าแสดงออกทั้งความคิดและการกระทำอย่างสร้างสรรค์
3. มีความเข้าใจความรู้สึกของผู้เรียน เข้าไปสู่โลกของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไว้วางใจ รู้สึกปลอดภัย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2545, หน้า 30-32) ได้เสนอแนวทางในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

1. กระบวนการคิด เป็นการสอนที่เพิ่มทักษะความคิดด้านต่าง ๆ เช่น ความคิด จินตนาการ ความคิดอเนกนัย ความคิดวิเคราะห์ ความคิดสังเคราะห์ ความคิดแปลกใหม่ ความคิดยืดหยุ่น ความหลากหลาย ความคิดเห็นที่แตกต่าง และการประเมินผล
 2. ผลผลิต เป็นสิ่งที่ชี้ให้เราเห็นหลายสิ่งหลายอย่างของการคิด เช่น วิธีคิด ประสิทธิภาพทางความคิด การนำเอาความรู้ไปสู่การนำไปใช้ จุดสำคัญในการสอนว่าจะพิจารณาเกณฑ์ของผลผลิตอย่างไรนั้น ควรจะมีการกำหนดให้นักเรียนรู้จักการระบุจุดประสงค์ของการทำงาน รู้จักประเมินการทำงานของตนเองอย่างใช้เหตุผล พยายาม และสามารถปรับใช้ได้ในชีวิตจริง
 3. องค์ความรู้พื้นฐาน คือ ให้ออกาสเด็กได้รับความรู้ผ่านสื่อและทักษะหลายด้าน โดยใช้ประสาทสัมผัสหรือความรู้ที่มาจากประสบการณ์หลากหลาย และมีแหล่งข้อมูลที่แตกต่างกัน ทั้งจากหนังสือ ผู้เชี่ยวชาญ การทดสอบด้วยตนเอง และที่สำคัญคือให้เด็กสร้างความรู้จากตัวของเขาเอง
 4. สิ่งที่ทำหายนักเรียน คือ ภาระงานที่สร้างสรรค์ และมีมาตรฐานให้เด็กได้ทำ
 5. บรรยากาศในชั้นเรียน คือ ต้องให้อิสระเสรี ความยุติธรรม ความเคารพ ในความคิดเห็นของนักเรียน ให้เด็กมั่นใจว่าจะไม่ถูกลงโทษ หากมีความคิดที่แตกต่างจากครูหรือคิดว่าครูไม่ถูกต้องยอมให้เด็กล้มเหลวหรือผิดพลาด (โดยไม่เกิดอันตราย) แต่ต้องฝึกให้นักเรียนรู้จากข้อผิดพลาดที่ผ่านมา
 6. ตัวนักเรียน คือ สนับสนุนให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นตนเอง ความเคารพตนเอง กระจายใคร่รู้
 7. การใช้คำถาม คือ ครูต้องสนับสนุนให้นักเรียนถามคำถามของเขา
 8. การประเมินผล ครูต้องหลีกเลี่ยงการประเมินที่ซ้ำ ๆ ซาก ๆ หรือเป็นทางการอยู่ตลอด และสนับสนุนให้เด็กประเมินการเรียนรู้ด้วยตนเองและประเมินร่วมกับครู
 9. การสอนและการจัดหลักสูตร ควรจะนำไปผสมผสานกับวิชาการต่าง ๆ เพราะสามารถใช้ได้กับทุกวิชา ลองให้เด็กเรียนรู้ในสิ่งที่ไม่มีคำตอบที่ดีที่สุด คำตอบที่ตายแล้ว คำตอบที่คลุมเครือเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ๆ และให้ครูเป็นผู้ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือเด็กไม่ใช่ผู้สั่งการและสอน
 10. การจัดระบบในชั้นเรียน ให้เด็กได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้มากขึ้น ปรับระบบตารางเรียนให้ยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความต้องการและความสามารถที่หลากหลาย จัดกลุ่มการสอนหลาย ๆ แบบ เช่น จับคู่ กลุ่มเล็กกลุ่มใหญ่และสอนแบบเดี่ยว นอกจากนี้ควรจัดห้องเรียนให้แตกต่างกันไปในแต่ละเวลา สถานที่ เช่น บางห้อง บางเวลา ไม่มีที่นั่ง นั่งไถ่กัน ไถ่กัน นั่งข้างนอก เรียนที่สนาม เป็นต้น
- อย่างไรก็ตามในการที่ครูเป็นผู้มีส่วนในการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ครูต้องเป็นผู้มีความคิดสร้างสรรค์ ดังที่ อาร์ พันธ์มณี (2549, หน้า 95) กล่าวถึงลักษณะของครูที่มีความคิดสร้างสรรค์ ดังนี้

1. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ คือ เป็นผู้ที่มีความคิดแปลกใหม่ กล้าทดลอง มีความยืดหยุ่นทั้งความคิดและการกระทำ ใจกว้างและยอมรับฟังความคิดเห็นของเด็กและให้อิสระกับเด็กในการแสดงออก

2. เป็นแหล่งความรู้และมีความรอบรู้ สนใจค้นคว้าและสำรวจสิ่งต่าง ๆ อย่างกว้างขวางและร่วมมือกับนักเรียนในการสำรวจ ค้นคว้า และวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. มีความสนใจรอบด้าน โดยปรับความสนใจในกิจกรรมต่าง ๆ ทันต่อเหตุการณ์ และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว

4. มีความสนใจนักเรียน และมีความตั้งใจจริงในการทำงานร่วมกับเด็ก สำรวจข้อบกพร่องและจุดอ่อนของเด็กแต่ละคน แล้วนำมาประมวลเป็นข้อมูลในการจัดกิจกรรมการเรียน เพื่อส่งเสริมนักเรียนตามความสามารถและความถนัด

5. มีอารมณ์ขัน ครูที่มีอารมณ์ขันไม่เพียงแต่ทำให้บรรยากาศในการเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่นเท่านั้น แต่จะนำความสนุกสนานและผ่อนคลายความตึงเครียดมาสู่นักเรียนด้วยคนที่มีอารมณ์ขันมักมองปัญหาในแง่ไม่เครียดและสามารถเรียนรู้จากความล้มเหลวพัฒนาความคิดนำไปสู่การแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นได้เป็นอย่างดี

6. มีสุขภาพดี มีวุฒิภาวะที่เหมาะสมทั้งร่างกาย ความคิด และการกระทำ เป็นแบบอย่างของความเจริญงอกงามแห่งตน ไม่เป็นอุปสรรคขัดขวางความสามารถ ความสนใจในการสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง

7. มีคุณสมบัติส่วนตัวดี เป็นผู้ที่มีรสนิยมดี แต่งกายเหมาะสมกับวัยโอกาส และสถานที่ มีบุคลิกภาพที่ดี สามารถปรับตัวและติดต่อประสานงานกับผู้อื่นได้ดี

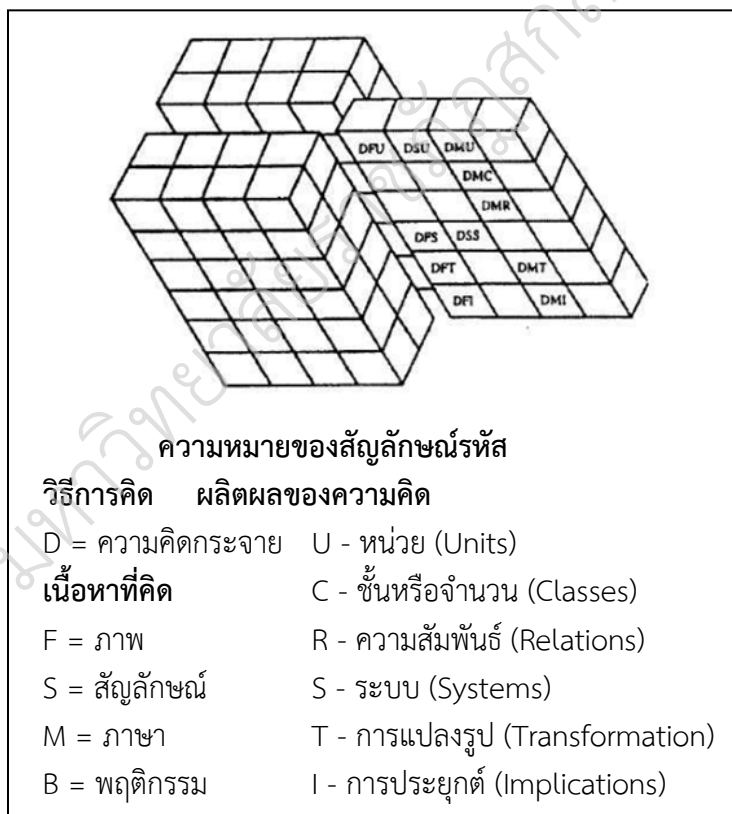
กล่าวโดยสรุป ในการส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ให้กับเด็กนั้น พ่อแม่ โรงเรียนและครู ล้วนมีบทบาทสำคัญร่วมกันในการส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ พ่อแม่ควรส่งเสริมให้เด็กเป็นคนช่างสังเกต สนใจเรียนรู้สิ่งใหม่ เปิดโอกาสให้เด็กได้แสดงความสามารถ ยอมรับความคิดเห็นและการตัดสินใจของลูก สนับสนุนให้ลูกได้ช่วยเหลือตนเอง ให้กำลังใจ และคำชมเชย สิ่งเหล่านี้เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้สูงขึ้นได้ โรงเรียนมีหน้าที่ในการให้ความรู้ ควรจัดการเรียนการสอนในรูปแบบที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงการจัดสภาพบรรยากาศภายในโรงเรียน เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ สื่อการสอนที่หลากหลายและเหมาะสม สิ่งที่สำคัญเป็นพิเศษ คือ ครูผู้ทำหน้าที่สอน ต้องทำการศึกษา หลักสูตร วิธีสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จัดบรรยากาศ เลือกใช้สื่อการสอนและเทคนิคการสอนที่ดี สิ่งเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้ได้ผลดี โดยมุ่งเน้นการจัดกิจกรรม ประสบการณ์ หรือสิ่งเร้ามากระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดตามองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ เพื่อส่งเสริมให้เด็กเป็นผู้มีความรู้ ความมั่นใจ รู้จักพัฒนาตนเอง กล้าคิด กล้าลอง กล้าใช้จินตนาการของตนให้เกิดประโยชน์ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

7. การวัดความคิดสร้างสรรค์

แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งในการวัดพฤติกรรม ความคิดสร้างสรรค์ที่เป็นระบบ ซึ่งอาจใช้ควบคู่กับแบบสำรวจพฤติกรรมหรือแบบสังเกตพฤติกรรม ความคิดสร้างสรรค์ ก็จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียง และถูกต้องตรงกับความจริงมากยิ่งขึ้น แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ที่นิยมใช้แพร่หลายในปัจจุบันมีดังต่อไปนี้

7.1 แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน

Christensen Guilford Fluency Test (อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2543, หน้า 202-205) แบบทดสอบนี้กิลฟอร์ดและคณะ แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้คิดขึ้น เพื่อวัดความคิดกระจาย (Divergent Thinking) โดยมุ่งวัดตัวประกอบ ในแต่ละเซลล์ตามโครงสร้าง สมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมี 3 มิติ คือ เนื้อหาที่คิด (Content) วิธีการคิด (Operation) และผลิตผล แห่งความคิด (Product) ตามลำดับ เช่น DSU ซึ่งหมายถึง วิธีการคิดแบบผลิต จำแนกเนื้อหา ที่คิดเป็นแบบสัญลักษณ์ และผลิตผลแห่งความคิด ออกมาในรูปของหน่วย เป็นต้น



ภาพประกอบ 2 แสดงแบบสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียตอนใต้ โดยวัดเซลล์ต่าง ๆ ตามโครงสร้างของสมรรถภาพทางสมองของกิลฟอร์ด ที่มา : อารี พันธุ์มณี (2543, หน้า 203)

ลักษณะแบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน

แบบทดสอบความคล่องแคล่วของกิลฟอร์ดและคริสเตนเสน

ประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย 4 ชุด 11 ฉบับ โดยแบ่งออกเป็นทางด้านภาษาเขียน 7 ฉบับ ทางด้านรูปภาพ 3 ฉบับ และเป็นโจทย์ปัญหา 1 ฉบับ แบบทดสอบนี้เหมาะกับนักเรียนระดับมัธยม และผู้ใหญ่ ตัวอย่างของแบบทดสอบ

1) ความคล่องแคล่วในการใช้คำ (Word Fluency, DSU)

ให้เขียนคำประกอบด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น ป ปด ปิต ปาด เป็นต้น

2) ความคล่องแคล่วทางความคิด (Ideational Fluency, DMU)

ให้เขียนชื่อสิ่งของที่อยู่ในพวกหรือประเภทเดียวกัน เช่น ของเหลวที่เป็น เชื้อเพลิง ได้แก่ น้ำมันก๊าด ก๊าซโซลีน และแอลกอฮอล์ เป็นต้น

3) ความคล่องแคล่วด้านเชื่อมโยง (Associational Fluency, DMR) ให้เขียนคำต่าง ๆ ที่มีความหมายคล้ายคลึงกับคำที่กำหนดให้ เช่น หนัก : ยาก แข็ง เป็นต้น

4) ความคล่องแคล่วในการแสดงออก (Expressional Fluency, DSS) ให้เขียนประโยค ประกอบด้วย คำสี่คำ ในแต่ละคำเริ่มต้นด้วยตัวอักษรที่กำหนดให้ เช่น K-U-Y-I-Keep up your interest. Kill useless yellow insects.

5) การใช้ประโยชน์อย่างอื่น (Alternate Uses, DMC) ให้บอกประโยชน์อย่างอื่นของสิ่งเฉพาะที่กำหนดให้ มิใช่เป็นการใช้ประโยชน์โดยทั่วไป เช่น หนังสือพิมพ์ ใช้ทำประโยชน์อื่นอย่างไรได้บ้าง

6) การสรุปผล (Consequence, DMU, DMC) ให้บอกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น อันเป็นผลเนื่องจากเหตุการณ์สมมติฐานที่กำหนดให้ เช่น ถ้าคนไม่จำเป็นต้องนอนพักผ่อนจะเกิดอะไรบ้าง : คนทำงานได้มากขึ้น ไม่จำเป็นต้องใช้นาฬิกาปลุก

7) ประเภทของงานอาชีพ (Possible Jobs, DMI) ให้บอกรายชื่อของงานอาชีพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคำที่กำหนดให้ เช่น หลอด ไฟฟ้า วิศวกรไฟฟ้า เจ้าของโรงงาน ทำหลอดไฟฟ้าและอื่น ๆ เป็นต้น

8) การวาดรูป (Making Objects, DFS) ให้วาดรูปสิ่งของเฉพาะ โดยใช้เช็ตของรูปที่กำหนดให้ เช่น รูปวงกลมและรูปสามเหลี่ยม เป็นต้น ในการวาดรูป สิ่งของรูปหนึ่ง อาจใช้รูปที่กำหนดให้ซ้ำกันได้ และเปลี่ยนแปลงขนาดได้ แต่จะต้องไม่เติมรูปหรือเส้นอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีก

9) การสเก็ตช์รูป (Sketches, DFU) ให้ต่อเติมให้เป็นรูปจากภาพร่างที่กำหนดให้ เช่น วงกลม สามเหลี่ยม และต่อเติมภาพให้สมบูรณ์และแตกต่างกันให้มากที่สุด

10) แก้ปัญหา (Match Problem, DFT) จากโจทย์ที่กำหนดให้ เช่น ปัญหาไม้ขีดไฟ ให้เอาจำนวนก้านไม้ขีดไฟ จำนวนหนึ่งออก โดยให้ก้านไม้ขีดไฟที่เหลือประกอบกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือรูปสามเหลี่ยม ที่มีจำนวนรูปตามต้องการ

11) การตกแต่ง (Decorations, DFI) ให้ตกแต่งรูปวาดเกี่ยวกับ
สิ่งของทั่วไปที่ร่างเอาไว้แล้วด้วยแบบที่แตกต่างกัน

7.2 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์

ข้อสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ Torrance Test of Creative Thinking (สมศักดิ์ ภูวิภาดารรรณ, 2544, หน้า 29-31) ผู้ซึ่งทุ่มเทเวลาให้กับการศึกษาเรื่อง การวัดความคิดสร้างสรรค์อย่างมาก และได้สร้างแบบทดสอบ 2 ชนิด คือ การวัดทางภาษาและ การวัดทางรูปภาพ แต่ทั้ง 2 แบบทดสอบนี้ มุ่งวัดองค์ประกอบ 4 ประการของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น ความคิดริเริ่ม และความคิดรายละเอียด อย่างไรก็ตาม มีผู้โจมตี แบบทดสอบของทอร์เรนซ์ว่าค่อนข้างจะให้ความสำคัญของความคิดที่เป็นเหตุเป็นผล ซึ่งเป็นวิทยาศาสตร์มากกว่าความสามารถสร้างสรรค์ระดับอื่น ๆ เช่น ดนตรี และศิลปะ

ตัวอย่างแบบทดสอบทางรูปภาพที่เรียกว่า คิดสร้างสรรค์ด้วยรูปภาพ (Thinking Creatively with Pictures) จะประกอบด้วย แบบทดสอบย่อย ๆ เช่น การสร้างภาพ ครุจะแจกกระดาษแข็งสี่เหลี่ยมเป็นวงรีแบบรูปไข่ 1 รูป นักเรียนจะได้รับคำสั่งให้ปิดรูปวงรีนี้ ลงส่วนใดของกระดาษคำตอบก็ได้ จากนั้นก็ให้วาดรูปวงรีนั้นให้เกิดรูปที่แปลกกว่าคนอื่น จนกระทั่ง ไม่มีใครนึกถึงได้ หรือการเติมภาพให้สมบูรณ์

เด็กที่ถือว่ามีความคิดสร้างสรรค์ คือ เด็กที่สร้างภาพที่แปลกแตกต่างไป
จากคนอื่น ๆ ต่างไปจากที่เคยพบเห็น และแฝงด้วยอารมณ์ขัน ขี้เล่น

สำหรับข้อสอบทางภาษาที่เรียกว่า คิดอย่างสร้างสรรค์ด้วยคำพูด (Thinking Creatively with Words) 3 ส่วนแรกเป็นการถามและการตอบโดยให้นักเรียนตั้งข้อสมมติฐานหา สาเหตุและผลที่ตามมา ส่วนที่ 4 เป็นเรื่องของการปรับปรุงผลงานให้ดีขึ้น โดยให้นักเรียนดูรูป ตึกตาสัตว์ และให้นักเรียนบอกด้วยคำพูดว่าควรปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตึกตาสัตว์อย่างไร เพื่อให้น่าสนใจ น่าเล่นมากขึ้น นอกจากนี้ยังมีการสอบวัดที่เกี่ยวกับประโยชน์ใช้สอยแบบแปลก ๆ ของสิ่งของ โดยทอร์เรนซ์ให้นักเรียนบอกประโยชน์ใช้สอยแบบแปลก ๆ ของสิ่งของ โดยทอร์เรนซ์ ให้นักเรียนบอกประโยชน์ใช้สอยของกระป๋องโลหะหรือกล่องกระดาษ ซึ่งคล้ายกับตัวอย่างข้อสอบ ของกิลฟอร์ด เรื่องประโยชน์ของการใช้ก้อนอิฐ ข้อสอบตอนสุดท้ายเป็นเรื่องของการสมมติ เช่น สมมติว่าก้อนเมฆทุกก้อนต้องมีเชือกผูกติดอยู่ และเชือกนั้นห้อยลงมายังพื้นดิน ถ้าเป็นเช่นนั้นอะไร จะเกิดขึ้น โดยทอร์เรนซ์ให้ความเห็นว่าคนที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้นชอบความสนุกอันเกิดจาก สิ่งที่ไม่น่าเป็นไปได้ ขณะที่คนที่ไม่มีความคิดสร้างสรรค์จะมองสิ่งเหล่านั้นโดยคิดว่าสิ่งนั้นเป็นไปได้

ข้อสอบแต่ละตอนใช้เวลา 10 นาที และก่อนจะเริ่มตอนใหม่ต้องมีเวลา เพื่ออธิบายคำสั่งหรือเปิดโอกาสซักถามให้กระจ่างในคำสั่ง แบบทดสอบรูปภาพจึงใช้เวลาประมาณ 40 นาที ในวันรุ่งขึ้นก็ให้นักเรียนชุดเดียวกันนั้นทำแบบทดสอบคำพูดอีกครั้งโดยใช้เวลาใกล้เคียงกัน เรื่องการจำกัดเวลาในการสอบนี้ก็เป็นที่คัดค้านกันมาก ว่าเป็นการจำกัดความคิดสร้างสรรค์ ของเด็ก เพราะการคิดสร้างสรรค์ควรให้เขามีเวลาตามอิสระ และเด็กจะแสดงออก ซึ่งความคิด สร้างสรรค์ได้ดีกว่าเมื่อไม่ถูกจำกัดโดยเวลา

ในบรรดาองค์ประกอบ 4 ประการ ที่วัดความคิดริเริ่มถือว่าเป็นหัวใจของความคิดสร้างสรรค์ และการให้รายละเอียดจะเป็นตัวบ่งชี้ที่ไม่แน่นอนมากที่สุด ในงานส่วนมากเราจึงมักอ้างถึงองค์ประกอบเพียง 3 ประการ ของความคิดสร้างสรรค์ คือ ความคิดคล่อง ความคิดยืดหยุ่น และความคิดริเริ่ม ผลงานใดก็ตามจะถือว่ามีความคิดริเริ่มผลงานนั้น ต้องมีความเป็นตัวของตัวเองไม่เหมือนใคร และต้องมีคุณค่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ที่กำหนดคุณค่าและความสัมพันธ์นี้เป็นตัวที่จำแนกแยกแยะความคิดริเริ่มออกจากสิ่งที่ไร้สาระ เช่น ถ้าเราถามคนคนหนึ่งว่า วันนี้ตามมาด้วยอะไร ถ้าเขาตอบว่า “เครื่องบิน” และ “อุงุ่น” รู้สึกว่าเราจะได้อะไร คำตอบที่ค่อนข้างขาดความสัมพันธ์กับคำถาม แต่ถ้าเขาเขียนตอบมาว่า “(วันนี้ตามมาด้วย.... พรุ้งนี้และมะรินและมะเรื่อง ซึ่งคืบคลานมาอย่างช้า ๆ จนถึงพยางค์สุดท้ายของเวลา)” เช่นนี้เราได้คำตอบที่เป็นบทประพันธ์ที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับหัวข้อที่กำหนด

การให้คะแนนความคิดสร้างสรรค์ก็เป็นเรื่องที่น่าลำบากอีกประการหนึ่ง นักจิตวิทยาใช้สถิติเป็นเครื่องมือช่วย เช่น ในการวัดความคิดริเริ่มก็ให้ดูเทียบจากในกลุ่มทดสอบเดียวกันว่าคำตอบ X มีคนตอบมากน้อยเพียงใด ถ้าพบว่าร้อยละ 10 หรือมากกว่าก็ตอบ X เช่นกัน เราจะไม่ถือว่า X เป็นคำตอบที่แสดงถึงความคิดริเริ่ม แต่ถ้าคำตอบ 2 เป็นคำตอบเดียวที่มีคนกล่าวถึงหรือคนกล่าวถึงเพียง 2-3 คน คำตอบ 2 ก็ถือว่าเป็นคำตอบที่แสดงถึงความคิดริเริ่มได้ อย่างไรก็ตาม ก็มีผู้ได้ว่าการวัดแบบนี้เราอาจไม่ได้คนที่มีความคิดสร้างสรรค์อย่างแท้จริง ถ้ากลุ่มไม่ได้เป็นตัวแทนที่แท้จริงของประชากร เช่น ในกลุ่มที่ทุกคนด้อยความคิดสร้างสรรค์ เราอาจได้คนที่มีความคิดสร้างสรรค์มากที่สุดในกลุ่ม โดยแท้จริงแล้วคนนั้นไม่ได้มีความคิดสร้างสรรค์เลยก็เป็นได้

7.3 แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ อาร์ รังสินันท์ และคณะ

(อาร์ รังสินันท์ และคณะ, 2544 อ้างถึงใน สมศักดิ์ ภูวิภาดารวรรณ์, 2544, หน้า 39-40) ได้นำแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอร์แรนซ์มาใช้ กับนักศึกษาไทย โดยได้ทำวิจัยเรื่องความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา ลักษณะของแบบทดสอบ ประกอบด้วย กิจกรรม 3 ชุด คือ 1) กิจกรรมการวาดภาพ กิจกรรมนี้ให้นักศึกษาวาดภาพต่อเติมตกแต่งจากวงรีที่กำหนดให้ โดยพยายามวาดให้แปลกใหม่ที่ยังไม่เคยมีใครวาดมาก่อน แล้วใช้ตั้งชื่อภาพที่วาดให้แปลกที่สุด กิจกรรมนี้ใช้เวลา 10 นาที 2) กิจกรรมวาดภาพให้ สมบูรณ์ เป็นการต่อเติมจากภาพที่กำหนดให้ 10 ภาพ โดยให้คิดวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่น และทำให้เป็นเรื่องที่น่าสนใจ เสร็จแล้วให้ตั้งชื่อภาพแต่ละภาพที่วาดเสร็จแล้วนั้น กิจกรรมนี้ใช้เวลา 10 นาที 3) กิจกรรมการใช้เส้น เป็นการวาดภาพ โดยต่อเติมจากเส้นคู่ที่กำหนดให้ โดยพยายามคิดและวาดภาพให้แปลกแตกต่างไปจากคนอื่นให้มากที่สุด แล้วตั้งชื่อภาพที่วาดแล้วนั้นให้น่าตื่นเต้น น่าสนใจที่สุด กิจกรรมนี้ใช้เวลา 10 นาที

การตรวจให้คะแนนสำหรับแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์นี้ จะตรวจให้คะแนนความคิดคล่อง สำหรับกิจกรรมที่ 2 คือ การต่อเติมรูปภาพให้สมบูรณ์จากรูปที่กำหนด และในกิจกรรมที่ 3 คือ การใช้เส้นคู่ คะแนนความคิดคล่องของกิจกรรมที่ 2 ให้นับจากจำนวนภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ และใช้สิ่งเร้าที่ให้มาเป็นส่วนหนึ่งของภาพใหม่ คะแนนความคิดคล่องสูงสุด จะเท่ากับ 10 คะแนน คะแนนความคิดคล่องของกิจกรรมที่ 3 ให้นับจำนวนภาพที่ชัดเจน

สื่อความหมายภาพไม่ซ้ำกัน และภาพที่ใช้เส้นคู่เป็นส่วนหนึ่งหรือส่วนสำคัญของภาพ คะแนน ความคิดคล่องสูงสุดจะเท่ากับ 30 คะแนน

ส่วนการตรวจให้คะแนนความคิดริเริ่มจะตรวจให้คะแนนสำหรับกิจกรรม ที่ 1, 2 และ 3 การให้คะแนนในส่วนนี้ จะขึ้นอยู่กับความถี่ของภาพที่แตกต่างไปจากธรรมดา ในการตอบของกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ดูจากภาพเป็นหลัก ไม่ใช่ดูชื่อที่กำกับไว้ ภาพที่ซ้ำกันมาก จะได้คะแนน 0 โดยผู้วิจัยได้ตรวจสอบแล้วกำหนดรายชื่อภาพที่จะได้คะแนน 0 ไว้เป็นเกณฑ์ ในการให้คะแนน ส่วนภาพที่แตกต่างจากรายชื่อที่ให้ไว้จะได้คะแนนภาพละ 1 คะแนน

นอกจากนี้ จะตรวจให้คะแนนความคิดละเอียดลออสำหรับกิจกรรมที่ 1, 2 และ 3 โดยต้องพิจารณา ดังนี้ แต่ละภาพให้คะแนนต่ำสุด 1 คะแนน ส่วนรายละเอียดที่ต่อเติม เพื่อขยายหรืออธิบายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น นับเป็นความคิดละเอียดลออ ดังนั้น การตรวจให้คะแนน ความคิดละเอียดลออ คือ ให้ 1 คะแนน แก่ส่วนละเอียด แต่ละส่วนที่ต่อเติมภาพให้สมบูรณ์ขึ้น ไม่ว่าจะต่อเติมในตัวสิ่งเร้า ขอบ หรือส่วนที่อยู่รอบ ๆ สิ่งที่กำหนด อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต่อเติม จะต้องดูแล้วสมจริงและมีความหมาย

กล่าวโดยสรุป การวัดความคิดสร้างสรรค์เป็นการวัดที่ค่อนข้างยาก เพราะมีหลายองค์ประกอบที่ไม่คงที่แน่นอน แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์แบบใดแบบหนึ่ง ไม่สามารถวัดพฤติกรรมความคิดสร้างสรรค์ได้ครอบคลุมทุกด้าน อีกทั้งในการตรวจให้คะแนน จะยึดผู้ตรวจเป็นสำคัญ ดังนั้น การใช้แบบทดสอบ ควรใช้เป็นเกณฑ์อันหนึ่งในการวัดพฤติกรรม ความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก แต่ไม่ควรใช้เป็นเกณฑ์การตัดสินขั้นเด็ดขาด

จากแบบวัดความคิดสร้างสรรค์ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ผู้วิจัยได้เลือกแบบวัดความคิด สร้างสรรค์ตามแนวของกิลฟอร์ด ซึ่งผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ทางภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของราตรี ม่วงอ่อน มาปรับใช้ ด้วยเหตุผล ดังนี้

1) เป็นแบบทดสอบที่ให้อิสระทางความคิดแก่เด็ก สามารถสะท้อน ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางภาษาได้อย่างเหมาะสม

2) สิ่งเร้าในแบบทดสอบ เหมาะสมกับการค้นหาความคิดแบบอนินทรีย์ที่เด็ก ได้รับจากการจัดกิจกรรมในการวิจัยครั้งนี้ ที่ครูกระตุ้นให้เด็กคิดอย่างหลากหลายทิศทาง จากข้อคำถาม และจากการทำกิจกรรมที่หลากหลายทั้งงานเดี่ยว งานกลุ่ม และทั้งชั้นเรียน

3) วิธีการทำแบบทดสอบเหมาะสมกับวัยของเด็ก

4) สามารถวัดได้ครอบคลุมองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ตามการวิจัย

ครั้งนี้

5) เวลาในการทำแบบทดสอบไม่มากเกินไปเหมาะสมกับวัยของเด็ก

8. วิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

จากอดีตมาจนถึงปัจจุบันมีการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในหลากหลายรูปแบบ ที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แนวคิดเรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียน เป็นศูนย์กลาง เริ่มมาตั้งแต่มีการใช้คำว่า “Instruction” หรือ “การจัดการเรียนการสอน” แทนคำว่า “Teacher” หรือ “การสอน” โดยมีแนวคิดว่าการสอนควรคำนึงถึงการเรียนรู้ ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ มิใช่เพียงการถ่ายทอด ความรู้เท่านั้น การจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียน เป็นตัวตั้ง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียนจะได้รับ และมีการ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนรู้ อย่างตื่นตัวและได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ ที่แท้จริง การมีส่วนร่วมอย่างอื่นด้วยที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงได้ดี ควรเป็นการตื่นตัว ที่เป็นไปอย่างรอบด้านทั้งทางกาย สติปัญญา สังคมและอารมณ์ ในที่นี้ผู้วิจัยจะขอจัดหมวดหมู่ โดยใช้จุดเน้นของการจัดการเรียนการสอนนั้น ๆ เป็นเกณฑ์ ซึ่งสามารถจัดได้ ดังนี้ (วนิช สุธารัตน์, 2547, หน้า 185-221)

8.1 แบบเน้นตัวผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้ให้เหมาะกับภูมิหลังของผู้เรียน ลักษณะของผู้เรียน และ สนองความต้องการของผู้เรียนเป็นรายบุคคล จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และพัฒนาไป ตามความสามารถและศักยภาพของแต่ละบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีภูมิหลัง สติปัญญา ความสามารถ ความถนัด แบบการเรียนรู้ ความสนใจ และความต้องการไม่เหมือนกัน อีกทั้งยังให้ โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครอบคลุมการวินิจฉัยความต้องการ ในการเรียนรู้ ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกวิธีเรียนรู้ การแสวงหาแหล่ง ความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยครูอยู่ในฐานะ กัลยาณมิตร ทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาผู้เรียนในการวินิจฉัยความต้องการกำหนด วัตถุประสงค์ ออกแบบแผนการเรียนรู้ และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ แหล่งข้อมูล รวมทั้งร่วมเรียนรู้ ไปกับผู้เรียนและติดตามประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วย

8.2 แบบเน้นมโนทัศน์

การจัดการเรียนรู้ที่ยึดมโนทัศน์หรือความคิดรวบยอดเป็นหลัก เป็นการเน้น การเรียนรู้ความคิดเชิงนามธรรม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้มาก และยั่งยืน กว่าการเรียนรู้รูปธรรม ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการในการสร้างความรู้ ความเข้าใจที่ลึกซึ้ง ซึ่งเป็นกระบวนการที่จำเป็นในการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบองค์รวม และมองเห็น ความสัมพันธ์ของข้อมูล ความรู้ต่าง ๆ แทนที่จะเรียนรู้เพียงข้อเท็จจริงเท่านั้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอน ได้พัฒนาทักษะในการสอนและผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ที่หลากหลายและซับซ้อนขึ้น และสามารถนำมโนทัศน์นั้นไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้

8.3 แบบเน้นประสบการณ์

Kolb (1984 อ้างถึงใน ทิศนา แคมมณี, 2555, หน้า 131) ได้เสนอวัฏจักรของกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนหลัก 4 ขั้นตอน คือ

- 1) ขั้นการรับประสบการณ์รูปธรรม (Concrete Experience-CE)
- 2) ขั้นการสังเกตอย่างไตร่ตรอง (Reflective Observation-RO)
- 3) ขั้นการสร้างแนวคิดเชิงนามธรรม (Abstract Conceptualization-AC)
- 4) ขั้นการทดลองประยุกต์หลักการไปใช้ในสภาพการณ์ใหม่ (Active Experimentation-AE)

Experimentation-AE)

การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ คือ การดำเนินการอันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ (Experience) ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนรู้อีก่อน และให้ผู้เรียนสังเกต ทบทวนสิ่งที่เกิดขึ้น และนำสิ่งที่เกิดขึ้นมา คิดพิจารณาไตร่ตรองร่วมกัน จนกระทั่งผู้เรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอด หรือสมมติฐานต่าง ๆ ในเรื่องที่เรียนรู้ แล้วจึงนำความคิด หรือสมมติฐานเหล่านั้นไปทดลอง หรือประยุกต์ใช้ใน สถานการณ์ใหม่ ๆ ต่อไป

8.4 แบบเน้นปัญหา

การใช้ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดภาวะงุนงงสงสัยและความต้องการที่จะแสวงหาความรู้เพื่อขจัดความสงสัยดังกล่าว การให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาจริงหรือสถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ และร่วมกันคิดหาทางแก้ปัญหาเหล่านั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย และสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการต่าง ๆ อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญสถานการณ์ปัญหาจริงหรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหา และฝึกกระบวนการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาเหล่านั้นเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิดและกระบวนการแก้ปัญหาต่าง ๆ

8.5 แบบเน้นทักษะกระบวนการ

การจัดการเรียนการสอนแบบเน้นทักษะ กระบวนการมีหลากหลายรูปแบบ อาทิเช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะ กระบวนการคิด ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นต้น ซึ่งในแต่ละรูปแบบต่างเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะที่จำเป็นต่อการแสวงหาความรู้ต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เกิดความคิดที่หลากหลาย ช่วยให้การคิดนั้นมีเป้าหมายและมีคุณภาพมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการฝึกฝนทักษะที่จำเป็นต่อการศึกษาค้นหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ตนเองสนใจได้ตลอดชีวิต

8.6 แบบเน้นการบูรณาการ

เป็นการจัดการเรียนรู้ที่นำเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกันมาสัมพันธ์ให้เป็นเรื่องเดียวกัน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นองค์รวม และสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ การบูรณาการเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกัน สามารถทำได้หลายลักษณะ เช่น การบูรณาการภายในวิชา การบูรณาการระหว่างความรู้และกระบวนการเรียนรู้ การบูรณาการระหว่างความรู้กับการกระทำ หรือการบูรณาการระหว่างสิ่งที่เรียนกับสิ่งที่เรียนรู้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน

กล่าวโดยสรุป คือ การจัดการเรียนรู้ในทุกรูปแบบต่างก็ทำให้ผู้เรียนได้มีบทบาทในการเรียนรู้ โดยมีส่วนร่วมทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคมและสติปัญญา

8.7 การสอนเพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2557, หน้า 111) เราได้ทราบมาแล้วว่าความคิดสร้างสรรค์นั้น มีความสำคัญมากต่อมนุษยชาติ ซึ่งเป็นการใช้สติปัญญาของมนุษย์ในการสร้างสรรค์งานใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม ก่อให้เกิดแนวคิดใหม่และผลผลิตใหม่ ๆ ซึ่งจะช่วยสร้างความภูมิใจของสังคม รวมทั้งทำให้มนุษย์ได้สร้างสรรค์สิ่งตอบสนองหรือแก้ปัญหาให้สังคม สิ่งแวดล้อม และธรรมชาติ อย่างสร้างสรรค์ด้วย ดังนั้น ความคิดสร้างสรรค์ จึงเป็นกระบวนการคิดแบบอเนกนัย หรือการคิดแบบหลายทิศทาง หรือหลายแง่มุม โดยการบูรณาการประสบการณ์ที่มีแล้ว มาสร้างรูปแบบความคิดใหม่หรือผลผลิตใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เพื่อแก้ปัญหาเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้กับสังคม ดังนั้น การสอนเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์จึงมีความจำเป็นมากต่อการพัฒนาสังคมและประเทศชาติ รวมทั้งเพื่อให้คนรุ่นใหม่มีลักษณะของคนที่มีการคิดสร้างสรรค์ (Creative Mind) ที่สามารถวิเคราะห์วิจารณ์ แล้วคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ให้กับตนเองและสังคมได้ (ไพฑูรย์ สินลารัตน์, 2557, หน้า 8) คำนึงถึงการเตรียมการก่อนสอน บทบาทของผู้สอน และบทบาทของผู้เรียน ในการฝึกผู้เรียนให้มีพื้นฐานของความคิดสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

การเตรียมการก่อนสอน

1. จัดสภาพห้องเรียนให้ดูแปลกใหม่อยู่เสมอ
2. จัดห้องเรียนแบบยืดหยุ่น ให้มีพื้นที่กว้าง ๆ เพื่อสามารถทำกิจกรรมบนพื้น และสามารถดัดแปลงให้ทำงานเป็นกลุ่ม เป็นคู่ หรือทำงานเดี่ยวได้อย่างคล่องตัว
3. สร้างบรรยากาศการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวย และให้โอกาสผู้เรียนแสดงออกอย่างอิสระ

4. สร้างสภาวะไร้ขอบเขตจะช่วยให้ผู้เรียนไม่สะดุดในข้อจำกัดของการคิด

5. สร้างความรู้สึกลดอคติทางจิต บรรยากาศแห่งความไว้วางใจ และการสนับสนุนซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนมีอิสระในการคิดสร้างสรรค์ได้อย่างเต็มที่

6. สร้างบรรยากาศที่เต็มไปด้วยการยอมรับซึ่งกันและกัน โดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือกันโดยไม่มีการแข่งขัน

บทบาทผู้สอนในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการสอนที่จะสามารถส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างดีผู้สอนควรปฏิบัติ ดังนี้

1. คำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของเด็กแต่ละคน
2. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ทำในสิ่งที่เขาพึงพอใจ
3. ใช้คำถามที่ท้าทายกระตุ้นการอภิปรายแล้วให้นักเรียนผลัดกัน

ตอบคำถาม

4. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการใช้ถามโดยให้ความสนใจ

และเห็นความสำคัญของทุกความคิดเห็นและทุกคำถามของผู้เรียนและตอบคำถามอย่างจริงจัง เพื่อแสดงให้เห็นว่าความคิดเห็นและคำถามของผู้เรียนนั้นมีคุณค่า

5. นำวิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนที่กระตุ้นความคิดสร้างสรรค์ผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

6. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สิ่งที่อยู่รอบตัวจากการสังเกตการเล่น

และการซักถามสิ่งที่เด็กอยากรู้อยากเห็น

7. ใช้ยุทธศาสตร์การรอ/คอย (wait-time) โดยหลังจากที่ผู้สอน

ถามแล้วควรรอคำตอบของผู้เรียนสัก 3-10 วินาที

8. ให้ผู้เรียนได้พักผ่อนบ้างเพื่อผ่อนคลายอารมณ์และคิดสร้างสรรค์

9. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ศึกษาสำรวจค้นคว้าค้นพบและ

ตรวจสอบผลการเรียนรู้ด้วยตัวเอง

10. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดได้เล่นอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีบุคคลอื่น

หรือสิ่งอื่นใดมารบกวน

11. ฝึกให้ผู้เรียนคิดแปลกไปจากคนอื่น

12. ฝึกให้ผู้เรียนเป็นคนช่างสังเกต

13. ฝึกผู้เรียนให้มีความคุ้นเคยกับสิ่งที่แปลกใหม่อยู่เสมอ ๆ

14. ฝึกคิดเชิงสมมติอยู่เสมอ

15. ฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดจินตนาการคิดหลาย ๆ แนวมุม

และสามารถคิดแก้ปัญหาได้สำเร็จ

16. ไม่ควรกำหนดรูปแบบความคิดและบุคลิกภาพของเด็กมากเกินไป

17. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง และตอบสนองต่อ

สิ่งแวดล้อมที่เป็นรูปธรรม

18. ใช้สื่อที่ช่วยสร้างความสนใจของเด็กให้มีความอยากรู้อยากเห็น

และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงออกถึงความรู้สึกของตนออกมา

19. ให้ความสนใจ และส่งเสริมให้เด็กใช้จินตนาการของตนอย่าง

เต็มที่ โดยพยายามขจัดอุปสรรค หรือข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนให้น้อยลง

20. ไม่ยึดติดกับความถูกต้อง และความผิดพลาดในความคิดที่ออกมา

บทบาทผู้เรียน ผู้เรียนควรได้รับการฝึกให้มีคุณลักษณะในตัวเอง ดังนี้

1. ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
2. รู้จักการชื่นชมความคิดผู้อื่น และการมีทัศนคติที่ดีต่อสิ่งต่าง ๆ
3. คิดริเริ่มและการมีแนวคิดที่หลากหลาย
4. มีส่วนร่วมในการอภิปรายอย่างกระตือรือร้น
5. หลีกเลี่ยงการวิพากษ์ ตำหนิ และดูถูก ดูหมิ่น การนำเสนอ

ของคนอื่น

6. แสดงความรู้สึกรักคิดออกมาในทางที่สร้างสรรค์

การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์แต่ละกิจกรรมผู้สอนอาจใช้กิจกรรมฝึกคิดง่าย ๆ ใน 5 ขั้นตอน การคิด ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการคิด เป็นขั้นที่ผู้สอน ควรจะเตรียมให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการคิด ทั้งเตรียมสถานที่ที่มีบรรยากาศที่ดี ที่สงบ พร้อมที่จะคิด และเตรียมผู้เรียนให้มีร่างกาย และจิตใจที่จะพร้อมคิด

2. ขั้นปฏิบัติการการคิด เป็นขั้นที่ผู้สอนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้คิดสร้างสรรค์ ผ่านกิจกรรมต่าง ๆ

3. ขั้นนำเสนอความคิด เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้นำเสนอความคิดของตนเองออกมาโดยการเล่า การแสดง การจัดบอร์ด นิทรรศการ เป็นต้น

4. ขั้นย้อนคิด เป็นขั้นที่ให้นักเรียนได้ย้อนคิดในสิ่งที่ตนเองคิดไว้ว่าคิดอย่างไร ทำไม คิดแบบนั้น มีการเปลี่ยนแปลงการคิดอย่างไรบ้าง เพราะอะไร เป็นต้น

5. ขั้นประยุกต์ใช้ความคิด โดยการให้ผู้เรียนได้ลองคิดว่าสิ่งที่ตนเองคิดไปนั้นจะนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้างในอนาคต ในการดำเนินชีวิตในอนาคต

จากแนวทางการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ข้างต้น เป็นการนำเสนอให้ครูได้มองอย่างเป็นระบบครบวงจรว่าการที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดสร้างสรรค์อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ผู้สอนควรสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนรู้ก่อน เพื่อให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียน โดยใช้พื้นที่ที่สงบ ปลอดภัย พร้อมที่ผู้เรียนจะคิดอย่างอิสระ หลังจากนั้นจึงให้ผู้เรียนคิด ผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย แต่เน้นอิสระในการคิด โดยครูอาจใช้คำถามกระตุ้น นำให้คิด หรือใช้คำถามของนักเรียนด้วยกันเองกระตุ้นให้คิดผ่านจินตนาการของตนเอง โดยการคิดที่ก้าวไปในอนาคต ไม่ใช่เป็นภาพที่จำไปตอบ หลังจากนั้นแล้วควรให้มีอิสระ และเวลาในการนำเสนอที่ละคนแบบใจเย็น ๆ แล้วให้ผู้เรียนได้คิดย้อนกลับในความคิดของตนเองว่าทำไมจึงคิดอย่างนั้น เพราะอะไร ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ทบทวนการคิดของตนเอง และอาจคิดใหม่เพิ่มต่อยอดอีก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

วรารณ พันธ์แก้ว (2560, หน้า 110-112) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยม โดยวิเคราะห์ห่อภิมาณ ซึ่งวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 55 เล่ม สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มีจำนวนงานวิจัยที่มากที่สุดเป็นงานวิจัยสาขาหลักสูตรและการสอนมากที่สุด ปีที่มีการทำการวิจัยมากที่สุด คือ ปี พ.ศ. 2556 รูปแบบที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด คือ รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es-Learning Cycle) ระดับชั้นที่มีการทำการวิจัยมากที่สุด คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองมากที่สุด อยู่ในช่วงระหว่าง 10-20 ชั่วโมง การเลือกกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาศัยความน่าจะเป็น จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนอยู่ในช่วง 30-60 คน แบบแผนที่ใช้ในการวิจัยมากที่สุด คือ One group pretest-posttest design เครื่องที่ใช้ในการทำการทดลอง ส่วนใหญ่เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล เป็นแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร่วมกับแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือมีการตรวจสอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความง่าย และอำนาจจำแนก สถิติพื้นฐานที่ใช้มากที่สุด คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้ t-test เป็นสถิติในการทดสอบสมมติฐานมากที่สุด และระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในการวิจัยมากที่สุด คือ ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 เมื่อเปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา รูปแบบในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาได้ดีที่สุด คือ รูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) มีค่าอันดับเฉลี่ยเท่ากับ 24.80 เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งได้แก่ รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7Es) รูปแบบโครงงาน (Project Method) และรูปแบบการใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based learning) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวไม่ทำให้เจตคติเชิงวิทยาศาสตร์มีความแตกต่างกัน

ณัฐพร อึ้งภากรณ์ (2557, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาคุณลักษณะงานด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ที่พิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2556 จำนวน 64 เล่ม ได้ค่าดัชนีมาตรฐานวัดอยู่ในรูปของค่าขนาดอิทธิพล จำนวน 298 ค่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ด้วยโปรแกรม SPSS ผลการวิจัยสรุป ดังนี้ งานวิจัยด้านการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มีการศึกษา มากที่สุดในปี 2551 คิดเป็นร้อยละ 31.25 โดยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลิตมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 21.88 สาขาที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุด คือ สาขาจิตวิทยาการศึกษา คิดเป็นร้อยละ 17.19 คุณภาพของงานวิจัยโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.09 ผลการวิเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน พบว่า ตัวแปรกำกับที่มีค่าเฉลี่ย ขนาดอิทธิพลสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรสถิติทดสอบ ANOVA ($\bar{d} = 8.43$) ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีจำนวน 5 ตัวแปร ประกอบด้วย 1) ตัวแปรปีที่พิมพ์ ปี พ.ศ. 2554 2) ตัวแปรลักษณะงานวิจัย ที่เป็นสารนิพนธ์ 3) ตัวแปรวิชาศิลปะ 4) ตัวแปรสถิติทดสอบ ANOVA และ 5) ตัวแปร ระดับชั้น ปฐมวัย ซึ่งร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 28.70 ผลการสังเคราะห์ งานวิจัยพบว่า การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบเน้นมโนทัศน์กับผู้เรียนตั้งแต่ระดับ ชั้นปฐมวัยในวิชาศิลปะจะทำให้เกิดการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด

ปราณี พิพัฒน์สถิตกุล (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับ นวัตกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะงานวิจัยที่มีต่อค่าขนาดอิทธิพล โดยได้สังเคราะห์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543–2544 จำนวน 27 เล่ม โดยใช้แบบบันทึก คุณลักษณะงานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยเป็นเครื่องมือในการวิจัย ค่าขนาดอิทธิพล คำนวณตามวิธีของ Glass จำนวน 154 ค่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านเนื้อหาสาระงานวิจัยและด้านวิธีวิทยาการวิจัยรวม จำนวน 26 ตัวแปร การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลและการวิเคราะห์ความแปรปรวนผลการวิจัย พบว่า งานวิจัยที่เกี่ยวกับนวัตกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์มีการศึกษามากที่สุดในปี พ.ศ. 2551 สาขาที่ทำการศึกษามากที่สุด คือ สาขาหลักสูตรและการสอน คุณลักษณะงานวิจัยที่มีต่อค่าขนาดอิทธิพลได้แก่เนื้อหาสาระของงานวิจัยพบว่าตัวแปรที่สามารถอธิบาย ความแตกต่าง ของค่าขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ วัตถุประสงค์ การวิจัย แนวคิดทฤษฎี จำนวนแนวคิดทฤษฎี รูปแบบการจัดการเรียนรู้จำนวนรูปแบบ การจัดการเรียนรู้ และจำนวนสื่อการสอน โดยมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.43 ถึง 6.84 ด้านวิธีวิทยาการวิจัยพบว่า ตัวแปรที่สามารถอธิบายความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 9 ตัวแปร ได้แก่ ประเภทสมมติฐาน จำนวนสมมติฐาน ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง กระบวนการเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการ วิจัยเชิงทดลอง จำนวนเครื่องมือวิจัย ระยะเวลาในการทดลองและประเภทสถิติที่ใช้ โดยค่าเฉลี่ย ขนาดอิทธิพลมีค่าอยู่ในช่วงตั้งแต่ 0.43 ถึง 6.74 ส่วนตัวแปรที่ไม่สามารถอธิบายความแตกต่าง ของค่าขนาดอิทธิพล มีจำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนตัวแปรตาม จำนวนตัวแปรต้น ประเภท เครื่องมือ ชนิดของความเชื่อมั่น และคะแนนคุณภาพงานวิจัย

มาลินี วรรณทอง (2555, บทคัดย่อ) ได้วิเคราะห์อภิมานงานวิจัยด้านการเรียน การสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ จากวิทยานิพนธ์ ปริญญาโท หรือวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา ในมหาวิทยาลัยของรัฐทั่วประเทศ ที่พิมพ์เผยแพร่ในฐานข้อมูล วิทยานิพนธ์ออนไลน์ ตั้งแต่ พ.ศ. 2516–2554 จำนวน 45 เล่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม

ข้อมูล คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ผลการวิจัยพบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ค่าขนาดอิทธิพล (d) ได้ 45 ค่า มีค่าเฉลี่ย $\bar{d}$ เท่ากับ 2.58 หมายความว่า วิธีการสอนและการเรียนรู้ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ได้ 2.58 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลักษณะการแจกแจงค่าขนาดอิทธิพลเบ้ขวา ($Sk = 1.81$) แสดงว่า ค่าขนาดอิทธิพลส่วนใหญ่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของข้อมูล และมีลักษณะการแจกแจงของข้อมูลสูงกว่าโค้งปกติ ($Ku = 3.78$) มีค่าขนาดอิทธิพลที่เป็นค่าลบ 1 ค่า คิดเป็น 2.21% ค่าขนาดอิทธิพลส่วนใหญ่มีค่าอยู่ระหว่าง 1.10 ถึง 2.10 มีจำนวน 25 ค่า คิดเป็น 55.55% มีค่าสุดโต่ง 2 ค่า คิดเป็น 4.44% ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่สามารถอธิบาย ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 คือ ตัวแปรวิธีการสอนและการเรียนรู้ โดยผลการทดสอบพหุคูณด้วยวิธีการของ Sheffe พบว่า งานวิจัยที่ใช้วิธีการสอนและการเรียนรู้ โดยใช้สื่อเทคโนโลยีมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล (d) แตกต่างจากงานวิจัยที่ใช้วิธีการสอนและการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนวิธีการสอนและการเรียนรู้ผู้อื่น ๆ ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่า วิธีการสอนและการเรียนรู้โดยใช้สื่อเทคโนโลยีส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์สูงกว่าวิธีการสอนและการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งแต่ละวิธีการสอนและการเรียนรู้ส่งผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น นักการศึกษา ครู อาจารย์ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ต้องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ให้กับผู้เรียน ควรเลือกใช้วิธีการสอนและการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนและมีการใช้สื่อเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วยจะทำให้สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

ปรมะรัฐ มรุธานินทร์ (2555, บทคัดย่อ) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือเปรียบเทียบกับจัดการเรียนการสอนแบบปกติ ระหว่างปี พ.ศ. 2536–2550 ด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามแนวคิดของ Glass งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จำนวน 72 เรื่อง ผลการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า ที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 ตัวแปรรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือไม่ส่งผลต่อขนาดอิทธิพลของงานวิจัย ส่วนตัวแปรแบบแผนงานวิจัยและตัวแปรระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติของงานวิจัย ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 52.10

2. งานวิจัยต่างประเทศ

Yagci (2012 อ้างถึงใน พัทณี เจริญผลกานนท์, 2557, หน้า 36) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาความคิดเห็นของผู้ปกครองเกี่ยวกับเทคนิคการระดมความคิดแบบชั้นนำ โดย SCAMPER คือ เทคนิคที่ใช้งานง่ายและสนุก ซึ่งสามารถใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน การศึกษานี้เป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้ปกครองเกี่ยวกับการใช้เทคนิคการ SCAMPER ในการสร้างความตระหนักของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 การศึกษารั้งนี้ใช้วิธีการศึกษาจากเทคนิคการวิจัยเชิงคุณภาพ กับนักเรียนจำนวน 187 คน และผู้ปกครองของ

นักเรียน จำนวน 98 คน จากการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นของผู้ปกครองเป็นองค์ความรู้และอารมณ์และผลที่ได้จากการตรวจสอบของมุมมองของผู้ปกครองที่ชี้ให้เห็นว่าพวกเขามีความคิดเห็นเชิงบวกเกี่ยวกับการใช้เทคนิค SCAMPER ในการสร้างความตระหนักของนักเรียน

Chang (2013 อ้างถึงใน บุญณิตา จิตริเชาว์, 2558, หน้า 55) ได้มุ่งเน้นที่จะศึกษาความคิดสร้างสรรค์ในวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งมีการศึกษาจำนวนมาก พบว่า ความสนุกสนานในการเรียนมีส่วนช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์และสนับสนุน ผลการวิจัยพบว่า การศึกษานี้พยายามสำรวจบทบาทของการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างสนุกสนาน เพื่อให้เกิดความเข้าใจเชิงลึกของความสัมพันธ์ระหว่างความสนุกสนานในการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ตลอดจนอิทธิพลของความสนุกสนานในการเรียนที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความสนุกสนานในการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนโครงการคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ SPSS17.0 ในการหาความสัมพันธ์ การศึกษาใช้การสุ่มตัวอย่างนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนโครงการคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ จากนั้นส่งแบบสอบถามทั้งหมด 360 ฉบับ ได้แบบสอบถามกลับคืนคิดเป็น 94% การศึกษานี้ยืนยันได้ว่าความสนุกสนานในการเรียนมีส่วนช่วยเพิ่มความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล และสามารถทำนายได้ว่าบุคคลที่มีความสนุกสนานจะมีอิทธิพลเชิงบวกกับความคิดสร้างสรรค์

Swanson & Sachse-lee (2000 อ้างถึงใน ศิริลักษณ์ ศุกระเศรณี, 2562, หน้า 58) ได้ประยุกต์วิธีวิเคราะห์ห่อหุ้มกับงานวิจัยเฉพาะราย โดยศึกษาผลของการจัดกระทำ พบว่าตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าขนาดอิทธิพล ได้แก่ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการพิมพ์รายงานการวิจัย เช่น ปีที่พิมพ์วารสารที่ตีพิมพ์ ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านอื่น ๆ เช่น ประเภทของงานวิจัย สาขาของงานวิจัย จำนวนนักวิจัย แหล่งเงินทุนสนับสนุนในการทำวิจัย ตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย เช่น แบบแผนการวิจัย การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ประเภทสถิติที่ใช้ความถี่ การวัด ตัวแปรตาม ความชัดเจนในการรายงานผลการวิจัย และตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มตัวอย่าง เช่น คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เชื้อชาติหรือประเทศของกลุ่มตัวอย่าง ความแตกต่างระหว่าง IQ และคะแนนความสามารถของเด็ก ประเภทความบกพร่อง เป็นต้น

Aydin, Sarier & Uysal (2011 อ้างถึงใน ศิริลักษณ์ ศุกระเศรณี, 2562, หน้า 58) สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับระดับความพึงพอใจของครูในการมีส่วนร่วมในองค์กรการศึกษาเฉพาะการส่งผลตัวแปรเพศ สังเคราะห์งานวิจัยที่ตีพิมพ์ระหว่างปี 2005-2009 จำนวน 15 เล่ม ใช้สูตรการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลของ Cohen โดยคำนวณสูตรด้วยโปรแกรม Microsoft Excel เกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัย ได้แก่ 1) เป็นงานวิจัยในระดับปริญญาโทและระดับปริญญาเอก 2) มีข้อมูลเกี่ยวกับการเข้าร่วมเป็นสมาชิกขององค์กร/โรงเรียน 3) มีข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของคุณครู 4) มีค่าสถิติครบถ้วน ผลที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเท่ากับ -0.07 หมายความว่าเพศชายมีระดับความพึงพอใจในการร่วมเป็นส่วนหนึ่งขององค์กรสูงกว่าเพศหญิง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552–2564 โดยใช้วิธีสังเคราะห์แบบอภิมาน มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ เพื่อศึกษาตัวแปร คุณลักษณะที่มีผลต่อค่าขนาดอิทธิพล และเพื่อสรุปองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา และมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiLIS ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานวิจัย และมีคุณสมบัติตามขอบเขตของงานวิจัยด้านเนื้อหาในบทที่ 1 ซึ่งได้จำนวนงานวิจัยทั้งสิ้น 79 เรื่อง จาก 27 สถาบัน ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูล ThaiLIS ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์ ที่มีคุณสมบัติตามขอบเขตของงานวิจัยด้านเนื้อหาในบทที่ 1

ตาราง 1 งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน
ระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐ
และเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564
จำแนกตามสถาบันที่ผลิตงานวิจัย

สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	จำนวน (เรื่อง)
1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3
2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2
3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	3
4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	4
5. มหาวิทยาลัยทักษิณ	3
6. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	1
7. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	1
8. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต	9
9. มหาวิทยาลัยนครพนม	1
10. มหาวิทยาลัยนเรศวร	3
11. มหาวิทยาลัยบูรพา	5
12. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	8
13. มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี	1
14. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	3
15. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	1
16. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	1
17. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	3
18. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	1
19. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	1
20. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	9
21. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	2
22. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	7
23. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	1
24. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	1
25. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	1
26. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2
27. มหาวิทยาลัยศิลปากร	2
รวม	79

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชุด ได้แก่

1. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย
2. แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และคู่มือลงรหัสงานวิจัย (Code book)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

1.1 ศึกษาตำราเอกสารและงานการวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาและรูปแบบในแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

1.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละระดับ (rubric) จำนวน 29 ข้อ สร้างโดยปรับปรุงมาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การประเมิน และระดับการประเมินคุณภาพงานวิจัยของ ภริดี วัชรสินธุ์ และวรรณิ อริยะสินสมบุรณ์ (ภริดี วัชรสินธุ์, 2544 และวรรณิ อริยะสินสมบุรณ์, 2544 อ้างถึงใน กระทรวงศึกษาธิการ, 2552, หน้า 131-133) โดยมีโครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ดังตาราง

ตาราง 2 โครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

เนื้อหาสาระที่ประเมิน	จำนวน (ข้อ)	ร้อยละ	ข้อที่
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย	10	34.48	1-10
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4	13.79	11-14
3. วิธีดำเนินการวิจัย			
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย	2	6.90	15-16
3.2 เกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	2	6.90	17-18
3.3 เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล	2	6.90	18-20
3.4 การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล	1	3.45	21
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	2	6.90	22-23
5. การสรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	2	6.90	24-25
6. การนำเสนอรายงานวิจัย	3	10.34	26-28
7. คุณภาพงานวิจัยโดยรวม	1	3.45	29
รวม	29	100	

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยมีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ โดยกำหนดการให้คะแนนแต่ละระดับ ดังนี้

- 0 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยน้อย
- 1 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยค่อนข้างน้อย
- 2 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยปานกลาง
- 3 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยค่อนข้างสูง
- 4 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยสูง

เกณฑ์ในการแปลผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย

- คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 3.21-4.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก
- คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 2.41-3.20 หมายถึง คุณภาพดี
- คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 1.61-2.40 หมายถึง คุณภาพปานกลาง
- คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 0.81-1.60 หมายถึง คุณภาพค่อนข้างต่ำ
- คะแนนประเมินต่ำกว่า 0.80 หมายถึง คุณภาพต่ำ

1.3 นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และเกณฑ์การประเมินที่สร้าง ไปให้ อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความครอบคลุมของประเด็นการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้ง ความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยนำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และเกณฑ์การประเมินที่ปรับปรุงแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบ ความความตรงเชิงเนื้อหา (Index of item objective congruence: IOC) ดังนี้

1.4.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นนท์ฉัตร วีรานุกัตต์ อาจารย์ประจำวิทยาลัย การท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม

1.4.2 ดร.บุญธรรม ชำขันมะณี อาจารย์ประจำสาขาวิชาการโรงแรม ภัตตาการ และอีเว้นท์ มหาวิทยาลัยนครพนม

1.4.3 ดร.ปรีดาร์ ศิริรัตน์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาการโรงแรม ภัตตาการ และอีเว้นท์ มหาวิทยาลัยนครพนม

1.4.4 ดร.อภิไทย แก้วจรัส อาจารย์ประจำสาขาวิชาการท่องเที่ยวและ อุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม

1.4.5 ดร.สุริยนต์ หลาบหนองแสง อาจารย์ประจำสาขาวิชาพัฒนาสังคมและ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนครพนม

เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, หน้า 107)

- ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงตามเนื้อหา
- ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหา
- ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่ตรงตามเนื้อหา

1.5 ผู้วิจัยคำนวณหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา IOC ได้ค่าความตรงของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00

2. แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

2.1 ศึกษาตำราเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ต้องการบันทึก

2.2 สร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยลักษณะเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่มีการกำหนดรหัสสำหรับการบันทึกค่าในแต่ละรายการ ซึ่งรหัสสำหรับลงบันทึกนี้ผู้วิจัยได้สร้างเป็นคู่มือลงรหัสงานวิจัยแยกออกมาจากตัวแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย เพื่อให้แบบบันทึกใช้ง่ายและสะดวกเวลาบันทึกข้อมูลโดยประยุกต์จากแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552, หน้า 411-425) ซึ่งกำหนดหัวข้อที่จำเป็น ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย ประกอบด้วย

- 1) ชื่อผู้วิจัย
- 2) ชื่อเรื่อง
- 3) สถาบันที่ผลิตผลงานวิจัย
- 4) สาขาวิจัย
- 5) ปีที่พิมพ์เผยแพร่

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาของงานวิจัย ประกอบด้วย

- 1) กลุ่มวิชาที่ต้องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- 2) วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
- 3) ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง
- 4) การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
- 5) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
- 6) ระดับชั้นของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 7) จำนวนตัวแปรในงานวิจัย
- 8) แบบแผนการวิจัย
- 9) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
- 10) ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 11) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์งานวิจัย

- 1) สถิติที่ใช้ในการวิจัย
- 2) ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ปรากฏในสรุปผลงานวิจัย
- 3) คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูล

แบบแผนงานวิจัยที่ใช้

2.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยนำแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งเป็นผู้ตรวจสอบคุณภาพแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และเกณฑ์การประเมิน ตรวจสอบความความตรงเชิงเนื้อหา IOC

เกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, หน้า 107)

ให้ +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงตามเนื้อหา

ให้ 0 ถ้าไม่แน่ใจข้อคำถามนั้นวัดได้ตรงตามเนื้อหา

ให้ -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดได้ไม่ตรงตามเนื้อหา

2.4 ผู้วิจัยคำนวณหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา IOC ได้ค่าความตรงของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยมีค่า IOC เท่ากับ 1.00

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. สืบหารายชื่องานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 ที่สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiLIS ที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์

2. ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเกณฑ์คุณสมบัติตามขอบเขตของงานวิจัยด้านเนื้อหาในบทที่ 1 และทำการประเมินงานวิจัยด้วยแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ คือ งานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564

2.2 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์คืองานวิจัยที่มีการเก็บข้อมูลกับนักเรียนที่ศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

2.3 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จะต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

2.4 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จะต้องเป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่มีข้อมูลเพียงพอ และมีการรายงานค่าสถิติที่จำเป็นสำหรับการแปลงค่าสถิติเหล่านั้นให้เป็นค่าดัชนีมาตรฐาน ซึ่งจะต้องระบุค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุมและกลุ่มเปรียบเทียบ หรือระบุค่าสถิติทดสอบ เช่น ค่าสถิติทดสอบ t-test หรือค่าสถิติทดสอบ F-test เป็นสถิติที่จำเป็น สำหรับการแปลงค่าเป็นค่าขนาดอิทธิพล (Effect size)

2.5 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ต้องผ่านเกณฑ์คุณสมบัติตามขอบเขต ของงานวิจัยด้านเนื้อและผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับคุณภาพดีขึ้นไป

3. เมื่อได้งานวิจัยที่ตรงตามคุณลักษณะงานวิจัยแล้วผู้วิจัยทำการอ่านงานวิจัย โดยละเอียดจากนั้นทำการบันทึกงานวิจัยลงแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

4. จัดเตรียมแฟ้มข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS for Windows)

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS for Windows) คำนวณสถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคุณลักษณะงานวิจัย

1.2 เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิด สร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยใช้การคำนวณค่าขนาดอิทธิพล ตามวิธีการคำนวณของกลาส (Glass, McGraw & Smith, 1981, p. 118) และวิธีการของเบกเกอร์ (Becker, 1984, pp. 583-587) และหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สถิติพื้นฐาน

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2541, หน้า 87-88)

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย โดยใช้สูตร IOC (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551, หน้า 107)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน Index of Consistency
 $\sum R$ แทน ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.3 สถิติเพื่อคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพล

2.3.1 คำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่ใช้สูตรในการหาค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีการคำนวณ ดังนี้

1) งานวิจัยที่เป็นแบบ Control Group Pretest-Posttest Design ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณของ กลาส (Glass, McGaw & Smith, 1981) ดังนี้

$$d = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_C}{s_c}$$

เมื่อ d แทน ค่าขนาดอิทธิพล
 $\bar{X}_E$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
 $\bar{X}_C$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
 s_c แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

2) งานวิจัยที่เป็นแบบ One Group Pretest-Posttest Design และ Two Group Pretest-Posttest Design ผู้วิจัยใช้สูตรการคำนวณของ เบกเกอร์ (Becker, 1984, pp. 583-587) ดังนี้

$$d = \frac{M_{post} - M_{pre}}{SD_{pre}}$$

โดยที่ d แทน ขนาดอิทธิพล
 M_{post} แทน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน
 M_{pre} แทน คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน
 SD_{pre} แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียน

2.3.2 คำนวณค่าเฉลี่ยของขนาดอิทธิพลจากงานวิจัย (อุทุมพร จามรมาน, 2527, หน้า 126)

$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i d_i}{\sum_{i=1}^k n_i}$$

โดยที่ $\bar{d}$ แทน ค่าเฉลี่ยของขนาดอิทธิพล
 d_i แทน ค่าขนาดอิทธิพล
 n_i แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างของขนาดอิทธิพล

2.3.3 คำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล โดยใช้สูตรดังนี้
(อุทุมพร จามรมาน, 2527, หน้า 126)

$$S_d = \frac{\sum_{i=1}^k 1n_i(d_i - \bar{d})^2}{\sum_{i=1}^k n_i}$$

โดยที่ S_d แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล

d_i แทน ค่าขนาดอิทธิพล

$\bar{d}$ แทน ค่าเฉลี่ยของขนาดอิทธิพล

n_i แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างของขนาดอิทธิพล

2.4 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลโดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส
(The Kruskal-Wallis Test) โดยใช้สูตรดังนี้ (Myles & Wolf, 1999, p. 191)

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k (\bar{R}_j - \bar{R})^2$$

เมื่อ k แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

n_i แทน จำนวนคนในแต่ละกลุ่ม

N แทน จำนวนคนทั้งหมด

R_j แทน ผลรวมอันดับที่ในแต่ละกลุ่ม (Mean)

$\bar{R}_j$ แทน ค่าเฉลี่ยลำดับที่ในแต่ละกลุ่ม (Mean R)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยการวิเคราะห์ห้ปริมาณผู้วิจัยได้ดำเนินการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและความหมายของผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- N แทน จำนวนงานวิจัย
- S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานงานวิจัย
- d แทน ค่าขนาดอิทธิพล
- $\bar{d}$ แทน ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล
- S_d แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาดอิทธิพล

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การสำรวจรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์
2. ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
3. การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลจากผลการวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การสำรวจรวบรวมงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 โดยการสืบค้นข้อมูลงานวิจัยจากฐานข้อมูล จากฐานข้อมูล ออนไลน์ ThaiLIS ที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ผลการเก็บรวบรวมข้อมูล งานวิจัยได้งานวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 79 เรื่อง ซึ่งมีรายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 3 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถาบันที่ผลิตงานวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	3	3.8
	2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2	2.53
	3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น	3	3.8
	4. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	4	5.06
	5. มหาวิทยาลัยทักษิณ	3	3.8
	6. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	1	1.27
	7. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	1	1.27
	8. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	9	11.39
	9. มหาวิชยาลัยนครพนม	1	1.27
	10. มหาวิทยาลัยนเรศวร	3	3.8
	11. มหาวิทยาลัยบูรพา	5	6.33
	12. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	8	10.13
	13. มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี	1	1.27
	14. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	3	3.8
	15. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	1	1.27
	16. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	1	1.27
	17. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา	3	3.8
	18. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	1	1.27
	19. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	1	1.27
	20. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	9	11.39
	21. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	2	2.53
	22. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	7	8.86
	23. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา	1	1.27

ตาราง 3 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	24. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา	1	1.27
	25. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	1	1.27
	26. มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2	2.53
	27. มหาวิทยาลัยศิลปากร	2	2.53
รวม		79	100

จากตาราง 3 พบว่า สถาบันที่ผลิตผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์มีจำนวนมากที่สุด คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ จำนวน 9 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 11.39 รองลงมา คือ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 8 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 10.13

ตาราง 4 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสาขาวิชาที่ทำการวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สาขาวิชาที่ผลิตผลงานวิจัย	1. หลักสูตรและการสอน	41	51.90
	2. วิทยาศาสตร์ศึกษา	7	8.86
	3. การวิจัยและพัฒนาการศึกษา	6	7.59
	4. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	6	7.59
	5. คณิตศาสตร์ศึกษา	3	3.80
	6. การสอนวิทยาศาสตร์	3	3.80
	7. วิจัยและประเมินผลการศึกษา	3	3.80
	8. สุขศึกษา และพลศึกษา	2	2.53
	9. สาขาวิชาอื่น ๆ	8	10.13
รวม		79	100

จากตาราง 4 พบว่า สาขาวิชาที่ผลิตผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์มีจำนวนมากที่สุด คือ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จำนวน 41 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 51.90 รองลงมา คือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา จำนวน 7 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 8.86

ตาราง 5 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ปีที่ตีพิมพ์เผยแพร่	1. 2552	2	2.53
	2. 2553	5	6.33
	3. 2554	9	11.39
	4. 2555	5	6.33
	5. 2556	9	11.39
	6. 2557	10	12.66
	7. 2558	5	6.33
	8. 2560	3	3.80
	9. 2561	2	2.53
	10. 2562	14	17.72
	11. 2563	6	7.59
	12. 2564	9	11.39
	รวม	79	100

จากตาราง 5 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ปีที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด คือ ปี พ.ศ. 2562 จำนวน 14 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 17.72 รองลงมา คือ ปี พ.ศ. 2557 จำนวน 10 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 12.66

ตาราง 6 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามกลุ่มวิชาที่ทำการวิจัยการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
กลุ่มวิชาที่ทำการวิจัย	1. ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ	3	3.80
	2. ศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์	20	25.32
	3. สังคมศึกษา/พลศึกษา/ภูมิศาสตร์/สุขศึกษา	5	6.33
	4. วิทยาศาสตร์	17	21.52
	5. การงานอาชีพและเทคโนโลยี	20	25.32
	6. คณิตศาสตร์	9	11.39
	7. ความคิดสร้างสรรค์	5	6.33
รวม		79	100

จากตาราง 6 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 กลุ่มวิชาที่นำมาทำการวิจัย มีจำนวนมากที่สุด คือ กลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ และกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี จำนวน 20 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 25.32 รองลงมา คือ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 17 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 21.52

ตาราง 7 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
วิธีการจัดการเรียนรู้	1. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง	12	15.19
	2. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา	7	8.86
	3. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	3	3.80
	4. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)	4	5.06
	5. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเน้นทักษะกระบวนการ	3	3.80
	6. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส	3	3.80
	7. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบแบบ 4 MAT	2	2.53
	8. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	8	10.13
	9. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์	3	3.80
	10. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา	3	3.80
	11. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง	2	2.53
	12. วิธีการจัดการเรียนรู้ของทอร์เรนซ์	2	2.53
	13. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีการสร้างความรู้	1	1.27
	14. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	1	1.27
	15. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสมองเป็นฐาน	1	1.27
	16. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีแนวคิดของกาเย่	1	1.27
	17. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยแนวคิดของ คาร์ลอร์ฟ ร่วมกับทักษะปฏิบัติของแอร์โรว์	1	1.27
	18. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง	1	1.27
	19. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง	1	1.27
	20. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์	1	1.27
	21. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบปรากฏการณ์เป็นฐาน	1	1.27

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
วิธีการจัดการเรียนรู้	22. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการเชื่อมโยงความรู้	1	1.27
	23. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยผังความคิดกับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์	1	1.27
	24. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคของกิลฟอร์ด	1	1.27
	25. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Model-Eliciting Activities (MEAs)	1	1.27
	26. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคของกอร์ดอน	1	1.27
	27. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่	1	1.27
	28. วิธีการจัดการเรียนรู้ แบบ SSCS เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการสอนแก้ปัญหา	1	1.27
	29. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมMinecraft	1	1.27
	30. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมคณิตศาสตร์	1	1.27
	31. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเกมผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	1	1.27
	32. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1	1.27
	33. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ	1	1.27
	34. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	1	1.27
	35. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม	1	1.27
	36. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบจิตปัญญา	1	1.27
	37. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ	1	1.27
	38. วิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางการทรงงานตามเบื้องพระยุคลบาท	1	1.27
	39. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสอนทางตรง	1	1.27
รวม		79	100

จากตาราง 7 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ใช้มากที่สุด คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง มีจำนวน 12 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 15.19 รองลงมา คือ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน จำนวน 8 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 10.13

ตาราง 8 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามระดับช่วงชั้นที่ทำการวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ระดับช่วงชั้นที่ทำการวิจัย	1. ป.1-ป.3	9	11.39
	2. ป.4-ป.6	30	37.97
	3. ม.1-ม.3	27	34.18
	4. ม.4-ม.6	13	16.46
รวม		79	100

จากตาราง 8 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ระดับช่วงชั้นที่ทำการวิจัย มีจำนวนมากที่สุด คือ ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) จำนวน 30 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 37.97 รองลงมา คือ ระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) จำนวน 27 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 34.18

ตาราง 9 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามระยะเวลาในการทำการทดลอง

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ระยะเวลาในการทำการทดลอง	1. น้อยกว่า 10 ชั่วโมง	8	10.13
	2. 10-15 ชั่วโมง	28	35.44
	3. 16-20 ชั่วโมง	23	29.11
	4. 21-25 ชั่วโมง	7	8.86
	5. 26-30 ชั่วโมง	3	3.80
	6. มากกว่า 30 ชั่วโมง	6	7.59
	7. ไม่สามารถระบุจำนวนชั่วโมง	4	5.06
รวม		79	100

จากตาราง 9 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามระยะเวลาในการทำการทดลอง มีจำนวนมากที่สุด คือ ใช้เวลาในการทดลอง 10-15 ชั่วโมง จำนวน 28 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 35.44 รองลงมา คือ ใช้เวลาในการทดลอง 16-20 ชั่วโมง จำนวน 23 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 29.11

ตาราง 10 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	1. สุ่มอย่างง่าย	13	16.46
	2. สุ่มแบบกลุ่ม	30	37.97
	3. สุ่มแบบหลายขั้นตอน	2	2.53
	4. เลือกแบบเจาะจง	30	37.97
	5. ไม่ระบุ	4	5.06
รวม		79	100

จากตาราง 10 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง มีจำนวนมากที่สุด คือ การสุ่มแบบกลุ่ม การเลือกแบบเจาะจง จำนวน 30 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 37.97 รองลงมา คือ การสุ่มอย่างง่าย จำนวน 13 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 16.46

ตาราง 11 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามจำนวนกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
จำนวนกลุ่มในงานวิจัย	1 กลุ่ม	77	97.50
	2 กลุ่ม	2	2.50
รวม		79	100

จากตาราง 11 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามจำนวน กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย มีจำนวนมากที่สุด คือ จำนวนกลุ่มในงานวิจัย 1 กลุ่ม จำนวน 77 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 97.50 รองลงมา คือ จำนวนกลุ่มในงานวิจัย 2 กลุ่ม จำนวน 2 เรื่อง คิดเป็น ร้อยละ 2.50

ตาราง 12 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ในงานวิจัย	1. น้อยกว่า 10 คน	1	1.30
	2. 10-30 คน	40	50.60
	3. 31-50 คน	33	41.80
	4. มากกว่า 50 คน ขึ้นไป	5	6.33
รวม		79	100

จากตาราง 12 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามขนาด กลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย มีจำนวนมากที่สุด คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย 10-30 คน จำนวน 40 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 50.63 รองลงมา คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย 31-50 คน จำนวน 33 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 41.80

ตาราง 13 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามแบบแผนงานวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
แบบแผนงานวิจัย	1. Control group pretest-posttest design	8	10.10
	2. One group pretest-posttest design/Pretest-Posttest Design with Nonequivalent Group	62	78.50
	3. Two group pretest-posttest design	2	2.50
	4. One Shot Case Study/One-group post-test design/The static Group Comparison	7	8.90
รวม		79	100

จากตาราง 13 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามแบบแผนงานวิจัย มีจำนวนมากที่สุด คือ แบบแผนงานวิจัย One group pretest-posttest design จำนวน 62 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 78.50 รองลงมา คือ แบบแผนงานวิจัย Control group pretest-posttest design จำนวน 8 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 10.10

ตาราง 14 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	1. แผนการจัดการเรียนรู้	50	62.03
	2. แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับคู่มือ/โปรแกรมคอมพิวเตอร์/เกม/ชุดกิจกรรม/แบบฝึกทักษะ/หลักสูตร/ชุดฝึกทักษะ	10	12.66
	3. เครื่องมืออื่น ๆ	20	25.32
รวม		79	100

จากตาราง 14 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ ในการทดลอง มีจำนวนมากที่สุด คือ ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 50 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 62.03 รองลงมา คือ เครื่องมืออื่น ๆ ที่หลากหลาย จำนวน 20 เรื่อง เช่น ชุดฝึกทักษะ แบบฝึกทักษะ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เกมส์ สื่อสังคม ชุดกิจกรรม บทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ชุดกิจกรรม หนังสือเกมอิเล็กทรอนิกส์ การ์ตูนแอนิเมชัน 2 มิติ สื่อประสม คู่มือการเรียนรู้ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 25.32

ตาราง 15 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
เครื่องมือที่ใช้ ในการเก็บ รวบรวมข้อมูล	1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	16	20.25
	2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	7	8.86
	3. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบวัด ความพึงพอใจ/เจตคติ/แบบวัดด้านพฤติกรรม	29	36.71
	4. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับ เครื่องมืออื่น ๆ เช่น แบบประเมินจิต/ แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์/การแก้ไข ปัญหา/ความพึงพอใจ/ความสุขในการเรียน/ ความรับผิดชอบ/ความฉลาดทางอารมณ์/ ความมุ่งมั่นในการทำงาน/แบบสังเกต พฤติกรรม/แบบวัดทักษะ/แบบประเมิน ชิ้นงาน/แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์/แบบวัด เจตคติ เป็นต้น	27	34.18
รวม		79	100

จากตาราง 15 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามเครื่องมือที่ใช้ ในการรวบรวมข้อมูลที่ใช้ มีจำนวนมากที่สุด คือ ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบวัดความพึงพอใจ แบบทดสอบวัดเจตคติ แบบวัดด้านพฤติกรรม จำนวน 29 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.71 รองลงมา คือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับ เครื่องมืออื่น ๆ เช่น แบบประเมินจิต แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดการแก้ไข ปัญหา แบบทดสอบวัดความพึงพอใจ แบบวัดความสุขในการเรียน แบบวัดความรับผิดชอบ แบบทดสอบวัดความฉลาดทางอารมณ์ แบบทดสอบวัดความมุ่งมั่นในการทำงาน แบบสังเกต

พฤติกรรม แบบวัดทักษะ แบบประเมินชิ้นงาน แบบวัดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ แบบวัดเจตคติ
จำนวน 27 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 34.18

ตาราง 16 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
การตรวจสอบ คุณภาพ เครื่องมือ	1. ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก	33	41.77
	2. ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก	8	10.13
	3. ความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก	6	7.59
	4. ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น	8	10.13
	5. ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก	1	1.27
	6. ความเที่ยงตรง	17	21.52
	7. ความเชื่อมั่น	2	2.53
	8. ไม่ระบุ	4	5.06
รวม		79	100

จากตาราง 16 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา
ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามการตรวจสอบ
คุณภาพเครื่องมือ มีจำนวนมากที่สุดคือ การตรวจสอบความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย
และอำนาจจำแนก จำนวน 33 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 41.77 รองลงมา คือ การตรวจสอบเฉพาะ
ความเที่ยงตรง จำนวน 17 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 21.52

ตาราง 17 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สถิติพื้นฐานที่ใช้ ในการวิจัย	1. ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน	1	1.27
	2. ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแจกแจงความถี่	1	1.27
	3. ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	47	59.49
	4. ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	25	31.65
	5. ร้อยละ ค่าเฉลี่ย	2	2.53
	6. ค่าเฉลี่ย	1	1.27
	7. ไม่ระบุ	2	2.53
รวม		79	100

จากตาราง 17 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามสถิติพื้นฐาน ที่ใช้ในการวิจัย มากที่สุด คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน 47 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 59.49 รองลงมา คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวน 25 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 31.65

ตาราง 18 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามสถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
สถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย	1. t-test for dependent	52	65.80
	2. t-test for Independent	4	5.10
	3. t-test for dependent และ t-test for Independent	2	2.50
	4. อื่น ๆ	2	2.50
	5. ไม่ระบุ	19	24.10
รวม		79	100

จากตาราง 18 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามสถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย มีจำนวนมากที่สุด คือ t-test for dependent จำนวน 52 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 65.80 รองลงมา คือ ไม่ระบุสถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย จำนวน 19 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 24.10

ตาราง 19 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยจำแนกตามระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัย

ตัวแปร	ค่าของตัวแปร	จำนวน (เรื่อง)	ร้อยละ
ระดับนัยสำคัญ	1. ระดับนัยสำคัญที่ .01	19	24.10
	2. ระดับนัยสำคัญที่ .05	42	53.20
	3. ไม่ระบุ	18	22.80
รวม		79	100

จากตาราง 19 พบว่า ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ผลงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัยที่ปรากฏ มีจำนวนมากที่สุด คือ ระดับนัยสำคัญที่ .05 จำนวน 42 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 53.20 รองลงมา คือ ระดับนัยสำคัญที่ .01 จำนวน 19 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 24.10

2. เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพล ผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ที่เป็นงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)

ตาราง 20 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)

ที่	ตัวแปรวิธีการจัดการเรียนรู้	N	$\bar{d}$	S_d	Mean Rank	Chi-Square	Sig.
1	วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง	12	2.98	2.17	19.42	2.09	.954
2	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา	6	2.84	1.17	20.83		
3	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4	3.02	2.00	20.50		
4	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)	2	2.82	2.43	18.00		
5	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส	2	4.44	4.39	23.00		
6	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	6	3.76	2.51	21.83		
7	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์	3	3.86	4.64	17.33		
8	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา	3	1.67	1.02	12.00		
รวม		38	3.12	2.25	-		

จากตาราง 20 วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อพิจารณาค่าขนาดอิทธิพล พบว่า ขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด ($\bar{d} = 4.44$, $S_d = 4.39$) รองลงมา คือ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ($\bar{d} = 3.86$, $S_d = 4.64$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ($\bar{d} = 3.76$, $S_d = 2.51$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ($\bar{d} = 3.02$, $S_d = 2.00$) วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง ($\bar{d} = 2.98$, $S_d = 2.17$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา ($\bar{d} = 2.84$, $S_d = 1.17$)

วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ($\bar{d} = 2.82$, $S_d = 2.43$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ($\bar{d} = 1.67$, $S_d = 1.02$) ตามลำดับ

ตาราง 21 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามระดับช่วงชั้น โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)

ที่	ตัวแปรระดับช่วงชั้น	N	$\bar{d}$	S_d	Mean Rank	Chi-Square	Sig.
1	ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3)	7	3.88	2.54	22.71	.822	.844
2	ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6)	10	3.19	2.62	19.70		
3	ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3)	15	2.94	2.27	18.27		
4	ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6)	6	2.58	1.28	18.50		
รวม		38	3.12	2.25			

จากตาราง 21 วิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามระดับช่วงชั้น โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า ระดับช่วงชั้นต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อพิจารณา ค่าขนาดอิทธิพล พบว่า ขนาดอิทธิพลของกลุ่มตัวอย่าง ระดับช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3) มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด ($\bar{d} = 3.88$, $S_d = 2.54$) รองลงมา คือ ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) ($\bar{d} = 3.19$, $S_d = 2.62$) ระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) ($\bar{d} = 2.94$, $S_d = 2.27$) ระดับช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ($\bar{d} = 2.58$, $S_d = 1.28$) ตามลำดับ

ตาราง 22 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามกลุ่มวิชา ครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)

ที่	ตัวแปรกลุ่มวิชาที่ศึกษาการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	N	$\bar{d}$	S_d	Mean Rank	Chi-Square	Sig.
1	ศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์	9	3.72	3.01	20.67	3.921	.417
2	วิทยาศาสตร์	13	2.64	1.25	18.46		
3	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	8	3.88	2.52	21.00		
4	คณิตศาสตร์	4	1.66	1.07	9.75		
5	ความคิดสร้างสรรค์	3	4.05	3.29	23.33		
รวม		37	3.18	2.25			

จากตาราง 22 วิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจำแนกตามกลุ่มวิชา โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า กลุ่มวิชาต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อพิจารณาค่าขนาดอิทธิพล พบว่า กลุ่มตัวอย่าง การสอนความคิดสร้างสรรค์โดยตรง มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด ($\bar{d} = 4.05$, $S_d = 3.29$) รองลงมา คือ กลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ($\bar{d} = 3.88$, $S_d = 2.52$) กลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ ($\bar{d} = 3.72$, $S_d = 3.01$) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{d} = 2.64$, $S_d = 1.25$) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ($\bar{d} = 1.66$, $S_d = 1.07$) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ปี พ.ศ. 2552–2564 โดยวิธีการวิเคราะห์ห่อถักมีสาระสำคัญของการวิจัยดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. วิธีดำเนินการวิจัย
3. สรุปผล
4. อภิปรายผล
5. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ห่อถัก (Meta-Analysis) จากงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 จากฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiLIS ที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) โดยมีความมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อวิเคราะห์ลักษณะและปริมาณงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนในประเทศ ที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลจากผลการวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 สามารถสืบค้นได้จาก

ฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiLIS ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ภายใต้โครงการการพัฒนาเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานวิจัย และมีคุณสมบัติตามขอบเขตของงานวิจัยด้านเนื้อหาในบทที่ 1 ซึ่งได้จำนวนงานวิจัยทั้งสิ้น 79 เรื่องจาก 27 สถาบันที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiLIS ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ชุด ได้แก่

3.1 แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบประเมินคุณภาพวิจัย และเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย

3.2 แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และคู่มือลงรหัสงานวิจัย (Code book)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

4.1 สืบค้นรายชื่องานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 ที่สามารถสืบค้นได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ ThaiLIS ที่จัดเก็บเอกสารฉบับเต็มในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Collection) ผู้วิจัยใช้คำสำคัญในการค้น คือ ความคิดสร้างสรรค์

4.2 ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยเกณฑ์คุณสมบัติตามขอบเขตของงานวิจัยด้านเนื้อหาในบทที่ 1 และทำการประเมินงานวิจัยด้วยแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

4.2.1 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ คือ งานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564

4.2.2 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์คืองานวิจัยที่มีการเก็บข้อมูลกับนักเรียน ที่ศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

4.2.3 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จะต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระ ที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม คือ ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

4.2.4 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จะต้องเป็นงานวิจัยเชิงทดลองที่มีข้อมูลเพียงพอ และมีการรายงานค่าสถิติที่จำเป็นสำหรับการแปลงค่าสถิติเหล่านั้นให้เป็นค่าดัชนีมาตรฐาน ซึ่งจะต้องระบุ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม และกลุ่มเปรียบเทียบ หรือระบุค่าสถิติทดสอบ เช่น ค่าสถิติทดสอบ t-test หรือค่าสถิติทดสอบ f-test เป็นสถิติที่จำเป็นสำหรับการแปลงค่าเป็นค่าขนาดอิทธิพล (Effect size)

4.2.5 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในครั้งนี้ต้องผ่านเกณฑ์คุณสมบัติตามขอบเขตของงานวิจัยด้านเนื้อหา และผ่านเกณฑ์การประเมินคุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับคุณภาพดีขึ้นไป

4.3 เมื่อได้งานวิจัยที่ตรงตามคุณลักษณะงานวิจัยแล้วผู้วิจัยทำการอ่านงานวิจัยโดยละเอียดจากนั้นทำการบันทึกงานวิจัยลงแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

4.4 จัดเตรียมแฟ้มข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS for Windows)

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (SPSS for Windows) คำนวณสถิติภาคบรรยาย ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคุณลักษณะงานวิจัย

5.2 เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โดยใช้การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีการคำนวณของ กลาส (Glass, McGraw & Smith, 1981, p. 118) และวิธีการของ เบกเกอร์ (Becker, 1984, pp. 583-587) และหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล

สรุปผล

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 สรุปได้ ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 มีจำนวน 79 เรื่อง สรุปได้ ดังนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มีจำนวนงานวิจัยมากที่สุด เป็นงานวิจัยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนมากที่สุด ปีที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยมากที่สุด คือ ปี พ.ศ. 2562 กลุ่มวิชาที่นำมาทำการวิจัย มากที่สุด คือ กลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ และกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี วิธีการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มากที่สุด คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง ระดับช่วงชั้นที่ทำการวิจัย มากที่สุด คือ ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ป.4–ป.6) ระยะเวลาในการทำการทดลอง มากที่สุด คือ ใช้เวลาในการทดลอง 10–15 ชั่วโมง วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้มากที่สุด คือ การสุ่มแบบกลุ่ม การเลือกแบบเจาะจง จำนวนกลุ่มที่ใช้ในงานวิจัย มากที่สุด คือ จำนวน 1 กลุ่ม ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย มากที่สุด คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10–30 คน แบบแผนงานวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ แบบ One group pretest–posttest design เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง มากที่สุด คือ ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ที่ใช้มากที่สุด คือ แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบวัดความพึงพอใจ/เจตคติ/แบบวัดด้านพฤติกรรม การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ที่ใช้มากที่สุด คือ การตรวจสอบความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย มากที่สุด คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย ที่ใช้มากที่สุด คือ t-test for dependent ระดับนัยสำคัญที่ปรากฏในงานวิจัย มากที่สุด คือ ระดับนัยสำคัญที่ .05

2. เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 ที่เป็นงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)

2.1 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ จำแนกตามวิธีการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อพิจารณา ค่าขนาดอิทธิพล พบว่า ขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง วิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส มีขนาดอิทธิพล

มากที่สุด ($\bar{d} = 4.44$, $S_d = 4.39$) รองลงมา คือ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ($\bar{d} = 3.86$, $S_d = 4.64$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ($\bar{d} = 3.76$, $S_d = 2.51$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ($\bar{d} = 3.02$, $S_d = 2.00$) วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง ($\bar{d} = 2.98$, $S_d = 2.17$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา ($\bar{d} = 2.84$, $S_d = 1.17$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ($\bar{d} = 2.82$, $S_d = 2.43$) วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ($\bar{d} = 1.67$, $S_d = 1.02$) ตามลำดับ

2.2 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามระดับช่วงชั้น โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า ระดับช่วงชั้นต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อพิจารณาค่าขนาดอิทธิพลพบว่า ขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่างระดับช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3) มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด ($\bar{d} = 3.88$, $S_d = 2.54$) รองลงมา คือ ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) ($\bar{d} = 3.19$, $S_d = 2.62$) ระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) ($\bar{d} = 2.94$, $S_d = 2.27$) ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ($\bar{d} = 2.58$, $S_d = 1.28$) ตามลำดับ

2.3 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนจำแนกตามกลุ่มวิชา โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า กลุ่มวิชาต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 เมื่อพิจารณาค่าขนาดอิทธิพลพบว่า ขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ กลุ่มตัวอย่าง การสอนความคิดสร้างสรรค์โดยตรง มีขนาดอิทธิพลมากที่สุด ($\bar{d} = 4.05$, $S_d = 3.29$) รองลงมา คือ กลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ($\bar{d} = 3.88$, $S_d = 2.52$) กลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ ($\bar{d} = 3.72$, $S_d = 3.01$) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ($\bar{d} = 2.64$, $S_d = 1.25$) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ($\bar{d} = 1.66$, $S_d = 1.07$) ตามลำดับ

อภิปรายผล

1. ข้อมูลพื้นฐานของการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 มีจำนวน 79 เรื่อง จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ที่เป็นวิทยานิพนธ์ในมหาวิทยาลัยของรัฐและเอกชนภายในประเทศ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่าง ปี พ.ศ. 2552-2564 มีจำนวน 79 เรื่อง สรุปได้ว่า มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต มีจำนวนงานวิจัยมากที่สุด สาขาวิชาที่ทำการศึกษามากที่สุด คือ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน เนื่องจากสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนเป็นสาขาวิชาที่จัดการศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตรเนื้อหา

รูปแบบเทคนิคหรือวิธีการสอนต่าง ๆ ในการจัดกระบวนการเรียนการสอน (เจนจิรา ดวงสิน, 2552, หน้า 89 อ้างถึงใน นาถยา พรหมประศรี, 2564, หน้า 112) ปีที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยมากที่สุด คือ ปี พ.ศ. 2562 อาจเนื่องจากพระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. 2562 โดยมีเหตุผลในการประกาศใช้เพื่อพัฒนาการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน อันเป็นรากฐานสำคัญของการพัฒนาคนไทยให้มีคุณภาพ มีความใฝ่รู้ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการสื่อสาร สามารถอยู่และทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งมีความแตกต่างหลากหลายได้ (ราชกิจจานุเบกษา, 2562 หน้า 120) รายวิชาที่นำมาทำการวิจัยมากที่สุด คือ กลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ อาจเนื่องจากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดให้กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีจินตนาการทางศิลปะ ชื่นชมความงาม มีสุนทรียภาพ ความมีคุณค่า ซึ่งมีผลต่อคุณภาพชีวิตมนุษย์ กิจกรรมทางศิลปะช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา อารมณ์สังคม ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความเชื่อมั่นในตนเอง อันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อหรือประกอบอาชีพได้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2552, หน้า 1) และกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เนื่องจากกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข สาระสำคัญที่เน้นการคิดในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี คือ สาระการออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, หน้า 204-219) วิธีการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มากที่สุด คือ วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง อาจเนื่องจาก อุษณีย์ โพธิ์สุข (2537 อ้างถึงใน กระทรวงศึกษาธิการ, 2550, หน้า 5) การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสามารถทำได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยการสร้างบรรยากาศ และการสร้างสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการเป็นอิสระในการเรียนรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้ สอดคล้องกับ Torrance (1959 อ้างถึงใน อารี รังสินนท์, 2527, หน้า 76) การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์นี้ จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ ระดับช่วงชั้นที่ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์มากที่สุด คือ ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ของเด็ก ๆ จะค่อย ๆ สูงขึ้นตามอายุ จนกระทั่งเด็กเรียนอยู่ประมาณระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์ของเด็กจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดหรือหยุดชะงักหายไปเลยซึ่งมีสาเหตุมาจากสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน กฎระเบียบที่เข้มงวด และการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น การปฏิบัติตามแบบสังคม การรู้จักประนีประนอม ซึ่งทำให้เกิดความวิตกกังวล กลัวทำไม่ถูก กลัวการถูกลงโทษ ทำให้เด็กขาดความเป็นอิสระ ทั้งทางด้านความคิดและการกระทำ ขาดความกระตือรือร้น กังวลใจ

อันเป็นผลทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ลดลง บางคนเมื่อความคิดสร้างสรรค์หายไปแล้วก็อาจจะย้อนกลับมาใหม่แต่บางคนก็จะหายไปเลย (Guilford, 1950 อ้างถึงใน อารี พันธุ์มณี, 2540) ระยะเวลาในการทำการทดลองมากที่สุด คือ ใช้เวลาในการทดลอง 10-15 ชั่วโมง วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้มากที่สุด คือ การสุ่มแบบกลุ่ม การเลือกแบบเจาะจง อาจเนื่องจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เป็นการสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่กระจุกกระจาย หรือเป็นประชากรที่มีการรวมกลุ่มอยู่แล้วตามธรรมชาติ เช่น ตามสภาพภูมิศาสตร์ ชั้นเรียน (Gall, Brog & Gall, 1996, p. 227) กลุ่มที่คล้ายคลึงกัน แต่ภายในกลุ่มจะมีความแตกต่างหรือความหลากหลายอย่างครบถ้วน เพื่อให้ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ของประชากรลดลง โดยนงลักษณ์ วิรัชชัย (2543, หน้า 146-147) ได้ให้ข้อสังเกตไว้ดังนี้ 1) ประหยัดเวลา แรงงานและงบประมาณในการเตรียมการและดำเนินการ 2) ประสิทธิภาพของกลุ่มตัวอย่างมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากภายในกลุ่มแต่ละกลุ่มที่แบ่งกลุ่มยังมีความเป็นเอกพันธ์ค่อนข้างสูง จะทำให้ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน มีค่าสูงมากขึ้น และจะต้องใช้สูตรการปรับแก้ที่จะทำให้ได้ค่าประมาณพารามิเตอร์ที่สูงขึ้น และการทดสอบสมมติฐานมีประสิทธิภาพมากขึ้น จำนวนกลุ่มที่ใช้ในงานวิจัยมากที่สุด คือ จำนวน 1 กลุ่ม ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยมากที่สุด คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 10-30 คน แบบแผนงานวิจัยที่ใช้มากที่สุด คือ แบบ One group pretest-posttest design อาจเนื่องมาจากความสะดวกในการดำเนินการ โดยผู้วิจัยทำการวัดผลก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มตัวอย่างเดียวกัน ทำให้สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการทดลอง หรือการแทรกแซงได้อย่างง่ายดาย สอดคล้องกับ ธัญธัช วิภัติภูมิประเทศ (2566, หน้า 1-9) ซึ่งพบว่า บทความวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นการวิจัยประเภททดลองโดยมีลักษณะแบบ One group pretest-posttest design จำนวน 29 เรื่อง จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ทั้งหมด 40 บทความ วิจัยทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 72.5 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมากที่สุด คือ ใช้แผนการจัดการเรียนรู้ อาจเนื่องจาก แผนการจัดการเรียนรู้เป็นแผนการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้าก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้จริง และเป็นแนวทางให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ได้ตรงตามมาตรฐานการเรียนรู้ตัวชี้วัด สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรม การเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน ตลอดจนการวัดประเมินผล สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (ศิริกรานต์ โยคะสิงห์, 2564, หน้า 17) เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลที่ใช้มากที่สุด คือ ใช้แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบวัดความพึงพอใจ/เจตคติ/แบบวัดด้านพฤติกรรม อาจเนื่องจากแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ ไม่เพียงแต่จะทำให้ทราบระดับความคิดสร้างสรรค์ของเด็กและเป็นข้อมูลให้สามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอน และกิจกรรมให้สอดคล้องเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของเด็กให้สูงขึ้นเท่านั้น แต่ยังสามารถสกัดกันปัญหาต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วย นับว่าผลของการวัดความคิดสร้างสรรค์จะทำให้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้สมบูรณ์ขึ้น (อารี พันธุ์มณี, 2540, หน้า 184-185 อ้างถึงใน นิธิวดี วีระศิลป์, 2561, หน้า 47) การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้มากที่สุด คือ การตรวจสอบความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก

สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย มากที่สุด คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย ที่ใช้มากที่สุด คือ t-test for dependent ระดับนัยสำคัญในงานวิจัยที่ปรากฏมากที่สุด คือ ระดับนัยสำคัญที่ .05

2. เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2552-2564 ที่เป็นงานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test)

2.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เนื่องจากวิธีการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 8 แบบ ได้แก่ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน วิธีการจัดการเรียนรู้แบบวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ใช้กับกลุ่มตัวอย่างใดก็ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นเช่นกัน และพบว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติของเดวิส มีค่าเฉลี่ยอันดับเท่ากับ 23.00 ทั้งนี้ อาจเนื่องจาก วิธีการจัดการเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติของเดวิสเน้นการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงและการฝึกปฏิบัติจริงโดย เดวิส (Davies, 1971 อ้างถึงใน ชนินทร์ หิรัญเชาว์, 2562, หน้า 21) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติส่วนใหญ่ประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกให้นักเรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ ก่อน แล้วเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ ช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จได้ดี และรวดเร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของแพรวณา อินทสิทธิ์ (2562, หน้า 155) ที่ได้ทำการศึกษา เรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะการวาดภาพ โดยการเรียนตามหลักการของเดวิส ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียน และความรับผิดชอบ วิชาทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า ความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียนและความรับผิดชอบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์จำแนกตามระดับช่วงชั้น โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า ระดับช่วงชั้นต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 เนื่องจาก ระดับช่วงชั้นทั้ง 4 ระดับ คือ ระดับช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3) ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) ระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) และระดับช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างใดก็ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นเช่นกัน และพบว่า ช่วงชั้นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3) มีค่าเฉลี่ยอันดับเท่ากับ 22.71 ทั้งนี้ สอดคล้องกับ สิริทิพย์ สิทธิศาสตร์ (2564, หน้า 1-2) การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของ

นักเรียนที่ระดับปฐมวัยจนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นช่วงที่นักเรียนจะมีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์สูงสุด การจัดการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสมจึงควรมีกิจกรรมเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้ครบทั้งด้านความรู้และความคิดสร้างสรรค์

2.3 เปรียบเทียบขนาดของอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิด

สร้างสรรค์ของนักเรียนจำแนกตามกลุ่มวิชา โดยใช้สถิติทดสอบครัสคัล-วัลลิส (The Kruskal-Wallis Test) พบว่า กลุ่มวิชาต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 เนื่องจากทั้ง 5 กลุ่มวิชา คือ การสอนความคิดสร้างสรรค์โดยตรง กลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างใดก็ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นเช่นกัน กลุ่มวิชาที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง มีค่าเฉลี่ยอันดับเท่ากับ 23.33 ทั้งนี้ อาจเนื่องจากการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้โดยตรง จากวิธีการสอนที่หลากหลาย สามารถเลือกให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนแต่ละช่วงชั้น สอดคล้องกับ แพรวนภา อินทสิทธิ์ (2562, หน้า 75) ที่สรุปได้ว่าองค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์นั้นมีหลากหลายรูปแบบ ได้แก่ 1) ความคิดริเริ่ม ซึ่งเป็นความคิดที่แปลกใหม่ ไม่ซ้ำกับความคิดของคนอื่น 2) ความคิดคล่องแคล่วเป็นความสามารถในการคิดหาคำตอบได้รวดเร็วและได้ปริมาณมากในเวลาอันจำกัด 3) ความยืดหยุ่นเป็นความสามารถของบุคคลในการคิดหาคำตอบได้หลายประเภท หลายทิศทาง 4) ความคิดละเอียดลออเป็นความสามารถในการคิดในรายละเอียด เพื่อยุติความคิดครั้งแรกให้ได้ความหมายสมบูรณ์ยิ่งขึ้น สอดคล้องกับ ปุณณดา แจ้งพลอย (2564, หน้า 3) ที่ได้บรรยายไว้ว่า ทักษะความคิดสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อผู้เรียน เป็นอย่างมาก เพราะผู้เรียนที่มีความคิดสร้างสรรค์ จะกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงออกโดยใช้จินตนาการ และมีความคิดที่แปลกใหม่จนสามารถสร้างสรรค์ผลงานต่าง ๆ ให้เกิดขึ้นได้จนมีลักษณะที่เป็นนวัตกรรมได้ และสอดคล้องกับ วณิช สุธารัตน์ (2547, หน้า 319) ที่ได้เขียนบรรยายไว้ว่า วิธีการสอนเพื่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ เป็นเทคนิคทางด้านการสอนหรือการฝึกฝนทักษะหลาย ๆ ด้าน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความคล่องแคล่วในความคิด เกิดความยืดหยุ่นและเกิดความคิดริเริ่ม ซึ่งจะต้องอาศัยวิธีสอนหลาย ๆ วิธี ประกอบกัน และผสมผสานกันตามความเหมาะสม โดยพิจารณาให้เหมาะสมสอดคล้องกับบุคคล สถานที่ สภาพแวดล้อม การจัดเตรียมสื่อต่าง ๆ ตลอดจนการพิจารณาถึงธรรมชาติของรายวิชา หรือสิ่งที่จะนำมาสอนเด็ก โดยทุก ๆ เรื่อง ที่กล่าวมานี้จะต้องมีความลงตัวและพอดีด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปใช้

1.1 ผลการวิจัยพบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ไม่ทำให้การใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกัน ใ้กับกลุ่มตัวอย่างใด ก็ส่งผลให้ความคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นเช่นกัน แต่พบว่าวิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ วิธีการจัดการเรียนรู้แบบทักษะปฏิบัติของเดวิส ซึ่งได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อย ๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อย ๆ เหล่านั้นได้ก่อน แล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและเร็วขึ้น ซึ่งการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนสามารถทำได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม เช่น การสร้างบรรยากาศและการสร้างสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการเป็นอิสระในการเรียนรู้ การได้ลงมือทำด้วยตนเอง จากความชอบ หรือความต้องการของผู้เรียน เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ไม่สามารถบังคับให้เกิดขึ้นได้ แต่สามารถพัฒนาให้เกิดขึ้นได้ โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้

1.2 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างระดับช่วงชั้นที่แตกต่างกันไม่ทำให้การใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกัน ใ้กับกลุ่มตัวอย่างใดก็ส่งผลให้ความคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นเช่นกัน แต่พบว่า ระดับช่วงชั้นที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ระดับช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3) ซึ่งการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่ระดับปฐมวัยจนถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นช่วงที่นักเรียนจะมีพัฒนาการด้านความคิดสร้างสรรค์สูงสุด การจัดการเรียนรู้ที่ดีและเหมาะสม จึงควรมีกิจกรรมเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมและพัฒนานักเรียนให้ครบทั้งด้านความรู้ และความคิดสร้างสรรค์

1.3 ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มวิชาที่แตกต่างกันไม่ทำให้การใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ แตกต่างกัน ใ้กับกลุ่มตัวอย่างใดก็ส่งผลให้ความคิดสร้างสรรค์ดีขึ้นเช่นกัน แต่พบว่า กลุ่มวิชาที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ การสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญของความคิดสร้างสรรค์นั้นมีหลากหลายรูปแบบ การสอน เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง สามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้โดยตรง สามารถใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย วิธีประกอบกัน และผสมผสานกัน ตามความเหมาะสม โดยพิจารณาให้เหมาะสมสอดคล้องกับบุคคล สถานที่ สภาพแวดล้อม การจัดเตรียมสื่อต่าง ๆ สามารถเลือกให้เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน ตลอดจนการพิจารณา ถึงธรรมชาติของกลุ่มวิชา หรือสิ่งที่จะนำมาสอนนักเรียน โดยทุก ๆ เรื่อง ที่กล่าวมานี้จะต้องมีความลงตัวและพอดีด้วย

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมานในครั้งนี้ เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นประโยชน์กับครูผู้สอนหรือผู้ที่สนใจสามารถนำไปใช้สังเคราะห์กับงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ในระดับช่วงชั้นอื่น ๆ ได้ เช่น ระดับปฐมวัย ระดับอาชีวศึกษา หรือ ระดับอุดมศึกษา หรือสามารถนำไปใช้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการส่งเสริมความคิดรูปแบบอื่น ๆ เช่น การคิดเชิงวิเคราะห์ การคิดเชิงสังเคราะห์ หรือการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น

2.2 การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมานในครั้งนี้ เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นประโยชน์กับครูผู้สอนหรือผู้ที่สนใจสามารถนำไปที่ใช้สังเคราะห์เพื่อให้ได้ข้อค้นพบวิธีการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับกลุ่มวิชาที่ตนเองรับผิดชอบ

2.3 ครูผู้สอนหรือผู้ที่สนใจควรพิจารณาหรือนำตัวแปรด้านระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองมาเป็นตัวแปรตามเพื่อหาค่าขนาดอิทธิพลที่มีผลต่อวิธีการจัดการเรียนรู้

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. (2534). *ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎี การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2544). *ความคิดสร้างสรรค์ หลักการ ทฤษฎี การเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2550). *การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- _____. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ.
- _____. (2552). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. (2549). *การคิดเชิงสร้างสรรค์* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: ชัคเชส มีเดีย.
- ชนันธร หิรัญเชาว์. (2562). *การพัฒนาทักษะนาฏศิลป์ไทยและความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเดวิส สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.
- ชลูด นิ่มเสมอ. (2534). *องค์ประกอบของศิลปะ*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. (2557). *การสอนซ่อมเสริม: เดิมเต็มศักยภาพผู้เรียน*. พิษณุโลก: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ชามาศ ดิษฐเจริญ. (2556). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โชติชนะ โพธิ์นิล. (2562). *การสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ณัฐพงษ์ เจริญทิพย์. (2539). *ทางเลือกในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์: แนวคิดและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ดวงกมล.
- _____. (2541). *ความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์: ทักษะแบบองค์รวม* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: สยามโอเวอร์ซีส์โปรด.
- ณัฐพร อึ้งภากรณ์. (2557). *การวิเคราะห์อภิมานงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- ณัฐภูมิ เจริญกุล. (2554). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

- ดุชนิ โยเหลา. (2547). *ความคิดรวบยอดของการวิเคราะห์เมตต้า*. สมุทรปราการ: สถาบันราชประชาสมาสัย กระทรวงสาธารณสุข.
- ทศนา แคมมณี. (2555). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญธัช วิภัติภูมิประเทศ. (2566). การวิเคราะห์บทความวิจัยด้านการเรียนการสอนเพื่อสร้างความเป็นพลเมืองสำหรับผู้เรียนไทย. *วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร*, 20(88), 1-9.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2540). “ถาม-ตอบ ด้านการวิจัย” ใน 108 คำถามการวิจัย การวัดและประเมินผล สถิติ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: วี.ที.ซี.คอมมิวนิเคชั่น.
- _____. (2542). *การวิเคราะห์ห่อภิมาน (Meta-Analysis)*. กรุงเทพฯ: นิชินแอตเวอร์ไทซิ่ง.
- _____. (2543). *พรมแดนความรู้ด้านการวิจัยและสถิติ รวมบทความทางวิชาการของ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย*. ชลบุรี: วิทยาลัยการบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- _____. (2545). *กระบวนการปฏิรูปเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้: การประเมินและการประกัน*. กรุงเทพฯ: วี ที ซี คอมมิวนิเคชั่น.
- _____. (2545). การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาน. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*, 15(3), 296-322.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช. (2541). *การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมานและการวิเคราะห์เนื้อหา*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี.
- นารถา พรหมประศรี. (2564). *การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาน*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- นิธิตี วีระศิลป์. (2561). *การสร้างแบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์เชิงตัวเลขของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพณิชยการอินทราชัยสังกัดสำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์ วท.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2541). *การพัฒนาการสอน*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุญนิดา จิตริเชาว์. (2558). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิดสร้างสรรค์ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ปรเมษฐ์ มรุธาจันทร์. (2555). *การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เปรียบเทียบกับการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- ปราณี พิพัฒน์สถิตกุล. (2556). การสังเคราะห์งานวิจัยด้านนวัตกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน : การวิเคราะห์ห่อภิมาน. ปริญญาโท. กศ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปยุตดา แจ่มพลอย. (2564). การพัฒนาชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- “พระราชบัญญัติพื้นที่นวัตกรรมการศึกษา พ.ศ. 2562,” (2562). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 136 ตอนที่ 56 ก. หน้า 120. 30 เมษายน 2562.
- พฤษ สนั่นไสย. (2551). การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ เรื่องความรู้พื้นฐานทางทัศนศิลป์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองโป่งราษฎร์บำรุง. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- พัชนี เจียรณกานนท์. (2557). การใช้สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- แพรวนภา อินทสิทธิ์. (2562). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการวาดภาพ โดยการเรียนตามหลักการของเดวีส์ร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียนและความรับผิดชอบวิชาทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ไพฑูรย์ สีนารัตน์. (2557). หลักและเทคนิคการสอนระดับอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มาลินี วรรณทอง. (2555). การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยด้านการเรียนการสอนที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ยงยุทธ ณ นคร. (2540). “แนวความคิดตามวิธีการ Synectic” ในแนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม. กรุงเทพฯ: บัณฑิตจุฬาลาย.
- วนิช สุธารัตน์. (2547). ความคิดและความคิดสร้างสรรค์. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วรารณ พันธ์แก้ว. (2560). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ที่ส่งผลต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หรือเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- วัชร เล่าเรียนดี, ปณัฐ กิจรุ่งเรือง และอรพิน ศิริสัมพันธ์. (2560). กลยุทธ์การจัดการความรู้เชิงรุกเพื่อพัฒนาการคิดและยกระดับคุณภาพการศึกษา. นครปฐม: เพชรเกษมพรินตติ้งกรุ๊ป.

- ศิริกรานต์ โยคะสิงห์. (2564). *การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาเรื่องงานและพลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศิริกาญจน์ โกสุมภ์ และดารณี คำวังนัง. (2544). *สอนเด็กให้คิดเป็น*. กรุงเทพฯ: ทิพย์.
- ศิริยุภา พูลสุวรรณ. (2530). *การศึกษาประสิทธิภาพของสื่อการสอนโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาน*. ปริญญาโท ศึกษาศาสตร์. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริลักษณ์ ศุกระเศรณี. (2562). *การวิเคราะห์ห่อภิมานการประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมบัติ การจนารักษ์พงศ์. (2545). *เทคนิคการสอนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด*. กรุงเทพฯ: ชารอักษร.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. (2551). *วิธีการทางสถิติสำหรับการวิจัย*. มหาสารคาม: ภาควิชาวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมศักดิ์ ภูวาทวารธน์. (2544). *การยัดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการประเมินตามสภาพจริง*. เชียงใหม่: แสงศิลป์.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540-2544*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย : การวิเคราะห์ห่อภิมาน (Meta-analysis)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2552). *เอกสารประกอบหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551: แนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สินธิพิทย์ สิทธิศาสตร์. (2564). *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม. (2529). *การวิเคราะห์เมตต้าของงานวิจัย*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2550). *กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- อารี พันธุ์ณี. (2537). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: 1412.
- _____. (2540). *ความคิดสร้างสรรค์กับการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ต้นอ้อ แกรมมี.
- _____. (2543). *คิดอย่างสร้างสรรค์ (พิมพ์ครั้งที่ 6)*. กรุงเทพฯ: เลิฟแอนดิลิฟเพรส.
- _____. (2545). *ฝึกให้คิดเป็น คิดให้สร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ไบโหม.
- _____. (2549). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ข้าวฟ่าง.

- อารี รัชสีนนท์. (2527). *ความคิดสร้างสรรค์*. กรุงเทพฯ: ชณะการพิมพ์.
- อุทุมพร จามรมาน. (2527). *การสังเคราะห์งานวิจัย: เชิงปริมาณ: เน้นวิธีวิเคราะห์เมตต้า*.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2531). *การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ*. กรุงเทพฯ: ฟีนีพับลิชชิง.
- เอกวิทย์ ณ ถลาง. (2540). *ภูมิปัญญาชาวบ้านสู่ภูมิภาค: วิถีชีวิตและกระบวนการเรียนรู้
ของชาวบ้านไทย*. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- Becker. (1984). Meta-analysis of cognitive gender differences: comment on an
analysis by Rosenthal and Rubin. *Journal of Educational Psychology*,
76, 583-587.
- Gall, M. D., Brog, W. R. & Gall, P. (1996). *Education Research An Introduction*
(6th ed.). New York: Longman Publisher.
- Glass, G. V., McGraw B. & Smith, M. L. (1979). *Meta-Analysis in Social*. California:
Sage Publication.
- _____. (1981). *Meta-Analysis in Social Research*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Guilford, J. P. (1950). *Creativity*. New York: Mc Graw-Hill.
- Hunt, M. (1997). *How Science Takes Stock: The Story of Meta-Analysis*. New York:
Russel Sage Foundation.
- Hurlock, E. B. (2009). *Child Development*. Kogakusha: Mc Graw Hill.
- Jersild. (2009). *Child Psychology*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Kulik, J. A. & Kulik, C. C. (1989). Meta-analysis in education. *International Journal
of Educationnal Research*, 13(3), 223-340.
- Mullen, B. (1989). *Advanced BASIC Meta-Analysis*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence
Erlbaum Associates.
- Myles, H. & Wolf, D. A. (1999). *Nonparametric Statistic Method*. New York:
John Wiley & Sons.
- Poincaré, H. (1913). *The Foundations of Science: Science and Hypothesis,
The Value of Science, Science and Method*. DigiCat.
- Posner, R. A. (1973). An Economic Approach to Legal Procedure and Judicial
Administration. *Journal of Legal Studies*, 2, 399-458.
- Solso, R. L. (1979). *Cognitive Psychology* (2nd ed.). Fort Worth: Harcourt Brace.
- Torrance, E. P. (1963). *Education and the creative potential*. Minneapolis, MN:
The University of Minnesota Press.
- Wolf, F. M. (1986). *Meta-Analysis: Quantitative Methods for Research Synthesis*.
Beverly Hills: Sage Publication.

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

ฉบับที่.....

ที่เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

ชื่องานวิจัย

.....

.....

ชื่อผู้วิจัย

ปีที่ตีพิมพ์

สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย

สถาบันที่ตีพิมพ์เผยแพร่งานวิจัย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน

ข้อ	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน				
		0	1	2	3	4
1	ชื่อเรื่องมีความชัดเจนและครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา					
2	ชื่อเรื่องระบุระดับชั้นที่ศึกษาและขอบเขตด้านพื้นที่ที่วิจัย					
3	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย					
4	ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องถูกต้องตามหลักการวิจัย					
5	เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล					
6	สมมติฐานถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย					
7	กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ					
8	การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน					
9	กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย					
10	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ					
11	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย					
12	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย					
13	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนที่เหมาะสม					
14	การออกแบบการวิจัยสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย					

ข้อ	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน				
		0	1	2	3	4
15	ขั้นตอนการวิจัยมีความชัดเจน					
16	กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับการวิจัย					
17	การเลือกกลุ่มตัวอย่างและเกณฑ์ในการคัดเลือกมีความถูกต้องเหมาะสม					
18	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสม และคุณภาพ					
19	กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม					
20	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล และวัตถุประสงค์ของงานวิจัย					
21	ลักษณะการนำเสนอการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล					
22	การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน					
23	ผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาการวิจัย					
24	การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหาวิจัย					
25	ข้อเสนอแนะมีความชัดเจน และเป็นประโยชน์					
26	เป็นงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ					
27	เป็นงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ					
28	รูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชาการ					
29	คุณภาพงานวิจัยในภาพรวม					

เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

1. ชื่อเรื่องมีความชัดเจนและครอบคลุมตัวแปรที่ศึกษา

- 0 หมายถึง ไม่ระบุถึงปัญหาวิจัย
- 1 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย
- 2 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษา ได้แก่ ตัวแปรต้น หรือตัวแปรตามอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น
- 3 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษา ได้แก่ ตัวแปรต้น และตัวแปรตามครบถ้วน
- 4 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษา ได้แก่ ตัวแปรต้น และตัวแปรตามและระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

2. ชื่อเรื่องระบุระดับชั้นที่ศึกษาชัดเจนและขอบเขตด้านพื้นที่ที่ใช้วิจัย

- 0 หมายถึง ไม่ระบุทั้งระดับชั้นที่ศึกษาและขอบเขตด้านพื้นที่ที่ใช้วิจัย
- 1 หมายถึง ระบุเป็นช่วงชั้นที่ศึกษาไม่ระบุขอบเขตด้านพื้นที่ที่ใช้วิจัย
- 2 หมายถึง ระบุเป็นช่วงชั้นที่ศึกษา และขอบเขตด้านพื้นที่ที่ใช้วิจัย
- 3 หมายถึง ระบุเฉพาะระดับชั้นที่ศึกษา
- 4 หมายถึง ระบุเป็นระดับชั้นที่ชัดเจน และขอบเขตด้านพื้นที่ที่ใช้วิจัย

3. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย

- 0 หมายถึง ไม่ระบุความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
- 1 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ไม่ได้ระบุให้เห็นประเด็นของปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย
- 2 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหา และความสำคัญในการทำวิจัย แต่ยังไม่ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา เนื้อความไม่ต่อเนื่องสอดคล้อง
- 3 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหา และความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษาโดยมีเหตุผลสนับสนุน เนื้อหาไม่ต่อเนื่องสอดคล้อง
- 4 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหา และความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษาโดยมีเหตุผลสนับสนุนข้อความมีความกระชับตรงประเด็น

4. ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย

- 0 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์ไม่มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง
- 1 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง
- 2 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษา
- 3 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษาระบุวิธีที่ศึกษา
- 4 หมายถึง ปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษาระบุวิธีที่ศึกษา

5. เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล

- 0 หมายถึง เป็นเรื่องที่ไม่มีความจำเป็นในการทำวิจัย
- 1 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจเพียงอย่างเดียว
- 2 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ และเป็นเรื่องที่ต้องความรู้ใหม่
- 3 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ต้องความรู้ใหม่ และไม่มีผู้ใดเคยทำมาก่อน
- 4 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ต้องความรู้ใหม่ ไม่มีผู้ใดเคยทำมาก่อน และเป็นปัญหาเร่งด่วน

6. สมมติฐานถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย

- 0 หมายถึง ไม่มีการระบุสมมติฐาน
- 1 หมายถึง มีการระบุสมมติฐาน แต่ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการวิจัยขอบเขตกว้างเกินไปไม่มีประเด็นเฉพาะเพื่อคาดว่าจะป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัย
- 2 หมายถึง มีการระบุสมมติฐานที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการวิจัยแต่ขอบเขตกว้างเกินไปไม่มีประเด็นเฉพาะที่คาดว่าจะป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัยหรือไม่สมเหตุผล ไม่ระบุที่มาของสมมติฐานนั้น
- 3 หมายถึง สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการวิจัย ขอบเขตพอเหมาะสมเหตุสมผล มีที่มาของสมมติฐาน แต่ใช้ภาษาไม่กะทัดรัดอ่านเข้าใจยาก สมมติฐานบางข้ออ่านแล้วไม่สามารถระบุได้ว่าประเด็นที่คาดว่าจะป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัยคืออะไร
- 4 หมายถึง สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการวิจัย สมเหตุสมผล มีคำถามเพียง 1 ประเด็น ในแต่ละข้อและคาดว่าจะป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัย ใช้ภาษากะทัดรัด อ่านเข้าใจง่าย

7. กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม ครบถ้วน

- 0 หมายถึง ไม่ระบุขอบเขตของการวิจัย
- 1 หมายถึง ระบุขอบเขตการวิจัยเพียง 1 ส่วน เช่น ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง
- 2 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัยครบ 2 ส่วน เช่น ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง และตัวแปรอิสระหรือตัวแปรตามอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 3 หมายถึง ระบุขอบเขตการวิจัยครบ 3 ส่วน เช่น ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง และตัวแปรครบทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม
- 4 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัยครบ 4 ส่วน เช่น ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรครบทั้งตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม และนิยามคำศัพท์

8. การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน

- 0 หมายถึง ไม่มีการนิยามศัพท์เฉพาะ
- 1 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีเฉพาะตัวแปรสำคัญที่ศึกษาแต่ไม่ครบถ้วน
- 2 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีเฉพาะตัวแปรสำคัญที่ศึกษาอย่างครบถ้วน
- 3 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ เฉพาะตัวแปรสำคัญที่ศึกษาแต่ไม่ครบถ้วน
- 4 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีนิยามเชิงปฏิบัติเฉพาะตัวแปรที่สำคัญที่ศึกษาอย่างครบถ้วน

9. กรอบแนวคิดของการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย

- 0 หมายถึง ไม่ระบุกรอบแนวคิด ไม่แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด
- 1 หมายถึง แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดบางส่วนไม่มีการสังเคราะห์สร้างกรอบแนวคิดให้เห็น
- 2 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดโดยแสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด แต่ไม่มีการสังเคราะห์สร้างกรอบแนวคิดให้เห็น
- 3 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดโดยแสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด มีการสังเคราะห์ สรุปรอบแนวคิด แต่ไม่มีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหรือแสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ไม่ถูกต้อง
- 4 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดโดยแสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด มีการสังเคราะห์ สรุปรอบแนวคิด แสดงแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอย่างถูกต้อง

10. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ

- 0 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนไม่ถึง 5 เล่ม
- 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน 5–10 เล่ม
- 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน 10–15 เล่ม
- 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน 15–20 เล่ม
- 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนมากกว่า 20 เล่ม

11. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 0 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ทำการวิจัย ใช้ประโยชน์ไม่ได้
- 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำการวิจัย แต่ให้รายละเอียดไม่ชัดเจน ไม่มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหา
- 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำการวิจัย ให้รายละเอียดชัดเจนมีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหาในบางส่วน
- 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำการวิจัย ให้รายละเอียดชัดเจนมีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหาทุกหัวข้อแต่ข้อความไม่กระชับ เยิ่นเย้อ อ่านเข้าใจยาก
- 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำการวิจัย ให้รายละเอียดชัดเจนมีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหาทุกหัวข้อ ข้อความกระชับ อ่านเข้าใจง่าย

12. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย

- 0 หมายถึง ไม่มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1–5 ปีเลย
- 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1–5 ปี มีปริมาณไม่ถึง 30%
- 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1–5 ปี มีปริมาณมากกว่า 30% แต่ไม่ถึง 50%
- 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1–5 ปี มีปริมาณมากกว่า 50% แต่ไม่ถึง 70%
- 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1–5 ปี มีปริมาณมากกว่า 70%

13. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนที่เหมาะสม

- 0 หมายถึง ไม่มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ
- 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีเพียงภาษาไทยเท่านั้น
- 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีสัดส่วนเป็นภาษาไทย 80% และภาษาต่างประเทศ 20%
- 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีสัดส่วนเป็นภาษาไทย 50% และภาษาต่างประเทศ 50%
- 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีสัดส่วนเป็นภาษาไทย 30% และภาษาต่างประเทศ 80%

14. การออกแบบการวิจัยสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย

- 0 หมายถึง การออกแบบวิจัยไม่สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย
- 1 หมายถึง การออกแบบวิจัยทำให้ได้แนวทางการวิจัยที่จะได้คำตอบตรงประเด็นกับปัญหาการวิจัย
- 2 หมายถึง การออกแบบวิจัยทำให้ผลของการวิจัยมีความตรงภายในหรือความตรงภายนอกอย่างใดอย่างหนึ่ง
- 3 หมายถึง การออกแบบวิจัยทำให้ผลการวิจัยมีความตรงภายในและความตรงภายนอก
- 4 หมายถึง การออกแบบวิจัยทำให้ได้แนวทางการวิจัยที่จะได้คำตอบตรงประเด็นกับปัญหาการวิจัยและทำให้ผลของการวิจัยมีความตรงภายในและความตรงภายนอก

15. ขั้นตอนการวิจัยมีความชัดเจน

- 0 หมายถึง ไม่มีการอธิบายขั้นตอนการวิจัย
- 1 หมายถึง อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยไม่ครบถ้วน
- 2 หมายถึง อธิบายวิธีดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนแต่ไม่ชัดเจนทุกขั้นตอน
- 3 หมายถึง อธิบายวิธีดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมและชัดเจนทุกขั้นตอน
- 4 หมายถึง อธิบายวิธีดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมและชัดเจนทุกขั้นตอน รวมทั้งมีแผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

16. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับการวิจัย

- 0 หมายถึง ไม่ระบุกลุ่มประชากร และไม่ระบุกลุ่มตัวอย่าง
- 1 หมายถึง ไม่ระบุกลุ่มประชากร แต่ระบุกลุ่มตัวอย่าง
- 2 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่มีการสุ่มตัวอย่าง
- 3 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง ระบุการสุ่มตัวอย่าง แต่ให้รายละเอียดในการสุ่มตัวอย่างไม่ชัดเจน
- 4 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง ระบุการสุ่มตัวอย่าง ให้รายละเอียดในการสุ่มตัวอย่างชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย

17. การเลือกกลุ่มตัวอย่างและเกณฑ์ในการคัดเลือกมีความถูกต้องเหมาะสม

- 0 หมายถึง ไม่มีการระบุการได้มาของกลุ่มตัวอย่าง
- 1 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง
- 2 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น
- 3 หมายถึง เลือกรูปวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรซึ่งได้มาจากการสุ่มโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น
- 4 หมายถึง เลือกรูปวิธีการสุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ซึ่งได้มาจากการสุ่มโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็นและมีที่มาของการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

18. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสม และคุณภาพ

- 0 หมายถึง ไม่มีการระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลบางส่วน ไม่ระบุเป็นขั้นตอน อ่านแล้วสับสน
- 2 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนแต่วิธีการให้รายละเอียดไม่ชัดเจน
- 3 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน วิธีการเก็บข้อมูลเหมาะสม ข้อความไม่กระชับ เยิ่นเย้อ อ่านเข้าใจยาก
- 4 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน วิธีการเก็บข้อมูลเหมาะสมใช้ข้อความกระชับ อ่านเข้าใจง่าย

19. กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม

- 0 หมายถึง ไม่มีการระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลบางส่วน ไม่ระบุเป็นขั้นตอน อ่านแล้วสับสน
- 2 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน แต่วิธีการให้รายละเอียดไม่ชัดเจน
- 3 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเหมาะสม แต่ข้อความไม่กระชับ อ่านเข้าใจยาก
- 4 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอน วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลเหมาะสม ใช้ข้อความกระชับ อ่านเข้าใจง่าย

20. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล และวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- 0 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย
- 1 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัยบางส่วน
- 2 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์
- 3 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่ใช้
- 4 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่ใช้และปรับแก้ข้อมูลให้สามารถนำมาใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้

21. ลักษณะการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- 0 หมายถึง ไม่มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 1 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรนำเสนอแต่ไม่ครบถ้วน
- 2 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรนำเสนออย่างครบถ้วน แต่วิธีนำเสนอไม่เหมาะสม เช่น แสดงเป็นข้อความอ่านเข้าใจยาก
- 3 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรนำเสนออย่างครบถ้วน วิธีนำเสนอเหมาะสม เช่น นำเสนอในรูปตารางแต่ไม่มีการอธิบายผลการวิเคราะห์
- 4 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรนำเสนออย่างครบถ้วน วิธีนำเสนอเหมาะสม เช่น นำเสนอในรูปตารางมีการอธิบายผลการวิเคราะห์

22. การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน

- 0 หมายถึง ไม่มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 1 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นบางส่วนเท่านั้น และไม่ถูกต้องตามผลวิเคราะห์ที่ได้
- 2 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นบางส่วนเท่านั้นและถูกต้องสอดคล้องผลวิเคราะห์ที่ได้
- 3 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน แต่บางส่วนไม่ถูกต้องไม่สอดคล้องกับผลวิเคราะห์ที่ได้
- 4 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน และถูกต้องสอดคล้องกับผลวิเคราะห์ที่ได้

23. ผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาการวิจัย

- 0 หมายถึง ไม่มีการสรุปผลการวิจัย
- 1 หมายถึง สรุปผลวิจัยไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย หรือข้อมูลที่ได้จากการค้นพบ
- 2 หมายถึง สรุปผลวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยบางส่วนไม่ครอบคลุมทุกหัวข้อ
- 3 หมายถึง สรุปผลวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ตอบปัญหาวิจัย ครอบคลุมทุกหัวข้อแต่ข้อความไม่กระชับ อ่านเข้าใจยากไม่เข้าใจถึงประเด็นที่ชัดเจนที่ต้องการสรุปในหัวข้อนั้น ๆ
- 4 หมายถึง สรุปผลวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ตอบปัญหาวิจัย ครอบคลุมทุกหัวข้อใช้ข้อความกระชับ อ่านเข้าใจง่ายอ่านแล้วเข้าใจถึงประเด็นที่ต้องการสรุปในหัวข้อนั้น ๆ อย่างชัดเจน

24. การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหาวิจัย

- 0 หมายถึง ไม่มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีต
- 1 หมายถึง มีการอภิปรายผลการวิจัยแต่เป็นข้อคิดเป็นส่วนตัวของผู้วิจัย ไม่ครอบคลุมทุกประเด็นปัญหาวิจัย
- 2 หมายถึง มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีตอย่างไม่สมเหตุสมผล ไม่ครอบคลุมทุกประเด็นปัญหาวิจัย
- 3 หมายถึง มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีตอย่างสมเหตุสมผล แต่ไม่ครอบคลุมทุกประเด็นปัญหาวิจัย
- 4 หมายถึง มีการอภิปรายผลการวิจัยที่ได้กับผลงานวิจัยในอดีตอย่างสมเหตุสมผล และครอบคลุมทุกประเด็นปัญหาวิจัย

25. ข้อเสนอแนะมีความชัดเจน และเป็นประโยชน์

- 0 หมายถึง ไม่มีการเขียนข้อเสนอแนะ
- 1 หมายถึง มีข้อเสนอแนะแต่ไม่เกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย
- 2 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้ไม่สมเหตุผลเป็นข้อคิดเห็นส่วนตัวของผู้วิจัย ไม่ได้มาจากการวิจัย
- 3 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้มาจากการวิจัยมีเหตุผลรองรับเพียงพอ
- 4 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลการวิจัยไปใช้มาจากการวิจัยมีเหตุผลรองรับเพียงพอสามารถมองเห็นแนวทางนำไปใช้ประโยชน์

26. เป็นงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ

- 0 หมายถึง ผลการวิจัยไม่สร้างองค์ความรู้ใหม่
- 1 หมายถึง ผลการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เฉพาะในระดับกลุ่มบุคคล
- 2 หมายถึง ผลการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เฉพาะในระดับหน่วยงาน
- 3 หมายถึง ผลการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เฉพาะในระดับจังหวัด
- 4 หมายถึง ผลการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้เฉพาะในระดับประเทศ

27. เป็นงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ

- 0 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการเฉพาะตัววิจัย
- 1 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับการประยุกต์ทฤษฎีเพื่อนำไปใช้
- 2 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้องรู้ใหม่
- 3 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้องรู้ใหม่ปรับปรุงทฤษฎีและแนวคิด
- 4 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้องรู้ใหม่ปรับปรุงทฤษฎีและแนวคิดรวมไปถึงการประยุกต์ทฤษฎีเพื่อนำไปใช้

28. รูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชาการ

- 0 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้องเพียง 1 ส่วน คือ บทนำ
- 1 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 2 ส่วน คือ บทนำ และรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- 2 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 2 ส่วน คือ บทนำ และรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้องและวิธีการวิจัย
- 3 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 2 ส่วน คือ บทนำ และรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการวิจัย และผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 4 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 2 ส่วน คือ บทนำ และรายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปและอภิปรายผล

29. คุณภาพงานวิจัยในภาพรวม

- 0 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับต่ำ
- 1 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
- 2 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง
- 3 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับค่อนข้างสูง
- 4 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับสูง

แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

ฉบับที่.....

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ☐ หน้าข้อความที่เป็นจริงของงานวิจัย และเติมลงในช่องว่าง

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัย

1.1 ชื่อผู้วิจัย

1.2 ชื่อเรื่อง

.....

1.3 สถาบันที่ทำการวิจัย

1.4 สาขาวิชา

1.5 ปีที่พิมพ์เผยแพร่

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาของงานวิจัย

2.1 สารวิชาที่ทำการวิจัย

- ☐ 1. ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ
- ☐ 2. ศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์
- ☐ 3. สังคมศึกษา/พลศึกษา/ภูมิศาสตร์/สุขศึกษา
- ☐ 4. วิทยาศาสตร์
- ☐ 5. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- ☐ 6. คณิตศาสตร์
- ☐ 7. ความคิดสร้างสรรค์
- ☐ 8. อื่น ๆ (ระบุ)

2.2 วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

- ☐ 1. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์/วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- ☐ 2. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา
- ☐ 3. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- ☐ 4. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)
- ☐ 5. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเน้นทักษะกระบวนการ
- ☐ 6. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส
- ☐ 7. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบแบบ 4MAT
- ☐ 8. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน
- ☐ 9. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์
- ☐ 10. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา

- ☐ 11. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง
- ☐ 12. วิธีการจัดการเรียนรู้ของทอร์แรนซ์
- ☐ 13. อื่น ๆ (ระบุ)

2.3 ระดับชั้นของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง

1. ช่วงชั้นที่ 1 (ประถมศึกษาตอนต้น)
- ☐ ป.1 ☐ ป.2 ☐ ป.3
2. ช่วงชั้นที่ 2 (ประถมศึกษาตอนปลาย)
- ☐ ป.4 ☐ ป.5 ☐ ป.6
3. ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาตอนต้น)
- ☐ ม.1 ☐ ม.2 ☐ ม.3
4. ช่วงชั้นที่ 4 (มัธยมศึกษาตอนปลาย)
- ☐ ม.4 ☐ ม.5 ☐ ม.6

2.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

- ☐ 1. น้อยกว่า 10 ชั่วโมง
- ☐ 2. 10-15 ชั่วโมง
- ☐ 3. 16-20 ชั่วโมง
- ☐ 4. 21-25 ชั่วโมง
- ☐ 5. 26-30 ชั่วโมง
- ☐ 6. มากกว่า 30 ชั่วโมง
- ☐ 7. ไม่สามารถระบุจำนวนชั่วโมง

2.5 ลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

แบบอาศัยความน่าจะเป็น

- ☐ 1. สุ่มอย่างง่าย ☐ 2. สุ่มแบบแบ่งชั้น
- ☐ 3. สุ่มแบบกลุ่ม ☐ 4. สุ่มแบบมีระบบ
- ☐ 5. สุ่มแบบหลายขั้นตอน

แบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น

- ☐ 6. เลือกแบบอาสาสมัคร ☐ 7. เลือกแบบโควตา
- ☐ 8. เลือกตามสะดวก ☐ 9. เลือกแบบบังเอิญ
- ☐ 10. เลือกแบบเจาะจง

2.6 จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จำนวน...กลุ่ม รวมทั้งสิ้นจำนวน...คน

2.7 ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย

- ☐ 1. น้อยกว่า 10 คน
- ☐ 2. 10-30 คน
- ☐ 3. 31-50 คน
- ☐ 4. มากกว่า 50 คนขึ้นไป

2.8 แบบแผนการวิจัย

- ☐ 1. Control group pretest–posttest design
- ☐ 2. One group pretest–posttest design/ Pretest-Posttest Design with Nonequivalent Group
- ☐ 3. Two group pretest-posttest design
- ☐ 4. อื่น ๆ (ระบุ)

2.9 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- ☐ 1. แผนการจัดการเรียนรู้
- ☐ 2. แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ (เช่น คู่มือ/ชุดกิจกรรม/แบบฝึกทักษะ/หลักสูตร เป็นต้น)
- ☐ 3. อื่น ๆ (ระบุ)

2.10 ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- ☐ 1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์
- ☐ 2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
- ☐ 3. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์และแบบวัดความพึงพอใจ/เจตคติ/แบบวัดด้านพฤติกรรม
- ☐ 4. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ เช่น (แบบประเมินจิต/แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์/การแก้ไขปัญหา/ความพึงพอใจ/แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นต้น) ระบุ

2.11 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

- ☐ 1. ความเที่ยงตรง
- ☐ 2. ความเชื่อมั่น
- ☐ 3. ความยากง่าย
- ☐ 4. อำนาจจำแนก
- ☐ 5. ไม่ระบุ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัย

3.1 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 สถิติพื้นฐาน

- | | |
|--|---|
| ☐ 1. ร้อยละ | ☐ 2. ค่าเฉลี่ย |
| ☐ 3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน | ☐ 4. ความแปรปรวน |
| ☐ 5. อื่น ๆ (ระบุ) | |

4.1.3 two group pretest-posttest design

กลุ่มทดลองที่ 1

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (N)	คะแนนเต็ม	ค่าสถิติพื้นฐาน	
			$\bar{X}$	S.D.
ก่อนเรียน				
หลังเรียน				

กลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (N)	คะแนนเต็ม	ค่าสถิติพื้นฐาน	
			$\bar{X}$	S.D.
ก่อนเรียน				
หลังเรียน				

4.1.4 อื่น ๆ (ระบุ)

คู่มือลงรหัสงานวิจัย

ชื่อตัวแปร		รหัส	ความหมาย
ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ		
1. รหัสงานวิจัย	RID	1-99	1-99 : งานวิจัยเรื่องที่ 1-99
2. สถาบันที่ทำการวิจัย	UNIVER	1-27	1. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 2. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 3. มหาวิทยาลัยขอนแก่น 4. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 5. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 6. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย 7. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 8. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 9. มหาวิทยาลัยนเรศวร 10. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร 11. มหาวิทยาลัยบูรพา 12. มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม 13. มหาวิทยาลัยศิลปากร 14. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 15. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร 16. มหาวิทยาลัยนครพนม 17. มหาวิทยาลัยรามคำแหง 18. มหาวิทยาลัยทักษิณ 19. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา 20. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ 21. มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา 22. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี 23. มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี 24. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช 25. มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 26. มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต 27. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ชื่อตัวแปร		รหัส	ความหมาย
ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ		
3. สาขาวิชา	DIVIS	1-9	1. หลักสูตรและการสอน 2. วิทยาศาสตร์ศึกษา 3. การวิจัยและพัฒนาการศึกษา 4. เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 5. คณิตศาสตร์ศึกษา 6. การสอนวิทยาศาสตร์ 7. วิจัยและประเมินผลการศึกษา 8. สุขศึกษา และพลศึกษา 9. สาขาวิชาอื่น ๆ
4. ปีที่พิมพ์เผยแพร่	Year	1-14	1. 2552 2. 2553 4. 2554 5. 2555 6. 2556 7. 2557 8. 2558 9. 2559 10. 2560 11. 2561 12. 2562 13. 2563 14. 2564
5. รายวิชาที่นำมาวิจัย	Subject	1-8	1. ภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ 2. ศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ 3. สังคมศึกษา/พลศึกษา/ภูมิศาสตร์/ สุขศึกษา 4. วิทยาศาสตร์ 5. การงานอาชีพและเทคโนโลยี 6. คณิตศาสตร์ 7. ความคิดสร้างสรรค์ 8. อื่น ๆ

ชื่อตัวแปร		รหัส	ความหมาย
ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ		
6. วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	Model	1-15	1. วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์/วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ 2. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะสมศึกษา/สะสมศึกษา 3. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ 4. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) 5. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบเน้นทักษะกระบวนการ 6. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส 7. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบแบบ 4 MAT 8. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน 9. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ 10. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา 11. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบระดมสมอง 12. วิธีการจัดการเรียนรู้ของทอร์เรนซ์ 13. วิธีการจัดการเรียนรู้แบบอื่น ๆ
7. ระดับชั้นของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง	Grade	1-4	1. ป.1-ป.3 2. ป.4-ป.6 3. ม.1-ม.3 4. ม.4-ม.6
8. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง	Time	1-7	1. น้อยกว่า 10 ชั่วโมง 2. 10-15 ชั่วโมง 3. 16-20 ชั่วโมง 4. 21-25 ชั่วโมง 5. 26-30 ชั่วโมง 6. มากกว่า 30 ชั่วโมง 7. ไม่สามารถระบุจำนวนชั่วโมง

ชื่อตัวแปร		รหัส	ความหมาย
ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ		
9. ลักษณะการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	Sampling	1-10	1. สุ่มอย่างง่าย 2. สุ่มแบบแบ่งชั้น 3. สุ่มแบบกลุ่ม 4. สุ่มแบบมีระบบ 5. สุ่มแบบหลายขั้นตอน 6. เลือกแบบอาสาสมัคร 7. เลือกแบบโควตา 8. เลือกตามสะดวก 9. เลือกแบบบังเอิญ 10. เลือกแบบเจาะจง
10. จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย (กลุ่ม)	Sample	1-2	1. 1 กลุ่ม 2. 2 กลุ่ม
11. ขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย (คน)	Sample Size	1-4	1. น้อยกว่า 10 คน 2. 10-30 คน 3. 31-50 คน 4. มากกว่า 50 คนขึ้นไป
12. แบบแผนการวิจัย	Research design	1-4	1. Control group pretest-posttest design 2. One group pretest-posttest design/Pretest-Posttest Design with Nonequivalent Group 3. Two group pretest-posttest design 4. อื่น ๆ
13. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	Research tool	1-3	1. แผนการจัดการเรียนรู้ 2. แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ (เช่น คู่มือ/ชุดกิจกรรม/แบบฝึกทักษะ/หลักสูตร เป็นต้น) 3. เครื่องมืออื่น ๆ

ชื่อตัวแปร		รหัส	ความหมาย
ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ		
14. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล	Research instrument	1-4	1. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ 2. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 3. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และแบบวัดความพึงพอใจ/เจตคติ/แบบวัดด้านพฤติกรรม 4. แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ ร่วมกับเครื่องมืออื่น ๆ เช่น (แบบประเมินจิต/แบบทดสอบวัดการคิดวิเคราะห์/การแก้ไขปัญหา/ความพึงพอใจ/แบบสังเกตพฤติกรรม เป็นต้น)
15. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	Validation of Instruments	1-8	1. ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยากง่าย อำนาจจำแนก 2. ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก 3. ความเที่ยงตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก 4. ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น 5. ความเชื่อมั่น อำนาจจำแนก 6. ความเที่ยงตรง 7. ความเชื่อมั่น 8. ไม่ระบุ
16. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิจัย	Basic statistics	1-7	1. ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน 2. ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแจกแจงความถี่ 3. ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4. ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5. ร้อยละ ค่าเฉลี่ย 6. ค่าเฉลี่ย 7. ไม่ระบุ

ชื่อตัวแปร		รหัส	ความหมาย
ภาษาไทย	ภาษาอังกฤษ		
17. สถิติตรวจสอบสมมติฐานงานวิจัย	Hypothesis Testing	1-5	1. t-test for dependent 2. t-test for Independent 3. t-test for dependent และ t-test for Independent 4. อื่น ๆ 5. ไม่ระบุ
18. ระดับนัยสำคัญ	Sig	1-3	1. ระบุค่าระดับนัยสำคัญ .01 2. ระบุค่าระดับนัยสำคัญ .05 3. ไม่ระบุ
19. ค่าขนาดอิทธิพล	d		ใส่ค่าจริง

ภาคผนวก ข

ผลการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 23 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญท่านที่					$\sum R$	IOC	สรุปผล
	1	2	3	4	5			
1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
22	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
28	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ตาราง 24 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยโดยผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่	ข้อที่	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญท่านที่					$\sum R$	IOC	สรุปผล
		1	2	3	4	5			
1	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
2	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	7	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	8	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
3	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	2	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
	3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้
4	1	+1	+1	+1	+1	+1	5	1	ใช้ได้

ภาคผนวก ค

ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัย

ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัย

ผู้วิจัยได้คำนวณค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัย โดยใช้การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีการคำนวณของ Glass (Glass, McGraw & Smith, 1981, p. 118) และวิธีการของ เบกเกอร์ (Becker, 1984, pp. 583-587) แสดงในตารางดังต่อไปนี้

1. ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยตรง ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
2. ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
3. ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
4. ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
5. ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของ เดวิส ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
6. ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
7. ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
8. ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์
9. ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3) ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
10. ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
11. ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
12. ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
13. ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
14. ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
15. ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

16. ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

17. ค่าขนาดอิทธิพลของการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ตาราง 25 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. บุญณิตา จิตรีเชาว์	2558	2.92	2.98	2.17
2. ชุตินันชา ไชโยโย	2556	1.63		
3. บุศรา จิตวรรณา	2552	1.13		
4. จุฑาทิพย์ อินต๊ะ	2554	1.12		
5. สุรางค์รัตน์ ธรรมศรีใจ	2557	1.85		
6. เบญญาภา วิไลวรรณ	2556	2.46		
7. กิตติมา กิจประเสริฐ	2562	6.53		
8. บัณฑิตา แก้ววิจิตร	2563	2.42		
9. อุมารณ บุญกระจ่าง	2562	1.16		
10. สิริทิพย์ สิทธิศาสตร์	2564	2.50		
11. ชนาธินาถ โกษาแสง	2564	4.24		
12. ปุณณดา แจ้งพลอย	2564	7.84		

ตาราง 26 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษาที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. วิชชุดา สารกรณ์	2560	1.83	2.84	1.17
2. สิริยาพร พลเล็ก	2563	3.87		
3. นฤมล กุลสืบ	2563	2.26		
4. ชยพัทธ์ นาคกุลบุตร	2564	4.01		
5. ศิรกรานต์ โยคะสิงห์	2564	3.74		
6. ธัญชนก ทาระเนตร	2564	1.32		

ตาราง 27 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. กาญจนากร สงดวง	2554	3.28	3.02	2.00
2. ชารัญญา ผลจันทร์	2557	0.22		
3. ขวัญใจ ทวนดำ	2562	4.99		
4. กิมนันท์ วังคะฮาด	2555	3.57		

ตาราง 28 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. ปัทมยา หวังอาลี	2555	1.10	2.82	2.43
2. ว่าที่ร้อยตรีหญิงจิรัฐญา ไชโย	2562	4.55		

ตาราง 29 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของ เดวิส ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. ชนันธร หิรัญเชาว์	2562	7.55	4.44	4.39
2. แพรวนภา อินทสิทธิ์	2562	1.33		

ตาราง 30 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. เจษฎาภรณ์ ช่องดม	2556	2.41	3.76	2.51
2. ประภาพรณ สุนันธรรม	2557	1.09		
3. เรวดี รัตนวิจิตร	2555	6.67		
4. ชนินทร์ทิพย์ ลายพยัคฆ์	2555	1.76		
5. จงกล เดชสุวรรณณ์	2558	3.68		
6. สกฤตน์ แก้วสมบัติ	2562	6.95		

ตาราง 31 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซินเนคติกส์ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. วรรณธิดา จรทะผา	2556	9.23	3.86	4.64
2. ศิริวรรณ เนียมสุวรรณ	2562	1.39		
3. กัลยา ภูทอง	2554	0.98		

ตาราง 32 ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. บานเย็น แก้วเทพ	2557	1.45	1.67	1.02
2. ยงยุทธ สีนสวาท	2560	2.79		
3. สุนันท์ กล้าพะบุตร	2553	0.78		

ตาราง 33 ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. ขวัญใจ ทวนดำ	2562	4.99	3.88	2.54
2. กิตติมา กิจประเสริฐ	2562	6.53		
3. กาญจนากร สงดวง	2554	3.28		
4. ชนันธร หิรัญเชาว์	2562	7.55		
5. แพรวนภา อินทสิทธิ์	2562	1.33		
6. สิริทิพย์ สิทธิศาสตร์	2564	2.50		
7. กัลยา ภูทอง	2554	0.98		

ตาราง 34 ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. เจษฎาภรณ์ ช่องผม	2556	2.41	3.19	2.62
2. วรรณธิดา จรทะผา	2556	9.23		
3. ชุตินันชา ไชโย	2556	1.63		
4. บานเย็น แก้วเทพ	2557	1.45		
5. สุรางค์รัตน์ ธรรมศรีใจ	2557	1.85		
6. ยงยุทธ สิ้นสวาท	2560	2.79		
7. เรวดี รัตนวิจิตร	2555	6.67		
8. นฤมล กุลสีบ	2563	2.26		
9. บัณฑิตา แก้ววิจิตร	2563	2.42		
10. อุมารณ์ บุญกระจ่าง	2562	1.16		

ตาราง 35 ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. บุญธิดา จิตรีขาว	2558	2.92	2.94	2.27
2. จุฑาทิพย์ อินต๊ะ	2554	1.12		
3. ประภาพรรณ สุนันธรรม	2557	1.09		
4. ชารัญญา ผลจันทร์	2557	0.22		
5. เบญญาภา วิไลวรรณ	2556	2.46		
6. ปัทมยา หวังอาลี	2555	1.10		
7. ชนินทร์ทิพย์ ลายพยัคฆ์	2555	1.76		
8. ว่าที่ร้อยตรีหญิงจิรัญญา ไชโย	2562	4.55		
9. ศิริวรรณ เนียมสุวรรณ	2562	1.39		
10. จงกล เดชสุวรรณ	2558	3.68		
11. ชนาธินาถ โกษาแสง	2564	4.24		
12. ปุณณดา แจ้งพลอย	2564	7.84		
13. ชยพัทธ์ นาคกุลบุตร	2564	4.01		
14. สกฤตน์ แก้วสมบัติ	2562	6.95		
15. สุนัน กล้าพะบุตร	2553	0.78		

ตาราง 36 ค่าขนาดอิทธิพลของช่วงชั้นที่ 4 (ม.3-ม.6) ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. วิชชุดา สารกรณ์	2560	1.83	2.58	1.28
2. บุศรา จิตวรรณ	2552	1.13		
3. สิริยาพร พลเล็ก	2563	3.87		
4. ศิรกรานต์ โยคะสิงห์	2564	3.74		
5. กิมนันท์ วงคะฮาด	2555	3.57		
6. ธัญชนก ทาระเนตร	2564	1.32		

ตาราง 37 ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. วรณธิดา จรทะผา	2556	9.23	3.72	3.01
2. ชาริณญา ผลจันทร์	2557	0.22		
3. ยงยุทธ สิ้นสวาท	2560	2.79		
4. ขวัญใจ ทวนดำ	2562	4.99		
5. ศิริวรรณ เนียมสุวรรณ	2562	1.39		
6. บัณฑิตา แก้ววิจิตร	2563	2.42		
7. ชนันธร หิรัญเขาว์	2562	7.55		
8. แพรวนภา อินทสิทธิ์	2562	1.33		
9. กิมนันท์ วงคะฮาด	2555	3.57		

ตาราง 38 ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. วิชชุดา สารกรณ์	2560	1.83	2.64	1.25
2. ชุตินันท์ ไซโย	2556	1.63		
3. บานเย็น แก้วเทพ	2557	1.45		
4. บุศรา จิตวรรณ	2552	1.13		
5. สิริยาพร พลเล็ก	2563	3.87		
6. ชรินทร์ทิพย์ ลายพยัคฆ์	2555	1.76		
7. ว่าที่ร้อยตรีหญิงจิรัฐญา ไซโย	2562	4.55		
8. นฤมล กุลสืบ	2563	2.26		
9. สิริณทิพย์ สิทธิศาสตร์	2564	2.50		
10. ชนาธินาถ โกษาแสง	2564	4.24		
11. ชยพัทธ์ นาคกุลบุตร	2564	4.01		
12. ศิรกรานต์ โยคะสิงห์	2564	3.74		
13. ธัญชนก ทาระเนตร	2564	1.32		

ตาราง 39 ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. เจษฎาภรณ์ ช้องผม	2556	2.41	3.88	2.52
2. บุญณิตา จิตรีขาว	2558	2.92		
3. ประภาพรรณ สุนันธรรม	2557	1.09		
4. กิติมา กิจประเสริฐ	2562	6.53		
5. เรวดี รัตนจิตร	2555	6.67		
6. จงกล เดชสุวรรณ	2558	3.68		
7. สกฤรัตน์ แก้วสมบัติ	2562	6.95		
8. สุนัน กล้าพะบุตร	2553	0.78		

ตาราง 40 ค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. จุฑาทิพย์ อินต๊ะ	2554	1.12	1.66	1.07
2. ปัทมยา หวังอาลี	2555	1.10		
3. กาญจนา สดวง	2554	3.28		
4. อุมารณ์ บุญกระจ่าง	2562	1.16		

ตาราง 41 ค่าขนาดอิทธิพลของการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรงที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

ผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์เผยแพร่	d	$\bar{d}$	S_d
1. สุรางค์รัตน์ ธรรมศรีใจ	2557	1.85	4.05	3.29
2. เบญญาภา วิไลวรรณ	2556	2.46		
3. ปุณณดา แจ้งพลอย	2564	7.84		

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติของ Kruskal-Wallis

1.1 วิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	วิธีจัดการเรียนรู้	N	Mean Rank
ค่าขนาดอิทธิพล	วิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยการสอนพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยตรง	12	19.42
	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา/สะเต็มศึกษา	6	20.83
	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ	4	20.50
	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es)	2	18.00
	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสอนทักษะปฏิบัติของเดวิส	2	23.00
	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน	6	21.83
	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบจินนคติคส์	3	17.33
	วิธีการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา	3	12.00
	Total	38	

Test Statistics^{a,b}

	ค่าขนาดอิทธิพล
Chi-Square	2.099
df	7
Asymp. Sig.	.954

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: วิธีจัดการเรียนรู้

สรุปได้ว่า ค่าขนาดอิทธิพลของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้สถิติของ Kruskal-Wallis พบว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาดอิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

1.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบระดับช่วงชั้นของกลุ่มตัวอย่างกับค่าขนาดอิทธิพล
ของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	ช่วงชั้น	N	Mean Rank
ค่าขนาดอิทธิพล	ระดับช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-ป.3)	7	22.71
	ระดับช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-ป.6)	10	19.70
	ระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.3)	15	18.27
	ระดับช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6)	6	18.50
	Total	38	

Test Statistics^{a,b}

	ค่าขนาดอิทธิพล
Chi-Square	.822
df	3
Asymp. Sig.	.844

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: ช่วงชั้น

สรุปได้ว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของระดับ
ช่วงชั้นกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติของ Kruskal-Wallis พบว่า ระดับช่วงชั้นต่างกัน ไม่มีผลทำให้
ค่าขนาดอิทธิพล วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกัน
ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

1.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบกลุ่มวิชาของกลุ่มตัวอย่างกับค่าขนาดอิทธิพล ของวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	กลุ่มวิชา	N	Mean Rank
ค่าขนาดอิทธิพล	ศิลปศึกษา/ดนตรี/นาฏศิลป์	9	20.67
	วิทยาศาสตร์	13	18.46
	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	8	21.00
	คณิตศาสตร์	4	9.75
	ความคิดสร้างสรรค์	3	23.33
	Total	37	

Test Statistics^{a,b}

	ค่าขนาดอิทธิพล
Chi-Square	3.921
df	4
Asymp. Sig.	.417

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: กลุ่มวิชา

สรุปได้ว่า วิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ของกลุ่มวิชา
กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติของ Kruskal-Wallis พบว่า กลุ่มวิชาต่างกัน ไม่มีผลทำให้ค่าขนาด
อิทธิพลวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ .05

ภาคผนวก จ

รายชื่องานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

รายงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ที่ตีพิมพ์เผยแพร่ ระหว่างปี พ.ศ. 2552–2564 จำนวน 79 เรื่อง

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2552

- บุศรา จิตวรรณ. (2552). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียน
ช่วงชั้นที่ 4 ที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมวิทยาศาสตร์
สร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ประภาวดี กองมั่ง, ไพรยา รอดจัน และศิวะ คุ่มคำ. (2552). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT.
การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2553

- ปาติตา ตันมณี. (2553). ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมเข้าจังหวะตามแนวคิด
ของทอเรนซ์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์
ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนัน กล้าพะบุตร. (2553). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์และความคิดสร้างสรรค์ทางการเรียนรายวิชา
การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้รูปแบบ
การจัดการเรียนการสอนชิปปา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สวนสุนันทา.
- วัชร นวลผ่อง. (2553). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism)
เรื่อง งานประดิษฐ์จากภูมิปัญญาไทย วิชา งานประดิษฐ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วชิราภรณ์ กุดแสง. (2553). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้เกมคณิตศาสตร์ สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏ
มหาสารคาม.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2554

- สายยม สวนเขื่อน. (2554). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมตามทฤษฎีโครงสร้าง
ทางสมองของ Guilford เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- วนิดา ไชยมี. (2554). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เน้นทักษะกระบวนการโดยใช้คู่มือ
ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องผลิตภัณฑ์จากเปลือกข้าวโพด กลุ่มสาระ
การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้าอิสระ
กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- ธัญพร ยมนันต์. (2554). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และทักษะการเขียนภาษาอังกฤษ
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้กิจกรรมการคิดสร้างสรรค์. การศึกษาค้นคว้าอิสระ
กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กัลยา ภูทอง. (2554). การพัฒนาผลการเรียนรู้ความคิดสร้างสรรค์และความเข้าใจที่คงทน
เรื่อง สิ่งแวดล้อมรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ด้วยการจัดการเรียนรู้
แบบซินเนคติกส์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จุฑาทิพย์ อินตะ. (2554). ผลการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านกองลอย อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กาญจนากร สงดวง. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่ม
ด้วยเกม (TGT) ร่วมกับวิธีการสอนแก้ปัญหาแบบเอสเอสซีเอส (SSCS) ที่มีต่อ
ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ชลิดา โอตบาง. (2554). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการเขียนนิทานโดยใช้เทคนิคการ์ดอน
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา อำเภอฝาง จังหวัดลำพูน.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุนทร จอมพรรษา. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา
และวัฒนธรรม และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบการสร้างแผนผังความคิดกับการจัดการเรียนรู้
แบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. นครพนม: มหาวิทยาลัยนครพนม.
- ณัฐภูมิ เจริญกุล. (2554). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
แบบบูรณาการ เรื่องบทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม.
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2555

- เรวดี รัตนวิจิตร. (2555). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์รายวิชาคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้
การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จันทบุรี: มหาวิทยาลัย
ราชภัฏรำไพพรรณี.
- กิมยานันท์ วงคะฮาด. (2555). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะทักษะการเขียนลายไทย
พื้นฐาน และความพึงพอใจต่อวิชาศิลปะไทย จากการใช้แบบฝึกทักษะการเขียน
ลายไทยพื้นฐานร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เขต 22. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร:
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

- ชวันรัตน์ สุริยพงษ์. (2555). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT สาระทัศนศิลป์ เรื่อง การวาดภาพพระบายสีด้วยเทคนิคสีน้ำ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ปัทมยา หวังอาลี. (2555). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 5E. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา.
- ชนินทร์ทิพย์ ลายพยัคฆ์. (2555). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ด้วยชุดกิจกรรมโครงงานวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเมืองนครศรีธรรมราช. วิทยานิพนธ์ วท.ม. นครศรีธรรมราช: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2556

- ภาวศุทธิ ด้วงหอม. (2556). การสร้างสื่อประสมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบเขียนแผนชี สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- วรรณธิดา จระทะผา. (2556). การใช้รูปแบบการสอน SYNECTICS ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สาระทัศนศิลป์ เรื่อง มหัตศจรรย์ภาพพิมพ์ยางลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รุ่งนภา นรมาตย์. (2556). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเงิน โดยใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5Es) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วารุณี ไหมเมือง. (2556). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบจิตปัญญา (Psycho-Intellectual Model) ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาไทย ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา และความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ชามาศ ดิษฐเจริญ. (2556). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม ในรายวิชาการเขียนโปรแกรมพัฒนาหุ่นยนต์ประยุกต์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เบญญาภา วิไลวรรณ. (2556). การสร้างชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สุรัชย์ งามชื่น. (2556). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง คอมพิวเตอร์กราฟิก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนตรง. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เจษฎาภรณ์ ช่องผม. (2556). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ด้วยการประดิษฐ์วัสดุเหลือใช้เพื่อประดับตกแต่งบ้านโดยใช้กิจกรรมโครงงาน.

การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ชุดินัชชา ไชโย. (2556). ผลการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏ เชียงราย.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2557

ชาร์ณฎา ผลจันทร์. (2557). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ความรับผิดชอบและทักษะการเขียน ภาพระบายสีโดยใช้ชุดฝึกทักษะการเขียนภาพระบายสีโปสเตอร์ตามหลักการของ เดวิสร่วมกับเทคนิค STAD บนพื้นฐานหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระ การเรียนรู้ศิลปะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัย ราชภัฏสกลนคร.

ประภาพรรณ สุนันธรรม. (2557). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ความรับผิดชอบและผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานสอดแทรกหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง รายวิชาอาหารพื้นเมืองอีสาน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

บานเย็น แก้วเทพ. (2557). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CIPPA ร่วมกับเทคนิค SCAMPER เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. เชียงราย: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.

แพรวณา อินทสิทธิ์. (2557). การพัฒนาผลการเรียนรู้และความคิดสร้างสรรค์เรื่องสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. นครปฐม: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

พชนี เจียรณภานนท์. (2557). การใช้สื่อสังคมด้วยเทคนิคการสร้างความคิดใหม่เพื่อพัฒนา ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรางค์รัตน์ ธรรมศรีใจ. (2557). ผลการใช้กิจกรรมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนบ้านทราย จังหวัดลำปาง. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

มินตรา สุภาพ. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย รายวิชาทัศนศิลป์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สบายงามด้วยความสมดุลเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.อ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- อนุชา ภาพล. (2557). หนังสือเกมอิเล็กทรอนิกส์แบบค้นพบเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ปทุมธานี:
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ศุภฤตา ภูระหงษ์. (2557). การพัฒนากิจกรรมส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์โดยใช้แนวคิดทอแรนซ์
ผ่านงานศิลปะ เรื่อง วัฒนธรรมอาเซียน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- วรรณธิดา กำเนิดบุญ. (2557). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนาหนองทุ่มวิทยา จังหวัดชัยภูมิ.
วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2558

- บัวพิศ รักดีวุฒิ. (2558). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
โรงเรียนวังหลวงพิทยาสรรพ์ จังหวัดหนองคาย โดยใช้ฝึกทักษะพื้นฐานและชุดกิจกรรม
การเรียนรู้ ตามวงจรการปฏิบัติการคิดสร้างสรรค์ของ Plsek. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จกมล เดชสุวรรณ. (2558). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การเขียนโปรแกรม
Scratch โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัย
นเรศวร.
- สุริยา กลิ่นบานชื่น. (2558). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความสามารถในการแก้ไขปัญหา สำหรับนักเรียน
ประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ด. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญณิดา จิตธีธาว. (2558). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้แบบฝึกทักษะความคิด
สร้างสรรค์ในวิชาโครงงานคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สิริพรรณ ทศนพานิชย์. (2558). การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดของคาร์ลลอร์ฟร่วมกับ
ทักษะปฏิบัติของแอร์โรว์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จ
เจ้าพระยา.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2560

- สุพรรณิ แพสอาด. (2560). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- ยงยุทธ สิ้นสวาท. (2560). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา ในรายวิชาทัศนศิลป์ (ศ14101). วิทยานิพนธ์ ค.ม. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม.
- วิชชุดา สารกรณ์. (2560). การติดตามและประเมินผลของการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ สะเต็มศึกษา เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในชั้นเรียนฟิสิกส์. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2561

- สุภารัตน์ อะไวรพรรณ. (2561). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการการเชื่อมโยงความรู้ เรื่อง การออกแบบ ชิ้นงานกราฟิก. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- วุฒิพงษ์ ประทุมมา. (2561). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ตาม Model-Eliciting Actives สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีความสามารถพิเศษ ด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ วท.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2562

- เจษฎากร ตันตราจิน. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ วิชาทัศนศิลป์ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบประสบการณ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- จรัสพร บัวเรือง. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยการเรียนรู้แบบนำตนเอง วิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สุกัญญา ตางาม. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม วิชาเทคโนโลยีสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สุนิสา เรือนเพชร. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาการใช้โปรแกรมนำเสนอ โดยการเรียนรู้แบบกำกับตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- ปัทมา อินทร์เข้มซ้อย. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาคอมพิวเตอร์ โดยใช้แนวคิด ของกาเย่ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.

- ชนันธร หิรัญเชาว์. (2562). การพัฒนาทักษะนาฏศิลป์ไทยและความคิดสร้างสรรค์ตามแนวคิดของเดวิส สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สกุรัตน์ แก้วสมบัติ. (2562). การพัฒนาชุดกิจกรรมการแปรรูปอาหารโดยการเรียนรู้แบบโครงงานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ส่งผลต่อทักษะปฏิบัติ ความคิดสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ว่าที่ร้อยตรีหญิงจิรญา ไชโย. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สิทธิชัย เจื้อจั่น. (2562). การพัฒนาหลักสูตรศตวรรษที่ 21 สร้างสรรค์งานดนตรีเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- ศิริวรรณ เนียมสุวรรณ. (2562). การพัฒนาหลักสูตรนาฏยสร้างสรรค์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.
- ขวัญใจ ทวนดำ. (2562). การพัฒนาการตูนแอนิเมชัน 2 มิติ ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- กิตติมา กิจประเสริฐ. (2562). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบ CBL ร่วมกับอินโฟกราฟิกวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ ค.ม. อุตรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- อุมารณ บุญกระจ่าง. (2562). การพัฒนาคู่มือการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน (CBL) ร่วมกับ Bar Model เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์การแก้โจทย์ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- แพรวนภา อินทสิทธิ์. (2562). การพัฒนาแบบฝึกทักษะการวาดภาพ โดยการเรียนรู้ตามหลักการของเดวิสร่วมกับเทคนิคการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ที่มีผลต่อความคิดสร้างสรรค์ ความสุขในการเรียนและความรับผิดชอบ วิชาทัศนศิลป์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2563

- สิริยาพร พลเล็ก. (2563). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องเคมี ที่เป็นพื้นฐานของสิ่งมีชีวิตโดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. สกลนคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏ สกลนคร.
- อนุชิต ชูลีกราน. (2563). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวนักคิดสร้างสรรค์ร่วมกับเทคนิคการสอน แบบระดมสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุขศึกษาและความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บัณฑิตา แก้ววิจิตต์. (2563). การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ร่วมกับกิจกรรม ศิลปะตามแนวคิด ซี ไอ เอส ที (CISST) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทัศนศิลป์ และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สงขลา: มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- ธัญญมงคล ปัญญาศรีวิชัย. (2563). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ในการประพันธ์เพลงโดยใช้ เทคนิค Team-Pair-Solo ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- นฤมล กุลสืบ. (2563). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัย ธุรกิจบัณฑิต.
- ศิริรัตน์ ทะนุก. (2563). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ เรื่องการสร้างหนังสือสามมิติโดยใช้การเรียนรู้ แบบโครงงานเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- กิตติพร โพธิ์ทอง. (2563). การวิจัยตามแนวทางการทรงงานตามเบื้องพระยุคลบาท (SAPAE) เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดลาดหญ้า “ลาดหญ้าวิทยา” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กาญจนบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี.

รายงานวิจัย ปี พ.ศ. 2564

- ธัญชนก ทาระเนตร. (2564). ผลการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษาที่มีต่อความคิด สร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่องเทคโนโลยี ทางดีเอ็นเอ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ชยพัทธ์ นาคกุลบุตร. (2564). การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ โดยการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบสะเต็มศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.

- วานิชย์ ละเลิง. (2564). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยเกม Minecraft เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- สิรินทิพย์ สิทธิศาสตร์. (2564). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่อง วัสดุรอบตัวเรา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พรศรินทร์ สีสัตถา. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบปรากฏการณ์เป็นฐาน เรื่อง เสียงรายวิชาฟิสิกส์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์และความคงทนของการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชนาธินาถ โกษาแสง. (2564). การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์เป็นฐาน เรื่องระบบนิเวศ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ศิริกรานต์ โยคะสิงห์. (2564). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ ทางวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดสะเต็มศึกษา เรื่องงานและพลังงาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- วิรินันศิริ บำรุง. (2564). ความคิดสร้างสรรค์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน. วิทยานิพนธ์ ค.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ปุณณดา แจ้งพลอย. (2564). การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ ค.ม. จันทบุรี: มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวเพ็ญพิชญา ปิดตะ
วัน เดือน ปีเกิด	4 มีนาคม 2526
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	172 หมู่ 11 บ้านสร้างแป้น ตำบลนางาม อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม
ตำแหน่งปัจจุบัน	นักวิชาการศึกษา
สถานที่ทำงาน	วิทยาลัยการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2545	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเรณูนครวิทยานุกูล อำเภอเรณูนคร จังหวัดนครพนม
พ.ศ. 2549	ปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิต (ศศ.บ.) วิชาเอกอุตสาหกรรมท่องเที่ยว มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
พ.ศ. 2557	ประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
พ.ศ. 2568	ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาวิชาวิจัยหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ. 2549	หัวหน้าแผนกต้อนรับส่วนหน้า โรงแรมเพชรรัชต์การ์เด็น จังหวัดร้อยเอ็ด
พ.ศ. 2554	ครูอัตราจ้าง โรงเรียนนางามวิทยาคาร จังหวัดนครพนม
พ.ศ. 2557	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป วิทยาลัยการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม
พ.ศ. 2558	นักวิชาการศึกษา วิทยาลัยการท่องเที่ยวและอุตสาหกรรมบริการ มหาวิทยาลัยนครพนม จังหวัดนครพนม