

การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน



นางสาววลัยภรณ์ ชุนชนะ


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

META-ANALYSIS OF RESEARCH ON STUDENTS' PROBLEM SOLVING SKILLS.



Miss Walaiporn Khunchana

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Educational Research
Department of Educational Research and Psychology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2007

Copy right of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์หรือปริมาณงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน
โดย นางสาววลัยภรณ์ ชุนชนะ
สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามปริญญาโท

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.พทุทธิ ศิริบรรณพิทักษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิริยุภา พูลสุวรรณ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วลัยภรณ์ ชุนชนะ: การวิเคราะห์ปริมาณงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน. META-ANALYSIS OF RESEARCH ON STUDENTS' PROBLEM SOLVING SKILLS. อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง, 211 หน้า.

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน 2) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนและ 4) เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยเชิงทดลองและสหสัมพันธ์ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2530-2549 จำนวน 66 เล่ม ศึกษาตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยจำนวน 37 ตัวแปร โดยใช้แบบบันทึกคุณลักษณะและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและนำข้อมูลมาสังเคราะห์ตามวิธีของ Glass ได้ค่าขนาดอิทธิพลจำนวน 169 ค่า นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ด้วยสถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลด้วยสถิติทดสอบ t-test การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

ผลการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า

1. ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย พบว่า โดยสรุปงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีคุณภาพในระดับดีมาก ($M=3.64$, $SD=0.80$)
2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดอิทธิพล พบว่า ตัวแปรปรับที่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 9 ตัวแปร ได้แก่ สาขาของงานวิจัย ทฤษฎีและแนวคิดด้านการแก้ปัญหา ที่มาของงานวิจัย สมมติฐานประเภทตัวแปรต้น การออกแบบการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวแปรจัดกระทำและประเภทของการวิเคราะห์
3. ตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยจำนวน 16 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กับค่าขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตัวแปรปรับที่มีอิทธิพลมากที่สุด คือ ตัวแปรระดับความมีนัยสำคัญ ตัวแปรปรับทั้งหมดมีอิทธิพลทางบวกและมีอิทธิพลทางลบจำนวน 6 ตัวแปร ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยสามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้คิดเป็นร้อยละ 44.2
4. การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาจำนวน 66 เล่ม พบว่า 1) งานวิจัยปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน ด้านนวัตกรรมการศึกษาด้านการเรียนการสอน ด้านรูปแบบกิจกรรม/เทคนิคที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ด้านแนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ด้านสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและด้านแบบฝึกหัดจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียนและส่งผลให้ความสามารถของเด็กในด้านการแก้ปัญหาสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติและนักเรียนมีพฤติกรรมความร่วมมือในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น 2) ปัจจัยด้านการคิดสามารถเพิ่มให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้นไปเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียนและนักเรียนมีความเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับดีมาก 3) ปัจจัยด้านนักเรียน พบว่า เมื่อนักเรียนประสบปัญหาส่วนใหญ่จะใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองมากที่สุด รองลงมาใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบพึ่งพาผู้อื่นและใช้วิธีในการหลีกเลี่ยงปัญหา 4) ปัจจัยด้านผู้ปกครอง พบว่า ตัวแปรคะแนนสติปัญญา อายุ บิดาเป็นพนักงานหรือลูกจ้างเอกชนอาศัยอยู่กับญาติและมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพแต่ละตัว มีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณค่อนข้างสูงแต่สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรความสามารถในการแก้ปัญหาค่อนข้างต่ำ

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา
ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนิสิต.....*ณัฐภรณ์ หลาวทอง*.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....*ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง*.....

4983746127 : MAJOR EDUCATIONAL RESEARCH

KEY WORD: META-ANALYSIS/ PROBLEM SOLVING SKILLS

WALAI PORN KHUNCHANA: META-ANALYSIS OF RESEARCH ON STUDENTS' PROBLEM

SOLVING SKILLS. THESIS PRINCIPAL ADVISOR: ASST. PROF. NUTTAPORN LAWTHONG, Ph.D.,

211 pp.

The purposes of this research were to synthesize the research studies of students' problem solving skills. The four research purposes were: 1) to analyze the quality of research on students' problem solving skill 2) to analyze the characteristics and differences in the effect sizes on students' problem solving skills 3) to investigate the variables affecting the effect sizes of the research studies on the students' problem solving skills and 4) to synthesize the research findings on the students' problem solving skills. The research to be synthesized consisted of 66 quantitative research studies using experimental and correlational designs, published during 1987-2006. Those 37 research characteristics variables were gathered by study using characteristics recording form and research evaluation form. Data were analyzed using Glass's methodology. The total units of analysis consisted of 169 effect sizes. The collected data were analyzed by descriptive statistics, analysis of mean difference using t-test, analysis of variance and multiple regression analysis.

The results of research synthesis were:

1. The research evaluation results indicated that the research studies to be synthesized were excellence in their qualities ($M=3.64$, $SD=0.80$)

2. The results of the analysis of variance of the effect sizes, indicated that the 9 moderators could accounted for difference of effect size at the .05 significant level. They were research field, problem solving skills theory and concept, research foundation, research hypothesis, type of independent variables, research designs, sampling designs, random treatment and analysis designs.

3. The 16 research characteristics moderators had significant effects on the effect sizes at .05 level. The moderators that had strongest effects on the effect sizes was significant level variable. Of all moderators, 10 had positive effects and 6 had negative effects on effect sizes. All 16 moderators could account for 44.2% of variance in correlation coefficients.

4. Through the content analysis of 66 research studies, the finding were: 1) Research on factors, namely instructional methods, educational innovations in instruction, activity/instructional techniques, instructional concepts and subject matter used in instruction and assignment, could encourage students to gain higher problem solving skills, as compared to the pre-test which in term resulted significant higher in students' problem solving ability, as compared to the criteria. Student's cooperative behavior in problem solving skills were also increased. 2) thinking skills factors could help increasing students' problem solving ability, as compared to the pre-test. Students agreed with learning organization model in the level of excellence. 3) student factors revealed that when facing trouble, most students would firstly solve the problem by themselves, next would solving the problems by means of others, and next were avoiding the problems. 4) parental factors intellectual scores, ages, and the dummy variables of father working as private employee and worker and dummy variables of homeless and dummy variables of unemployed mother, had higher multiple correlation, could explain low variance in solving problem skills variables.

Department.....Educational Research and Psychology....Student's Signature...*Walaiporn Khunchana*

Field of study....Educational research.....Principal Advisor's Signature...*Nuttaporn Lawthong*

Academic year.....2007.....

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความเมตตาและกรุณาอย่างสูงยิ่งจาก ผศ.ดร.ณัฐฐภรณ์ หลาวทอง อาจารย์ที่ปรึกษาที่ได้ให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ ห่วงใยติดตามความก้าวหน้า และให้โอกาสผู้วิจัยได้พัฒนากระบวนการคิด กระบวนการทำงาน รวมทั้งประสบการณ์การเรียนรู้ตลอดเวลา

ขอกราบขอบพระคุณ ศ.กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ วิชาการสังเคราะห์งานวิจัย (Research Synthesis) 2702704 ในการสอนเกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิमान ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและระเบียบวิธีการสังเคราะห์งานวิจัย อีกทั้งช่วยสร้างเจตคติที่ดีต่อการวิจัยและการสังเคราะห์งานวิจัยอย่างยิ่ง ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงด้วยความเคารพมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รศ.ดร.อวยพร เรืองตระกูล ผศ.ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา อาจารย์ ดร.วรรณิ์ เจตจำนงนุช อาจารย์ ดร.ปัทมศิริ ธีรานุรักษ์ จารุชัยนิวัฒน์ และอาจารย์ ดร. กมลวรรณ ตั้งธนาภานนท์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาพิจารณาตรวจและให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือ และ ผศ.ดร. ศิริยุภา พูลสุวรรณ ที่ให้ความกรุณาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และได้ให้คำชี้แนะที่มีคุณค่าต่อการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ในภาควิชาและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาถ่ายทอดความรู้ตลอดระยะเวลาที่เข้าศึกษา

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัยที่มอบเงินทุนสนับสนุนในการทำวิทยานิพนธ์ ทำให้ผู้วิจัยสามารถทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างเต็มที่

ขอขอบคุณพี่อัครเดช เกตุฉ่ำ พี่ภริณี วัชรสินและพี่ปริญาเอกในวิชาการสังเคราะห์งานวิจัย (Research Synthesis) 2702704 ที่ช่วยให้คำแนะนำ ช่วยเหลือถ่ายทอดประสบการณ์และคำแนะนำในการทำวิจัยอย่างดียิ่ง รวมถึงเพื่อนของผู้วิจัยคุณยศวีร์ สายฟ้า คุณอุบลวรรณ เสือเดช คุณปัทมา ทูมาวงศ์ คุณพิษณุ ประจงการ ที่ช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในเรื่องต่าง ๆ และเป็นกัลยามิตรที่ดีเสมอมา

ท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่ออำนาจ คุณแม่วนิดาและคุณจุฑารัตน์ ขุนชนะ พี่สาวของผู้วิจัยคุณปัทมา แย้มรอดเพื่อนสนิทของผู้วิจัยที่ให้ความรักและกำลังใจเสมอมา แม้ในยามที่ท้อแท้และถือเป็นกำลังใจที่สำคัญยิ่งที่ทำให้ผู้วิจัยมีกำลังใจในการศึกษาจนประสบความสำเร็จได้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
องค์ความรู้ด้านทักษะการแก้ปัญหา.....	10
ความหมายของทักษะการแก้ปัญหา.....	11
ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา.....	13
องค์ความรู้การสังเคราะห์งานวิจัยและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	28
การสังเคราะห์งานวิจัย.....	28
ประวัติความเป็นมาของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	28
ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	31
ประเภทของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	33
ขั้นตอนของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	37
ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	38
ลักษณะของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	43
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ.....	44
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	55
3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	57
ขั้นตอนการวิจัย.....	58
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	59

	หน้า
ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	59
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	64
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	69
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยและผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้าน ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน.....	75
ผลการวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะ การแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย.....	99
ผลการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหา ของนักเรียน.....	121
ผลการสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน.....	130
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	135
สรุปผลการวิจัย.....	137
อภิปรายผลการวิจัย.....	145
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	152
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	153
รายการอ้างอิง.....	151
ภาคผนวก.....	154
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	158
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	165
ภาคผนวก ค รายชื่องานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์.....	195
ภาคผนวก ง ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้โปรแกรม HLM.....	206
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	211

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สรุปขั้นตอน/กระบวนการสำคัญของทฤษฎีทักษะการแก้ปัญหา10 แนวคิดทฤษฎี.....	26
2.2 สรุปจุดเด่นของประเภทของการวิเคราะห์ห่อภิมาน.....	36
2.3 สรุปผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมานจากการศึกษา รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
2.4 สรุปผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้วิธีวิเคราะห์ห่อภิมานจากการศึกษา รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องรวม.....	53
3.1 จำนวนงานวิจัยที่ได้จากการสืบค้น.....	60
3.2 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแยกตามรายด้านต่าง ๆ	61
3.3 องค์ประกอบในการประเมินคุณภาพงานวิจัย.....	66
3.4 ความสัมพันธ์ของคะแนนการประเมินงานวิจัยระหว่างผู้ประเมิน.....	67
3.5 ผลค่าความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพงานวิจัย.....	68
4.1 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ซึ่งเป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่ม วิทยานิพนธ์.....	78
4.2 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนจำแนกตามตัวแปร คุณลักษณะงานวิจัยซึ่งเป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับสมมติฐาน.....	85
4.3 ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของ นักเรียนที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับเล่มวิทยานิพนธ์.....	88
4.4 ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของ นักเรียนที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับชุดการทดสอบสมมติฐาน.....	89
4.5 ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน.....	91
4.6 จำนวนและร้อยละของคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน	93
4.7 สรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพการศึกษา: ภาพรวม.....	98
4.8 แสดงผลการตรวจสอบความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพล.....	99
4.9 ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของ นักเรียนโดยภาพรวม.....	100
4.10 ค่าสถิติพื้นฐานและลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะ การแก้ปัญหาจำแนกตามปัจจัย.....	103

ตารางที่ (ต่อ)	หน้า
4.11 ค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มตัวแปร คุณลักษณะของการวิจัยในระดับเล่ม.....	109
4.12 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลรายคู่ของตารางที่ 4.10..	112
4.13 ค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มตัวแปร คุณลักษณะของการวิจัยในระดับทดสอบชุดสมมติฐาน.....	114
I 4.14 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลรายคู่ของตาราง 4.12.....	115
4.15 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อ ค่าขนาดอิทธิพลของทักษะการแก้ปัญหาโดยการจำแนกตามปัจจัยหลักและ ปัจจัยย่อย.....	118
4.16 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลรายคู่ของตาราง 4.14.....	118
4.17 การแปลงตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบบจัดประเภทให้เป็นตัวแปร dummy ระดับเล่ม.....	119
4.18 การแปลงตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบบจัดประเภทให้เป็นตัวแปร dummy ระดับสมมติฐาน.....	120
4.19 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวกับงานวิจัยกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์.....	126
4.20 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าขนาดอิทธิพลจาก การวิเคราะห์การถดถอยงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน.....	128

สารบัญภาพ

แผนภาพที่	หน้า
2.1 กระบวนการในการแก้ปัญหาโดยนำการปฏิบัติการในโครงสร้างทางเซาร์ปัญญา.....	15
2.2 องค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์.....	17
2.3 เปรียบเทียบลักษณะการวิเคราะห์หุระดับและการวิเคราะห์อภิมาน.....	54
2.4 กรอบแนวคิดในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการแก้ปัญหของนักเรียน....	55
3.1 ขั้นตอนและผลของการดำเนินการวิจัย.....	58
4.1 แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าขนาดอิทธิพล (d) จำนวน 118 ค่า.....	100
4.2 แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) จำนวน 51 ค่า.....	100
4.3 แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าขนาดอิทธิพลที่รวมค่า r ที่ปรับที่ปรับแล้ว จำนวน 169 ค่า.....	101
4.4 ไค้งปกติของค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากงานวิจัยทั้งหมด..	102
4.5 แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน.....	103
4.6 แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านการคิด.....	104
4.7 แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน.....	104
4.8 แผนภูมิต้น-ใบ ของค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านผู้ปกครอง.....	105

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการพัฒนาสังคมไทยเพื่อให้เจริญก้าวหน้าได้นั้น การพัฒนาคนนับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดและเป็นที่ยอมรับกันว่า ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพจะช่วยพัฒนาศักยภาพและความสามารถของคน ตลอดจนคุณลักษณะต่าง ๆ ให้มีคุณภาพด้วยแต่สภาพปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาและวิกฤตการณ์ในด้านสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วซึ่งเยาวชนที่จะเติบโตไปในอนาคตมีแนวโน้มที่จะเผชิญกับปัญหาที่มีความยุ่งยากซับซ้อนยิ่งขึ้น ดังนั้น การที่จะปลูกฝังให้เยาวชนเติบโตเป็นบุคคลอยู่ในสังคมได้นั้น จะต้องมีการจัดการศึกษาที่พัฒนาให้เยาวชนรู้จักคิดและรู้จักแก้ปัญหา (กมลทิพย์ ต่อติด, 2544)

ทักษะการแก้ปัญหาเป็น ถือเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่สำคัญข้อหนึ่งที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 2 พ.ศ. 2542 ซึ่งมีใจความแสดงถึงความสำคัญของทักษะการแก้ปัญหาในมาตรา 24 ข้อ 2 มีใจความว่า “ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อคนไทยได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ความรู้ มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา” ซึ่งข้อความดังกล่าว สอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ วัตถุประสงค์ที่ 2 แผนนโยบายเพื่อการดำเนินการที่ 5 เป้าหมายข้อที่ 1 กล่าวว่า “ให้คนไทยทุกคนมีทักษะและกระบวนการในการคิด การวิเคราะห์และทักษะการแก้ปัญหา มีความใฝ่รู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เติบโตตามศักยภาพ” ดังนั้น การรู้จักแก้ปัญหาเป็น จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่งของการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพให้กับเยาวชน

รูปแบบทักษะด้านการแก้ปัญหาในปัจจุบันมีมากมายหลายทฤษฎีแตกต่างกันออกไปจากการศึกษาค้นคว้าของผู้วิจัย พบแนวคิดทฤษฎีสำคัญด้านทักษะการแก้ปัญหา จำนวน 11 แนวคิด ดังนี้ 1) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget 2) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner 3) ทฤษฎีเชาว์ปัญญาของ Guilford 4) ทฤษฎีการแก้ปัญหอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance 5) ทฤษฎีการแก้ปัญหาคัดของ Torrance 6) ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของ John Dewey 7) ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบอริยสัจของพระพุทธเจ้า 8) ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบ Schemas 9) ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism 10) ทฤษฎีการแก้ปัญหตามแนวคิด D’Zurilla และ 11) ทฤษฎีการแก้ปัญหตามแนวคิดของ Weir ซึ่งทั้ง 11 แนวคิดต่างมีกระบวนการ

ในการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการแก้ปัญหาเช่นเดียวกันทั้งสิ้น

ในปัจจุบันมีผู้สนใจศึกษางานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมากขึ้นโดยสามารถดูได้จากปริมาณงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีปริมาณมากขึ้น ซึ่งจากการสำรวจงานวิจัยของผู้วิจัย พบว่า มีงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ผลิตตั้งแต่ พ.ศ. 2530-2549 รวมทั้งสิ้น จำนวน 195 เล่มซึ่งข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยที่รวบรวมนั้นมีทั้งสอดคล้องกันและแตกต่างกัน ไม่ครอบคลุมข้อมูลเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนทั้งหมด อีกทั้งยังเป็นการสรุปภายใต้บริบทเฉพาะเรื่องของผู้วิจัยศึกษาเท่านั้น ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่ามีควมจำเป็นที่ต้องมีการหาข้อสรุปคำตอบของปัญหาด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนดังกล่าวเพื่อหาข้อสรุปอย่างมีระบบ

โดยเทคนิคที่เหมาะสมในการหาข้อสรุปของปัญหาด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน คือ การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณหรือการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) เนื่องจาก การวิเคราะห์อภิมานอาศัยการวิเคราะห์ทางสถิติในการสืบหาข้อสรุปที่เป็นคำตอบของปัญหา การวิจัยหลาย ๆ งานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันหรือเป็นการนำงานวิจัยประเภทเดียวกันมาหาข้อสรุปอย่างมีระบบโดยวิธีการทางสถิติ (นงลักษณ์ วิรัชชัยและสุวิมล ว่องวาณิช, 2542)

ในช่วงต้นคริสต์ศตวรรษที่ 19 เริ่มมีการใช้การวิเคราะห์อภิมานครั้งแรกในสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตรและต่อมาในปี ค.ศ. 1933 จึงเริ่มเข้ามาใช้ในสาขาสังคมศาสตร์ โดยมีสาเหตุเนื่องจากนักวิจัยมีความตระหนักถึงความจำเป็นในการสังเคราะห์งานวิจัยซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากให้ได้ข้อสรุปสุดท้ายเป็นองค์ความรู้ในศาสตร์แต่ละสาขา จึงได้พัฒนาวิธีวิทยาการสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยให้ดียิ่งขึ้น เทคนิคการวิเคราะห์อภิมานนับเป็นเทคนิคการสังเคราะห์เชิงปริมาณที่ได้รับการพัฒนาและแพร่หลายในปัจจุบันในต่างประเทศ (นงลักษณ์ วิรัชชัยและสุวิมล ว่องวาณิช, 2542) โดยบุคคลแรกที่ใช้การวิเคราะห์อภิมานในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์ในระยะแรก คือ Thorndike โดยการหาเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และต่อมาเมื่อปี ค.ศ. 1969 Cohen ได้เสนอการคำนวณหาขนาดอิทธิพล (effect sizes) เพื่อใช้ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างและการประมาณค่าอำนาจ (power) ต่อมาในปี ค.ศ. 1976 Glass เป็นบุคคลที่เริ่มใช้ขนาดอิทธิพลและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นดัชนีมาตรฐานในการสังเคราะห์งานวิจัยและเป็นผู้บัญญัติศัพท์การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ขึ้นโดยให้ความหมายว่าเป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (analysis of analysis) หลังจากนั้นการวิเคราะห์อภิมานก็ได้รับการพัฒนามากยิ่งขึ้นโดยบุคคลหลายท่าน เช่น Hunter, Schmidt, Rosenthal, & Hedges เป็นต้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2529)

เทคนิควิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมานนั้นมีหลายวิธี เช่น 1) วิธีของRosenthalเป็นวิธีที่มีการนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการสังเคราะห์ที่มีการคำนวณค่าขนาดอิทธิพล 2 แบบ คือ คำนวณจากค่าขนาดกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติในการทดสอบสมมติฐานและแบบคำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับนัยสำคัญ 2) วิธีของ Glass, McGraw & Smith เน้นสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ มีการใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมในการคำนวณและมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่มีรูปแบบการทดลองแตกต่างกัน มีสูตรในการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่นมาเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน3)วิธีของ Hunter, Schmidt & Jackson เป็นวิธีที่เน้นสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์โดยมีการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมและต้องมีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนก่อนที่จะสังเคราะห์ อีกทั้งสามารถสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน 3-4 เรื่องได้ 4) วิธีของ Hedges & Olking เป็นวิธีที่มีการคำนวณค่าอิทธิพลใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม มีการปรับแก้ให้ได้ค่าประมาณที่ไม่คลาดเคลื่อน มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการวัด และความจำกัดของพิสัยตามแบบของ Hunter แต่ไม่มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างและมีการเสนอสูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนัก 5) วิธีของ Slavin เป็นวิธีที่เน้นการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องเป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพ และ 6) วิธีของ Mullen เป็นวิธีที่มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยสามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐานและตรวจสอบว่าตัวแปรปรับตัวใดสามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้ ซึ่งแต่ละวิธีต่างก็มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดที่แตกต่างกันสำหรับงานวิจัยแต่ละประเภทและมีความเหมาะสมที่จะใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีลักษณะแตกต่างกัน

ตัวอย่างงานวิจัยในประเทศไทยที่ได้พัฒนาเทคนิคการวิเคราะห์ห่อภิมานเพื่อใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการวิจัยทางสังคมศาสตร์และด้านการศึกษา เช่น 1) งานวิจัยที่เกี่ยวกับการคิด งานวิจัยของวัยญา ยิ้มยวน (2547) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ห่อภิมานของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์ญาณ โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ของ Glass, งานวิจัยของธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ศึกษาเรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของประเทศไทยโดยใช้วิธีการสังเคราะห์ของ Schmidth & Hunter 2) งานวิจัยที่สังเคราะห์เกี่ยวกับสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น งานวิจัยของวรรณิ อริยะสินสมบุญณ์(2544) ศึกษาเรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา: การวิเคราะห์ห่อภิมาน โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ของ Shadish, Glass, & Hunter 3) การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับโรงเรียนหรือสถานศึกษา เช่น งานวิจัยของทัศนศิริรินทร์ สว่างบุญ (2548) ศึกษาเรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน: การวิเคราะห์ห่อภิมานและการวิเคราะห์กระบวนการทาง

ปัญญาภิธานโดยใช้วิธีการสังเคราะห์ของ Snell & Marsh 4) การวิเคราะห์อภิธานงานวิจัยเฉพาะราย เช่น งานวิจัยของภริตี วัชรสินธุ์ (2544) ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์อภิธานงานวิจัยเฉพาะรายของผลการพัฒนาพฤติกรรมของเด็ก: การวิเคราะห์เปรียบเทียบการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ของ Glass 5) การสังเคราะห์ปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น งานวิจัยของนิตยา เหมือดโธสง (2543) ศึกษาเรื่องการส่งผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์: การวิเคราะห์อภิธานงานวิจัยโดยใช้วิธีการสังเคราะห์ของ Glass และงานวิจัยของอิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ (2542) ศึกษาเรื่องอิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์: การวิเคราะห์อภิธานด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นและวิธีการของกลาส โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ของ Glass เป็นต้น ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวข้างต้นพบว่า วิธีการวิเคราะห์อภิธานของ Glass ได้รับความนิยมในการวิเคราะห์อภิธานมากที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการสังเคราะห์ วิธีการวิเคราะห์อภิธานของ Glass

จากการค้นคว้างานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ทำให้ผู้วิจัยได้ประเด็นที่เกิดจากข้อค้นพบเบื้องต้นที่จะทำการวิจัยโดยใช้วิธีการวิเคราะห์อภิธานได้ ดังนี้ (1) งานวิจัยที่พบส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณซึ่งเป็นงานวิจัยเชิงทดลองและสหสัมพันธ์ (2) งานวิจัยมีผลสรุปที่สอดคล้องหรือขัดแย้งกันจากผลการวิจัยซึ่งผู้วิจัยคิดว่าอาจทำให้เกิดความสับสนในการนำไปใช้ (3) งานวิจัยมีผลการวิจัยที่มีค่าสถิติที่สามารถนำไปคำนวณเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีวิเคราะห์อภิธานได้ (meta-analysis) (4) ยังไม่ปรากฏว่ามีงานวิเคราะห์อภิธานงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนอย่างเป็นระบบในประเทศไทย

จากประเด็นปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาคุณภาพของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับใด ขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการตีพิมพ์และผู้วิจัยด้านเนื้อหาของงานวิจัยและด้านวิธีวิทยาการวิจัยมีลักษณะใดและมีขนาดอิทธิพลแตกต่างกันตามคุณลักษณะงานวิจัยหรือไม่ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน และการสังเคราะห์งานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมีข้อค้นพบและข้อสรุปเป็นอย่างไร โดยผู้วิจัยใช้การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์อภิธาน (meta analysis) ผู้วิจัยใช้แนวทางการวิเคราะห์ของ Glass และวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ซึ่งจุดเด่นของการวิเคราะห์ในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การทดสอบความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพล ทั้งความแปรปรวนภายในค่าขนาดอิทธิพลและความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างเล่มงานวิจัย โดยทำการวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (HLM)

และการสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา ทำให้ได้ข้อค้นพบทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนอย่างครบถ้วน เพื่อให้เกิดความรู้เกี่ยวกับสภาพการทำวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาซึ่งเป็นประโยชน์ต่อแนวทางในการทำวิจัยต่อไป โดยเฉพาะเรื่องทิศทางและมิติที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน อีกทั้งทำให้ได้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ครอบคลุมเกี่ยวกับปัจจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน อีกทั้งทำให้ทราบถึงขอบเขตขององค์ความรู้ด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน และได้ข้อสรุปเกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนซึ่งจะเป็นข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์ต่อครู อาจารย์ และนักการศึกษา เพื่อเป็นฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่สถานศึกษา หน่วยงาน ในการนำผลการศึกษาไปปรับปรุงพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อันเป็นประโยชน์ในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

คำถามการวิจัย

1. คุณภาพของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับใด
2. ขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยด้านการตีพิมพ์และผู้วิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัยและด้านวิธีวิทยาการวิจัยมีลักษณะใดและมีขนาดอิทธิพลแตกต่างกันตามคุณลักษณะงานวิจัยหรือไม่ อย่างไร
3. ปัจจัยใดบ้างที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน
4. การสังเคราะห์งานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมีข้อค้นพบและข้อสรุปเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน
2. เพื่อวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน
4. เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ งานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยงานวิจัยดังกล่าวเป็นงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่พิมพ์เผยแพร่ในระหว่างปี พ.ศ. 2530-2549 เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงเวลาที่มีการบัญญัติพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 2 พ.ศ. 2542 โดยทักษะการแก้ปัญหาเป็นถือเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่สำคัญข้อหนึ่งที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นแก่ อีกทั้งในช่วงเวลาดังกล่าวมีการบัญญัติแผนการศึกษาแห่งชาติในปี พ.ศ. 2545-2549 (ฉบับรวม) วัตถุประสงค์ที่ 2 แผนนโยบายเพื่อการดำเนินการที่ 5 เป้าหมายข้อที่ 1 กล่าวว่า “ให้คนไทยทุกคนมีทักษะและกระบวนการในการคิด การวิเคราะห์และทักษะการแก้ปัญหา มีความใฝ่รู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เติบโตตามศักยภาพ” ดังนั้นเพื่อให้ได้สารสนเทศที่ครบถ้วนครอบคลุมและทันสมัยเกี่ยวกับงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหามากที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกสืบค้นงานย้อนหลังเป็นระยะเวลา 20 ปี

2. การวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) โดยจะใช้สังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้แนวทางการวิเคราะห์ตามแนวคิดของ Glass เนื่องจากงานวิจัยในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองและงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ทั้งหมด ทำให้สามารถใช้สูตรของ Glass ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลเนื่องจากสูตรของ Glass สามารถใช้ได้กับงานวิจัยที่มีรูปแบบการทดลองแตกต่างกันทุกแบบแผนการวิจัยได้และมีสูตรในการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่น ๆ มาเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันได้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ตัวแปรด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนและตัวแปรตาม ดังนี้

3.1 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย เป็นตัวแปรคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับรายงานการวิจัยที่มีการรายงานในเล่มงานวิจัย ตัวแปรอิสระในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

3.1.1 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัยและด้านวิธีวิทยาการวิจัย ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้ง 3 กลุ่มนี้ จะใช้การวิเคราะห์ระดับเล่มงานวิจัย โดยมีตัวแปรรวมทั้งสิ้น 37 ตัวแปร เป็นตัวแปรจัดประเภท (categorical variables) จำนวน 25 ตัวแปรและเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variables) จำนวน 12 ตัวแปร

3.2 ตัวแปรด้านทักษะการแก้ปัญหาประเด็นที่ศึกษา คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะด้านการแก้ปัญหาของนักเรียน ได้แก่

3.2.1 ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วยปัจจัยย่อย 5

ตัวแปร ได้แก่

- ตัวแปรนวัตกรรมในการจัดการเรียนการสอน
- ตัวแปรรูปแบบกิจกรรม/เทคนิคการเรียนการสอน
- ตัวแปรแนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- ตัวแปรสาระการเรียนรู้
- ตัวแปรแบบทดสอบ

3.2.2 ปัจจัยด้านการคิด ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 4 ตัวแปร ได้แก่

- ตัวแปรการคิดแก้ปัญหา
- ตัวแปรการคิดวิจารณ์ญาณ
- ตัวแปรการคิดสร้างสรรค์
- ตัวแปรการคิดแบบอื่น ๆ

3.2.3 ปัจจัยด้านนักเรียน ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 3 ตัวแปร ได้แก่

- ความรู้ความเข้าใจและความสามารถ
- ภูมิหลังของนักเรียน
- ความเชื่อ แรงจูงใจ การปรับตัว

3.2.4 ปัจจัยด้านผู้ปกครอง ประกอบด้วยปัจจัยย่อย 2 ตัวแปร ได้แก่

- ภูมิหลังของบิดา
- ภูมิหลังของมารดา

3.3 ตัวแปรตามของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ได้แก่ ค่าขนาดอิทธิพล (d)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัย หมายถึง ระเบียบวิธีการศึกษาข้อเท็จจริงเพื่อตอบปัญหา การวิจัยโดยการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติและนำเสนอข้อสรุปอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ที่เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

การวิเคราะห์ห่อภิมาณ หมายถึง วิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณโดยใช้เทคนิควิธีการทางสถิติสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับงานวิจัยเป็น ข้อมูลในการวิเคราะห์และมึงานวิจัยแต่ละเรื่องหรือผลการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละตอนเป็นหน่วย

การวิเคราะห์ข้อมูล มีตัวแปรตาม คือ ดัชนีมาตรฐานวัดในรูปขนาดอิทธิพล (d) หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และตัวแปรต้น คือ คุณลักษณะงานวิจัยโดยใช้วิธีวิเคราะห์ของ Glass

ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน หมายถึง พฤติกรรมหรือกิจกรรมของนักเรียนที่อาศัยกระบวนการทางปัญญาที่มีวิธีการหรือขั้นตอนเพื่อพยายามให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการพยายามทำให้อุปสรรค ช่องว่าง หรือสภาพที่ไม่ต้องการหมดไป โดยพฤติกรรมดังกล่าวของนักเรียนอาศัยหลักการตามทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งได้แก่ 1) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget 2) ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner 3) ทฤษฎีทางเซวาร์ปัญญาของ Guilford 4) ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance 5) ทฤษฎีการแก้ปัญหาคัดของ Torrance 6) ทฤษฎีวิธีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของ John Dewey 7) การคิดแก้ปัญหาแบบอริยสังข์ของ พระพุทธเจ้า 8) ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบ Schemas 9) ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism 10) ทฤษฎีการแก้ปัญหาตามแนวคิด D' Zurilla และ 11) ทฤษฎีการแก้ปัญหาตามแนวคิด Weir เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา หมายถึง วิทยานิพนธ์ด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์ระหว่างปี พ.ศ.2530-2549 (ปริญญามหาบัณฑิตและปริญญาดุษฎีบัณฑิต) ของมหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในประเทศไทยที่เปิดสอนในคณะครุศาสตร์หรือศึกษาศาสตร์

คุณลักษณะงานวิจัย หมายถึง ตัวแปรที่พบจากรายงานวิจัยที่เป็นคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการรายงานการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ตัวแปรด้านการตีพิมพ์และผู้วิจัย ตัวแปรด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัยและตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย

ตัวแปรด้านการตีพิมพ์และผู้วิจัย หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตีพิมพ์งานวิจัยและลักษณะของผู้วิจัย ได้แก่ ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย สาขาที่ผลิตงานวิจัย เพศของผู้วิจัย ประเภทของงานวิจัย ที่มาของการวิจัย จำนวนหน้าทั้งหมดและจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก

ตัวแปรด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย หมายถึง ทฤษฎีแนวคิดการแก้ปัญหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง ประเภทของตัวแปรต้น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการแก้ปัญหของนักเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยด้านการคิด ปัจจัยด้านผู้เรียน และปัจจัยด้านผู้ปกครอง

ตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย หมายถึง ข้อมูลในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการวิจัย ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการวิจัย ประเภทสมมติฐาน แผนแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัย เชิงทดลอง วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ประเภทของเครื่องมือในการวิจัย ระยะเวลาในการเก็บ

รวบรวมข้อมูล ประเภทของการวิเคราะห์ ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น ความตรงของ เครื่องมือ ชนิดของความเที่ยง ประเภทของการเปรียบเทียบ สถิติการทดสอบ ผลการทดสอบ สมมติฐาน

คุณภาพงานวิจัย หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการประเมินงานวิจัยในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย การกำหนดกรอบความคิด เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีการดำเนินการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปและอภิปรายผล ข้อเสนอแนะ และการนำเสนอรายงานการวิจัย เป็นต้น ซึ่งประเมินด้วยแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยในลักษณะ มาตราวัดประเมินค่า 5 ระดับที่ได้รับการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีคุณภาพ

ดัชนีมาตรฐาน หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้แสดงผลการวิจัย คือ ค่าขนาดอิทธิพล (d) ใช้เรียก ในงานวิจัยเชิงทดลองและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ใช้เรียกในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์

ขนาดอิทธิพล หมายถึง ค่าสถิติที่วัดในหน่วยมาตรฐานซึ่งบอกถึงขนาดอิทธิพลของ ตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ซึ่งเมื่อนำค่าขนาด อิทธิพลมาหาค่าเฉลี่ยจะได้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ประโยชน์ในการสรุปเกี่ยวกับข้อค้นพบ ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพการทำวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เป็น ประโยชน์ต่อครู อาจารย์ และนักการศึกษา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อแนวทางในการทำวิจัยต่อไป โดยเฉพาะเรื่องทิศทางและมิติที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

2. ได้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ครอบคลุมเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของ นักเรียนซึ่งทำให้ครู อาจารย์ และนักการศึกษาทราบถึงขอบเขตขององค์ความรู้ด้านการแก้ปัญหา ของนักเรียน

3. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาซึ่งเป็นข้อค้นพบ ที่เป็นประโยชน์ต่อครู อาจารย์ และนักการศึกษาเป็นฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่สถานศึกษา หน่วยงาน ในการนำผลการศึกษาไปปรับปรุง พัฒนา รูปแบบการจัด การเรียนการสอนที่เน้นทักษะ การแก้ปัญหาของสถานศึกษาในการจัดหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ อันเป็นประโยชน์ในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยจำแนกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 องค์ความรู้ด้านทักษะการแก้ปัญหา

- 1.1 ความหมายของปัญหา (problem)
- 1.2 ความหมายของทักษะการแก้ปัญหา (problem solving skill)
- 1.3 ทฤษฎี/แนวคิดด้านทักษะการแก้ปัญหา

ตอนที่ 2 องค์ความรู้การสังเคราะห์งานวิจัยและการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis)

- 2.1 การสังเคราะห์งานวิจัย
- 2.2 ประวัติความเป็นมาของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.3 ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.4 ประเภทของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.5 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.6 ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.7 ลักษณะของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ตอนที่ 1 องค์ความรู้ด้านการแก้ปัญหา โดยแบ่ง 3 ข้อย่อย ดังนี้

1.1 ความหมายของปัญหา (problem)

ก่อนที่จะศึกษาถึงความหมายของการแก้ปัญหา ผู้วิจัยขอเสนอการศึกษาความหมายของคำว่า “ปัญหา” แล้วจึงนำไปสู่การศึกษาและสรุปความหมายของคำว่า “การแก้ปัญหา” ดังนี้ Kepner & Tregoe (1965) ได้ให้ความหมายของปัญหาว่า หมายถึง เหตุการณ์ที่หันเหเบี่ยงเบนจากที่ควรจะเป็นหรือความแตกต่างระหว่างสภาวะที่เกิดจริงกับสภาวะที่ตั้งเป้าหมายว่าควรจะเป็น

พจนานุกรมฉบับบัณฑิตยสถานได้ให้คำจำกัดความของปัญหาว่า เป็นข้อสงสัย ความสงสัย สิ่งที่ไม่เข้าใจยาก สิ่งที่ไม่รู้ หรือคำถามอันได้แก่ โจทย์ในแบบฝึกหัด หรือข้อสอบเพื่อประเมินผล

พลกฤษ ดันติญาณกุล (2547) กล่าวว่า ปัญหา คือ อุปสรรคหรือความยุ่งยากที่เกิดขึ้นอันเป็นสภาพไม่พึงประสงค์ ไม่เป็นไปตามคาดหวัง

พระมหาสารวทย ญาณสวโร (พินดอน) (2542) กล่าวว่า ปัญหา หมายถึง สถานการณ์ที่กำหนดไว้ว่า เป็นข้อขัดข้องที่จะต้องแก้ไข เอาชนะหรือปรับตัวตาม

รศนา อชชะกิจ (2535) กล่าวว่า ปัญหาเป็นเหตุการณ์ที่ยุ่ยากต้องแก้ไขสภาวะการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ตรงกับความคิดหวัง โดยไม่ทราบสาเหตุหรือการที่มนุษย์ไม่รู้จักรวิธีทำอย่างไรให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนดหรือเหตุการณ์ในอนาคตที่มีแนวโน้มว่าจะเป็นไปไม่ตรงตามประสงค์

จากความหมายของปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ 2 ความหมาย ดังนี้

1. ปัญหา หมายถึง เหตุการณ์หรือสภาวะที่ไม่ตรงกับความคิดหวังหรือเป้าหมายของบุคคลหนึ่ง ๆ ซึ่งเป็นสภาวะที่ไม่พึงประสงค์หรือยุ่งยากและบุคคลนั้นไม่ทราบวิธีที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามที่กำหนด
2. ปัญหา หมายถึง ข้อสงสัย สิ่งที่ไม่เข้าใจหรือสิ่งที่ไม่รู้ และต้องแก้ไขเพื่อให้เกิดความเข้าใจในข้อข้องใจนั้น ๆ

1.2 ความหมายของทักษะการแก้ปัญหา (problem solving)

Krulik & Rundnick (1993) ได้ให้ความหมายของทักษะการแก้ปัญหาว่า เป็นกระบวนการที่แต่ละบุคคลใช้ก่อนที่จะได้มาซึ่งความรู้ ทักษะ และความเข้าใจที่พอใจต้องการในสถานการณ์ที่ไม่มีประสบการณ์ กระบวนการจะเริ่มจากการเผชิญหน้ากับปัญหาและยุติลงเมื่อได้รับคำตอบที่บรรลุวัตถุประสงค์

Gagne (1977, อ้างถึงใน กมลทิพย์ ต่อติด, 2544) ได้ให้ความหมายของทักษะการแก้ปัญหาว่าเป็นรูปแบบของการเรียนรู้ซึ่งหนึ่งที่ต้องอาศัยความคิดรวบยอดเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ เป็นการกระทำที่มีจุดมุ่งหมายเป็นการเลือกเอาวิธีการหรือกระบวนการที่เหมาะสมเพื่อนำไปสู่จุดมุ่งหมายที่ต้องการนั้นโดยอาศัยการหยั่งเห็น (Insight) ในปัญญอย่างถ่องแท้เสียก่อนจึงจะแก้ปัญหา

Good (1973) ได้ให้ความหมายของทักษะการแก้ปัญหาว่าเป็นแบบแผนหรือวิธีดำเนินการซึ่งอยู่ในสภาวะที่บุคคลมีความลำบาก ยุ่งยากและต้องพยายามโดยการหาข้อมูลหาข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับปัญหา มีการตั้งสมมติฐาน และตรวจสอบสมมติฐานภายใต้การควบคุม มีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ของสมมติฐานว่าเป็นจริงหรือไม่

Guilford (1967 อ้างถึงใน ทิศนา เขมณี, 2544) ได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาว่าเป็นกระบวนการของความสามารถทางสมองด้านการจำ (memory) การรู้และความเข้าใจ (cognition) อเนกนัย (divergent thinking) การคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) และการประเมินค่า (evaluation) ความสามารถทั้ง 5 จะผสมผสานกัน เมื่อบุคคลได้รับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม บุคคลจะทำความรู้จักกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงสร้างของปัญหาและสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหา โดยการแปลงรูปให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ในรูปของ

ความจำ ซึ่งบางครั้งอาจมีการแก้ไขข้อมูลก่อน จากนั้นจะประเมินกลิ่นกรองเพื่อแยกประเภทของข้อมูลที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปัญหาและหาทางออกของปัญหา ซึ่งปัญหาหนึ่ง ๆ อาจมีทางออกหลายทาง โดยที่กระบวนการแก้ปัญหานั้นอาจใช้การคิดแบบเอहनัยและอเนहनัยสลับกันตามลักษณะของปัญหาว่าต้องการคำตอบแบบใด

ปิยธิดา ขจรชัยกุล (2547) กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาคือกิจกรรมส่วนหนึ่งของประสบการณ์ในชีวิตประจำวันที่ต้องใช้สติปัญญาในการพยายามหาทางมุ่งไปสู่จุดหมายที่ยังคลุมเครือและเลือกสถานการณ์ที่เหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ในปัญหานั้น เพื่อให้ความแตกต่างระหว่างสภาพที่ต้องการและสภาพที่เป็นอยู่ปัจจุบันหมดไปและบรรลุจุดหมาย

พลกฤษ ดันติยานุกูล (2547) กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาคือการทำให้อุปสรรคหรือสภาพปัญหานั้นหมดไปอย่างเป็นกระบวนการหรือมีขั้นตอน

กมลทิพย์ ต่อติด (2544) กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาคือกระบวนการทางเชาว์ปัญญาที่อาศัยการคิดและวิเคราะห์จากประสบการณ์เดิมโดยมีแบบแผน พฤติกรรมแล้วนำมาเข้าสู่วิธีการและขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุถึงจุดหมายที่ต้องการ

มยุรี หรุ่นขำ (2544) กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาคือพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากการคิดที่แสดงออกมาเพื่อให้สภาพที่ไม่ต้องการหมดไป

รศนา อังษะกิจ (2535) กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาคือกระบวนการเชื่อมโยงช่องว่างระหว่างปัญหากับข้อเฉลยหรือทางออกของปัญหา

ชัยพร วิชชาวุธ (2525) กล่าวว่า ทักษะการแก้ปัญหาคือการทำให้ความแตกต่างระหว่างสภาพที่ไม่ต้องการและสภาพที่เป็นอยู่หมดไป

จากความหมายของการแก้ปัญหาค้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาคือพฤติกรรมหรือกิจกรรมที่อาศัยกระบวนการทางปัญญาที่มีวิธีการหรือขั้นตอน เพื่อพยายามให้บรรลุจุดหมายในการพยายามทำให้อุปสรรค ช่องว่าง หรือสภาพที่ไม่ต้องการหมดไป

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 ทฤษฎี/แนวคิดเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหา

จากการศึกษาของผู้วิจัยพบว่าผู้ได้อธิบายเกี่ยวกับแนวคิดทฤษฎีที่สำคัญด้านทักษะการแก้ปัญหาจำนวน 11 แนวคิด ดังนี้

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget
2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner
3. ทฤษฎีทางเซาร์ปัญญาของ Guilford
4. ทฤษฎีการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของ Torrance
5. ทฤษฎีการแก้ปัญหาคณิตของ Torrance
6. ทฤษฎีวิธีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของ John Dewey
7. ทฤษฎีการแก้ปัญหแบบอริยสัจของพระพุทธเจ้า
8. ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบ Schemas
9. ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism
10. ทฤษฎีการแก้ปัญหตามแนวคิด D' Zurilla
11. ทฤษฎีการแก้ปัญหตามแนวคิดของ Weir

1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ด้านทักษะการแก้ปัญหาแบ่งออกเป็น 4 ขั้น โดยแบ่งตามลำดับอายุมี 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (sensorimotor stage) เป็นขั้นแก้ปัญหาวด้วยการกระทำของเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี เด็กจะรู้เฉพาะสิ่งที่เป็นรูปธรรมมีความเจริญอย่างรวดเร็วในด้านความคิดความเข้าใจ การประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อและสายตาและการใช้ประสาทสัมผัสต่าง ๆ ต่อสภาพจริงรอบตัว เด็กในวัยนี้ชอบทำอะไรบ่อยๆ ซ้ำๆ เป็นการเลียนแบบพยายามแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก ความสามารถในการคิดวางแผนของเด็กอยู่ในขีดจำกัด

ขั้นที่ 2 ระยะเตรียมสำหรับความคิดที่มีเหตุผล (preparational stage) อยู่ในช่วงอายุ 2-7 ปี แบ่งเป็นขั้นย่อย 2 ขั้น ดังนี้

1.1 เด็กวัย 2-4 ปี เด็กวัยนี้มีความคิดรวบยอดในเรื่องต่าง ๆ แล้วเพียงแต่ยังไม่สมบูรณ์ (preconceptual thought) และยังไม่มีความคิดรวบยอดเด็กสามารถใช้ภาษาและเข้าใจความหมายของสัญลักษณ์แต่การใช้ภาษานั้นยังเกี่ยวข้องกับตนเองเป็นส่วนใหญ่วิธีคิดของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับความรู้สึกเป็นส่วนใหญ่ เด็กยังไม่สามารถใช้เหตุผลอย่างสมเหตุสมผล เด็กยังไม่เข้าใจเรื่องความคงที่ของปริมาณ

1.2 เด็กวัย 4-7 ปี ความคิดของเด็กวัยนี้แม้ว่าจะเริ่มมีเหตุผลมากขึ้น (intuitive thought) แต่การคิดและการตัดสินใจยังขึ้นอยู่กับความรู้สึกมากกว่าความเข้าใจ เด็กเริ่มมีปฏิกริยาต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น มีความสนใจอยากรู้อยากเห็นและมีการซักถามมากขึ้นมีการเลียนแบบพฤติกรรมของผู้ใหญ่ที่อยู่รอบข้างใช้ภาษาเป็นเครื่องมือในการคิด อย่างไรก็ตามความเข้าใจของเด็กวัยนี้ก็ยังขึ้นอยู่กับสิ่งที่รับรู้จากภายนอกนั่นเอง

ขั้นที่ 3 ระยะเวลาการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม (concrete operational stage) อยู่ระหว่างช่วงอายุ 7-11 ปี เด็กวัยนี้สามารถใช้สมองในการคิดอย่างมีเหตุผล แต่กระบวนการคิดและการใช้เหตุผลในการแก้ไขปัญหาต้องอาศัยสิ่งที่เป็นรูปธรรม จุดเด่นของเด็กวัยนี้คือ เริ่มมีเหตุผล สามารถคิดกลับไปกลับมาได้ เด็กเริ่มมองเห็นเหตุการณ์และสิ่งต่าง ๆ ได้หลายแง่หลายมุมมากขึ้น สามารถตั้งกฎเกณฑ์นำมาใช้ในการแบ่งแยกสิ่งต่าง ๆ เป็นหมวดหมู่ได้

ขั้นที่ 4 ระยะเวลาการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงนามธรรม (formal operational stage) อยู่ระหว่างช่วงอายุ 11-15 ปี ในขั้นนี้โครงสร้างทางความคิดของเด็กได้พัฒนามาถึงขั้นสูงสุด เด็กจะเริ่มเข้าใจกฎเกณฑ์ทางสังคมได้ดีขึ้น สามารถเรียนรู้โดยใช้เหตุผลมาอธิบายและแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นได้ เด็กรู้จักคิดตัดสินใจ มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น สนใจในสิ่งที่เป็นนามธรรมและสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรมได้ดีขึ้น

2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ระยะเวลาการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (enactive stage) ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ปี ซึ่งตรงกับขั้น sensorimotor stage ของเพียเจต์เป็นขั้นที่เด็กเรียนรู้ด้วยการกระทำหรือประสบการณ์มากที่สุด

ขั้นที่ 2 ระยะเวลาการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้แต่ยังไม่รู้จักใช้เหตุผล (iconic stage) ซึ่งตรงกับขั้นที่ 3 ขั้นการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรมของเพียเจต์ เด็กวัยนี้เกี่ยวข้องกับความเป็นจริงมากขึ้น จะเกิดความคิดจากการรับรู้เป็นส่วนใหญ่และภาพแทนในใจ อาจจะมีจินตนาการบ้างแต่ไม่ลึกซึ้ง

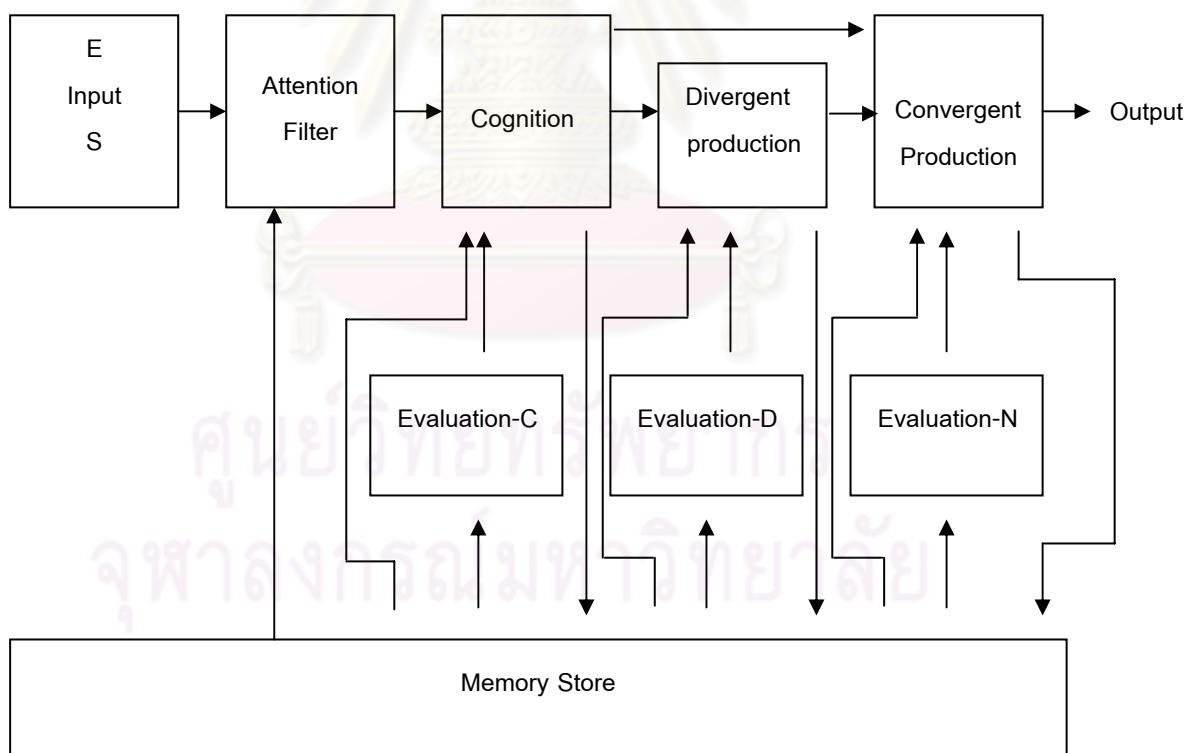
ขั้นที่ 3 ระยะเวลาพัฒนาการสูงสุดทางด้านความรู้และความเข้าใจ (symbolic stage) เปรียบได้กับขั้นระยะเวลาการแก้ปัญหาด้วยเหตุผลกับสิ่งที่เป็นนามธรรม (formal operational stage) ของ Piaget

ซึ่งเด็กสามารถถ่ายทอดประสบการณ์โดยการให้สัญลักษณ์หรือภาพ สามารถคิดหาเหตุผลและเข้าใจสิ่งที่เป็นนามธรรม ตลอดจนสามารถคิดแก้ปัญหาได้

3. ทฤษฎีทางเชาว์ปัญญาของ Guilford

ทฤษฎีทางเชาว์ปัญญาของ Guilford (1977) อธิบายรูปแบบการแก้ปัญหาโดยทั่วไป ประกอบด้วยการทำงานของกระบวนการของความสามารถทางสมองด้านการจำ (memory) การรู้ และความเข้าใจ (cognition) การคิดแบบอเนกนัย (divergent thinking) การคิดแบบเอกนัย (convergent thinking) และการประเมินค่า (evaluation) ความสามารถทั้ง 5 จะผสมผสานกัน เมื่อบุคคลได้รับปัญหาจากสิ่งแวดล้อม บุคคลจะทำความรู้จักกับสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับโครงสร้างของ ปัญหา และสภาพที่ก่อให้เกิดปัญหา โดยการแปลงรูปให้เข้ากับความรู้ที่มีอยู่ในรูปของความจำ ซึ่ง บางครั้งอาจมีการแก้ไขข้อมูลก่อน จากนั้นจะประเมินลักษณะของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และไม่เกี่ยวข้อง กับปัญหาและหาทางออกของปัญหา ซึ่งปัญหาหนึ่ง ๆ อาจมีหลาย ทางออกทาง โดยที่กระบวนการแก้ปัญหานั้นอาจใช้การคิดแบบเอกนัยและอเนกนัยสลับกันตาม ลักษณะของปัญหาว่าต้องการคำตอบแบบใด

Guilford (1977 อ้างถึงใน ปิยานี จิตรเจริญ, 2543) ได้อธิบายกระบวนการในการแก้ปัญหาโดยนำการปฏิบัติการในโครงสร้างทางเชาว์ปัญญามาอธิบาย ตามแผนภูมิดังต่อไปนี้



แผนภาพที่ 2.1 กระบวนการในการแก้ปัญหาโดยนำการปฏิบัติการในโครงสร้างทางเชาว์ปัญญา

กระบวนการในการแก้ปัญหาของ Guilford ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

(1) **ขั้นใส่ใจ** (attention) เมื่อมีปัญหาหรือสิ่งเร้าที่มาจากสิ่งแวดล้อม (environment) หรือสิ่งเร้าที่มาจากสมอง แรงจูงใจ หรืออารมณ์ภายในตนเอง (somatic) บุคคลก็จะเลือกที่จะสนใจหรือไม่สนใจต่อปัญหาหรือสิ่งเร้า นั้น ๆ โดยได้รับข้อมูลจากหน่วยเก็บความจำมาใช้ในการตัดสินใจ

(2) **ขั้นรู้และความเข้าใจ** (cognition) หลังจากที่บุคคลสนใจต่อปัญหาแล้วก็จะพยายามทำความเข้าใจในปัญหานั้น โดยรับข้อมูลจากหน่วยเก็บความจำและมีการประเมินตรวจสอบความเข้าใจ

(3) **ขั้นการคิดแตกนัย** (divergent production) เมื่อทำความเข้าใจในปัญหาแล้ว บุคคลก็จะหาคำตอบโดยพยายามสร้างทางเลือกที่หลากหลาย มีการรับส่งข้อมูลกับหน่วยเก็บความจำ อย่างไรก็ตามก็จะมีการประเมินความคิดที่หลากหลายนี้

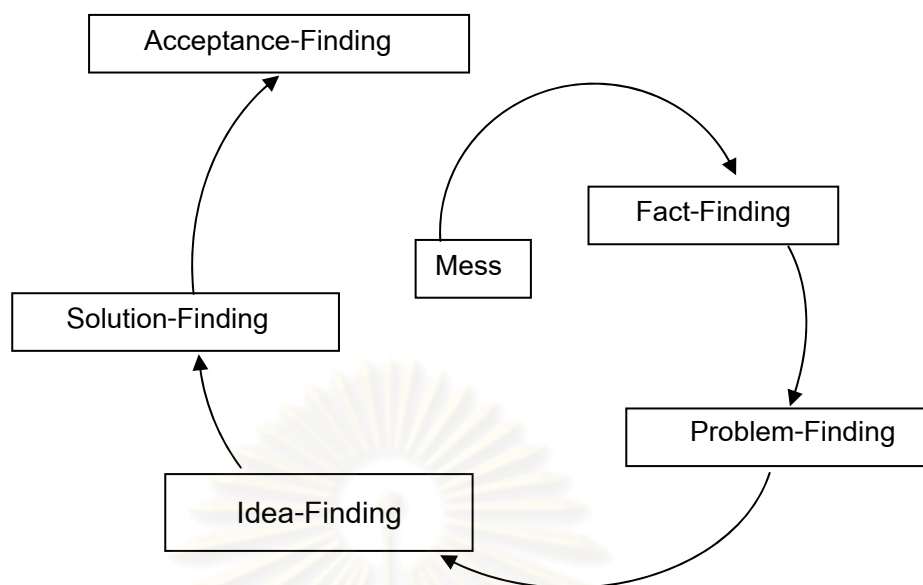
(4) **ขั้นการคิดเอกนัย** (convergent production) เมื่อสร้างทางเลือกของคำตอบที่หลากหลายแล้ว บุคคลก็พยายามคิดหาคำตอบเพื่อใช้แก้ปัญหา โดยจะส่งคำตอบเพื่อประเมินคำตอบที่หน่วยเก็บความจำ ในที่สุดก็จะออกมาเป็นคำตอบในการแก้ปัญหา อย่างไรก็ตามอาจมีการข้ามขั้นความเข้าใจไปสู่การคิดขั้นเอกนัยได้

4. ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance

ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance ได้กล่าวถึงรูปแบบของการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ว่า มีโครงสร้างของกระบวนการใช้จินตนาการ เขาเน้นถึงการคิดหาทางเลือกหลายแบบก่อนที่จะนำไปเลือกใช้ในการแก้ปัญหาและแต่ละขั้นของกระบวนการของ Torrance นั้น ผู้แก้ปัญหาก็ต้องไม่ประเมินหรือตัดสินแนวคิดที่จะแก้ปัญหานั้น ๆ ซึ่งรูปแบบของ Torrance มีจุดมุ่งหมาย ดังนี้ (อารี พันธุ์มณี, 2540)

(1) เพื่อให้บุคคลผู้แก้ปัญหาที่ตั้งต้นด้วย ความยุ่งเหยิง สับสน ไปสู่การแก้ปัญหาที่สร้างสรรค์และมีประสิทธิภาพ

(2) เพื่อส่งเสริมให้มีพฤติกรรมที่สร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการปฏิบัติการณ์ของความรู้ จินตนาการ การประเมินซึ่งมีผลเป็นผลผลิตใหม่ ความคิดใหม่ที่เป็นประโยชน์และมีคุณค่าต่อบุคคลและสังคม



แผนภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance

กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (creative problem solving process) ของ Torrance

กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance แบ่งออกเป็น 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง (fact-finding) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวลมีความสับสน วุ่นวาย (mess) เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติและหาข้อมูลพิจารณาดูว่าความยุ่งยาก วุ่นวาย สับสน หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (problem-finding) ขั้นนี้เกิดขึ้นเมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้ว จึงเข้าใจและสรุปว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้นก็คือการเกิดมีปัญหาค้น

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (idea-finding) ขั้นนี้เกิดขึ้นเมื่อรู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้นและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (solution-finding) ขั้นนี้จะพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3

ขั้นที่ 5 การยอมรับผลจากการค้นพบ (acceptance-finding) ขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาให้สำเร็จอย่างไรและผลที่ได้จากการค้นพบจะไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่

5. การคิดแก้ปัญหาอนาคตของ Torrance

Crabbe (1984, อ้างถึงใน หงส์สุณีย์ เคียรตันรักษา, 2536) กล่าวว่า ในปี ค.ศ.1974 Torrance ได้นำทฤษฎีความคิดสร้างสรรค์มาเป็นพื้นฐานในการสร้างรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต โดยรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคตเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาที่เริ่มจากการรับรู้ถึงสถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้นแล้วนำเอาสภาพการณ์นั้นมาเข้าสู่ระบบการแก้ปัญหาหรือค้นหาคำตอบที่แปลกใหม่เป็นแนวคิดที่มีคุณค่าตามกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของ Torrance

องค์ประกอบของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต

องค์ประกอบของรูปแบบการคิดแก้ปัญหาอนาคต จะประกอบด้วย การรับรู้สถานการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้น (20 ปี) แล้วนำสภาพการณ์นั้นเข้ามาสู่ระบบการคิด ซึ่งประกอบด้วย

(1) ลักษณะการคิดพื้นฐานที่สำคัญ คือ การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม การจินตนาการ การคิดวิเคราะห์ การจัดอันดับความคิด การใช้ประโยชน์จากข้อมูล การคิดแบบต่าง ๆ ดังกล่าวจะนำไปสู่การใช้ประสบการณ์ต่าง ๆ จากสถานการณ์ในการที่จะค้นพบปัญหาจากสภาพการณ์ที่ยังไม่ปรากฏขึ้นนั้นและมีการรวบรวมข้อมูลจากสภาพการณ์ที่มองแตกต่างกันจากการสื่อสาร ความประทับใจและความรู้สึกซึ่งจะถูกเก็บรวบรวมเอาไว้

(2) การคิดแก้ปัญหาเป็นการคิดแก้ปัญหาแบบกลุ่ม ซึ่งในขณะเดียวกันก็เป็นการพัฒนาลักษณะการคิดพื้นฐานและการแก้ปัญหาเป็นรายบุคคลด้วยโดยเน้นเทคนิคการระดมสมองตลอดการฝึกทำกิจกรรม นักเรียนแต่ละคนจะได้นำเอาข้อมูลที่มีอยู่นั้นนำออกมาเสนอต่อกลุ่มตามลำดับ คือ

1) การนำเอาข้อมูลที่มีอยู่มาเข้าสู่ระบบการคิดเพื่อค้นพบปัญหาที่เป็นไปได้ หรือคาดคะเนว่าอาจจะเกิดขึ้นได้ นำเสนอออกมาให้มากที่สุด

2) การนำปัญหาเหล่านั้นมาจับประเด็นที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับสภาพการณ์ แล้วนำมาจัดอันดับความสำคัญ

3) การเสนอวิธีการแก้ปัญหาหรือทางเลือกหลาย ๆ ทางที่แปลกใหม่ออกมาให้ได้มาก ๆ

4) การนำเสนอเกณฑ์ที่จะนำมาช่วยในการตัดสินใจหลาย ๆ เกณฑ์แล้วเลือกหาเกณฑ์ที่มีความเหมาะสม มีความเป็นไปได้ในแต่ละสภาพการณ์

5) การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของวิธีการแก้ปัญหาแต่ละข้อออกมาเป็นคะแนนโดยอาศัยเกณฑ์มาช่วยในการตัดสินใจว่าวิธีการใดจะนำมาแก้ปัญหาได้

6) การนำเอาวิธีการแก้ปัญหาที่ได้นั้นมาอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลที่เป็นไปได้ที่จะช่วยสนับสนุนและนำเสนอได้อย่างเป็นระบบ

ขั้นตอนของการคิดแก้ปัญหาอนาคต

การใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตนั้นจะเน้นการใช้เทคนิคการระดมสมอง โดยมีขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา
- ขั้นที่ 2 การค้นหาและสรุปปัญหาหลัก
- ขั้นที่ 3 การระดมสมองเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 4 การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมิน วิธีการแก้ปัญหา
- ขั้นที่ 5 การประเมินเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
- ขั้นที่ 6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด

6. ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของ John Dewey

ปรัชญาประสบการณ์นิยมเป็นปรัชญาที่แพร่หลายทั่วไปในวงการปรัชญาตั้งแต่ปลายคริสต์ศตวรรษที่ 19 เป็นต้นมา นับว่าเป็นผลผลิตทางความคิดที่มีอิทธิพลต่อการจัดการศึกษาสมัยใหม่ทั้งในประเทศสหรัฐอเมริกาและในประเทศอื่น ๆ ทั่วโลก ปรัชญาเมธีที่เป็นผู้บุกเบิกปรัชญานี้มี 2 ท่าน คือ William James และ John Dewey ปรัชญาสาขานี้มีความเชื่อว่า โลกใบนี้คือ โลกของประสบการณ์ (a world of experience) ชีวิตคือการเดินทางเพื่อแสวงหาประสบการณ์ในโลกนี้ไม่มีสิ่งมีค่าใดมีค่าเท่ากับการแสวงหาประสบการณ์ใหม่ ๆ ความสุขของคนเราคือ การได้พบกับประสบการณ์แปลกใหม่และท้าทายความอยากรู้อยากเห็นของตนเอง

ทัศนะของ John Dewey เห็นว่า มนุษย์จะรับความรู้เกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ จากประสบการณ์เท่านั้น การเรียนรู้ที่จะก่อให้เกิดประสบการณ์ที่เหมาะสม คือ การใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นวิธีการแก้ปัญหาย่างมีขั้นตอน โดยผู้เรียนจะต้องมีการทำกิจกรรมต่าง ๆ ประกอบด้วยการจัดการศึกษาตามแนวปรัชญานี้มีลักษณะ ดังนี้ (ปริวัตร เชื้อนแก้ว, 2550)

(1) **ความเชื่อของครู** เชื่อว่า "การเรียนรู้ต้องควบคู่ประสบการณ์" เพราะวิชาการต่าง ๆ สอนกันได้ แต่ประสบการณ์สอนกันได้ ดังนั้น ครูต้องจัดกิจกรรมเพื่อให้เด็กเกิดประสบการณ์เพราะเด็กเป็นผู้อ่อนต่อโลกหรืออ่อนประสบการณ์ ความรู้ที่แท้จริงเกิดจากประสบการณ์ตรงหรือการลงมือกระทำจริง มิใช่เกิดจากการฟัง การดู หรือการนึกคิดอย่างในปรัชญาจิตนิยมหรือวัตถุนิยม คนที่มีประสบการณ์มากจะฉลาดมากและสามารถเอาตัวรอดและอยู่เป็นสุขในสังคม

(2) **การเรียนการสอน** มีลักษณะสำคัญ คือ เน้นการเรียนโดยวิธีการแก้ปัญหา (problem solving) ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (learner centered learning) และเรียนรู้ในขณะที่นำความรู้นั้นมาใช้ (learning while using knowledge) จัดกิจกรรมการทดลองค้นคว้าฝึกแก้ไข

ปัญหาด้วยตนเองและการลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง เช่น การสอนด้วยวิธีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้มากกว่าการท่องจำเนื้อหาวิชาเพราะเนื้อหาวิชาอาจเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาและเนื้อหาวิชาต่าง ๆ นั้นมีมากมายเกินกว่าที่จะจดจำรายละเอียดได้หมด ขอเพียงผู้เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้ก็พอ กล่าวคือ สอนให้รู้จักวิธีการตกปลา มิใช่ให้นำปลาไปให้หรือเน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ (process) มากกว่าตัวความรู้ (product)

(3) **ตัวผู้เรียน** การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ใหม่ของผู้เรียน นักเรียนจะเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะเท่าที่จำเป็นครูจะไม่พูดหรือสอนอะไรมาก แต่จะจัดกิจกรรมต่าง ๆ หรือสร้างสถานการณ์จำลองแล้วให้นักเรียนใช้ประสบการณ์เดิมมาแก้ปัญหา

John Dewey (1910 อ้างถึงใน นุตอนงค์ ทัดบัวขำ, 2540) สรุปขั้นตอนในการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (scientific method) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) กำหนดปัญหา (location of problem)
- (2) ตั้งสมมติฐานการแก้ปัญหา (setting up of hypothesis)
- (3) ทดลองและรวบรวมข้อมูล (experimenting and gathering data)
- (4) วิเคราะห์ข้อมูล (analysis of data)
- (5) สรุปผล (conclusion)

7. การแก้ปัญหาแบบอริยสัจของพระพุทธเจ้า

พระธรรมปิฎก (2543) ได้อธิบายว่า อริยสัจ 4 แปลว่า ความจริงอันประเสริฐ 4 ประการ เป็นหลักคำสอนที่สำคัญที่สุดและเป็นหัวใจของพระพุทธศาสนาเพราะเป็นคำสอนที่จะช่วยให้บุคคลรอดพ้นจากความทุกข์เพื่อสู่นิพพาน (สภาพจิตที่ปราศจากกิเลส) การแก้ปัญหาแบบอริยสัจสี่เป็นวิธีคิดที่ต่อเนื่องจากวิธีคิดแบบรู้เท่าทันธรรมดา คือ เมื่อเข้าใจคติธรรมของสิ่งทั้งหลาย วางใจได้แล้วตกลงใจว่า จะแก้ปัญหที่ตัวเหตุปัจจัย จากนั้นก็ดำเนินความคิดต่อไปตามวิธีคิดแบบอริยสัจนี้ วิธีคิดแบบนี้มีหลักการสำคัญ คือ การเริ่มต้นจากปัญหาหรือทุกข์ โดยกำหนดรู้ ทำความเข้าใจ ปัญหาหรือความทุกข์ให้ชัดเจน แล้วสืบหาสาเหตุเพื่อเตรียมแก้ไขพร้อมกันนั้นก็กำหนดเป้าหมายของตนให้ชัดเจนว่าคืออะไร จะเป็นไปได้หรือไม่จะเป็นไปได้อย่างไร แล้วคิดวิธีปฏิบัติที่จำกัดสาเหตุของปัญหา โดยสอดคล้องกับการที่จะบรรลุมุ่งหมายที่กำหนดไว้ นั้น มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดรู้ (ทุกข์) คือ ตัวปัญหาเป็นความจริงอันเป็นสภาพที่ทนได้ยากทั้งร่างกายและจิตใจแบ่งเป็น 2 อย่าง คือ 1) สภาวะทุกข์หรือทุกข์ประจำตัวหรือประจำสังขาร คือ ทุกข์ตามสภาพ ได้แก่ เกิด แก่ เจ็บ ตาย 2) ปกิณกทุกข์ หรือ ทุกข์จร คือ ทุกข์ที่เกิดขึ้นภายหลัง เกิดขึ้นแล้วก็ผ่านไปเกิดขึ้นอยู่เนื่อง ๆ เช่น ความเศร้าโศก การร้องไห้รำพัน ความไม่สบายกาย ความไม่สบายใจ ความคับแค้นใจ การพบเห็นสิ่งที่ไม่รัก การพลัดพรากจากสิ่งที่รักและความปรารถนาไม่ได้ดังหวัง

ขั้นที่ 2 สืบสาวสาเหตุแห่งทุกข์ที่จะพึงละ (สมุทัย) สาเหตุของปัญหา เป็นความจริงอันเป็นเหตุที่ทำให้เกิดทุกข์ ได้แก่ ตัณหา แปลว่า ความทะยานอยาก แบ่งเป็น 3 อย่าง คือ 1) กามตัณหา คือ ความอยากในรูป เสียง กลิ่น รสและสัมผัสในสิ่งที่ตนยังไม่มี 2) ภวตัณหา คือ ความอยากมีอยากเป็น อยากให้สภาพที่ตนปรารถนาอยู่นาน เช่น อำนาจ ชื่อเสียง ยศถาบรรดาศักดิ์ เป็นต้น 3) วิภวตัณหา คือ ความอยากที่จะไม่เป็น เช่น ไม่อยากเป็นนักโทษไม่อยากเป็นคนพิการ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 การดับทุกข์ให้สำเร็จ (นิโรธ) เป็นการแก้ปัญหาตามความจริงว่าด้วยการดับทุกข์ ซึ่งพระพุทธเจ้าทรงสอนว่า การดับทุกข์นั้น ต้องดับที่เหตุ คือ ตัณหา ซึ่งจะต้องกระทำไปตามลำดับขั้นในมรรคมรรคแปด

ขั้นที่ 4 จัดวางวิธีการดับทุกข์ (มรรค) เป็นวิธีแก้ปัญหา ประกอบด้วยองค์ 8 ได้แก่

- 1) สัมมาทิฐิ แปลว่า ความเห็นชอบ คือ มีความเข้าใจว่าอะไรคือทุกข์ อะไรคือสาเหตุแห่งทุกข์ อะไรคือหนทางแห่งการดับทุกข์ และเห็นสิ่งต่างๆ ตามที่เป็นจริง
- 2) สัมมาสังกัปปะ แปลว่า ความคิดดำริชอบ คือ ความคิดไม่พยายาบาท ความคิดไม่เบียดเบียนหรือ ไม่ปองร้ายผู้อื่น ความคิดที่ไม่ลุ่มหลงมัวเมากับความสุขทางกาย
- 3) สัมมาวาจา แปลว่า วาจาชอบ คือ ไม่พูดเท็จ ไม่พูดส่อเสียด ไม่พูดหยาบ ไม่พูดเพ้อเจ้อ
- 4) สัมมากัมมันตะ แปลว่า กระทำชอบ คือ ไม่ฆ่าสัตว์ ไม่ลักทรัพย์ ไม่ผิดในกาม
- 5) สัมมาอาชีวะ แปลว่า เลี้ยงชีพชอบ คือ การประกอบอาชีพสุจริต
- 6) สัมมาวายามะ แปลว่า ความเพียรชอบ คือ เพียรระมัดระวังมิให้เกิดความชั่ว ละความชั่ว เพียรสร้างคุณดีและรักษาคุณดีที่เกิดขึ้น
- 7) สัมมาสติ แปลว่า การตั้งสติชอบ คือ พิจารณาสิ่งทั้งหลาย ได้แก่ เวทนา กาย ใจ ธรรม ตามความเป็นจริง
- 8) สัมมาสมาธิ แปลว่า การตั้งจิตมั่นชอบ คือ การตั้งจิตใจให้สงบเป็นสมาธิอย่างแน่วแน่ เพื่อมุ่งมั่นทำความดี "ไตรสิกขา"

ความสำคัญของอริยสัจ 4

- (1) เป็นคำสอนที่ครอบคลุมหลักธรรมทั้งหมดของพระพุทธศาสนา
- (2) เป็นวิธีการแก้ไขปัญหตามหลักวิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือวิธีการแห่งปัญญา
- (3) เป็นคำสอนที่ชี้ให้เห็นว่า มนุษย์สามารถแก้ไขปัญหาของตนเองได้ตามหลัก

ความจริงแห่งธรรมชาติ

8. ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบ Schemas

Plato (1951) อ้างถึงใน Marshall, 1995) ให้ความหมายของ Schemas 2 ความหมาย ดังนี้

(1) เป็นลักษณะตามธรรมชาติของวัตถุเป็นรูปร่างที่เกิดขึ้นพร้อมกับสี เสียง หรือรูปภาพ ซึ่งเป็นลักษณะร่วมในวัตถุนั้น เป็นความคิดรวบยอด (concept) ตัวอย่าง เช่น ตัวอักษรที่เรามองเห็นรูปทรงทางเรขาคณิต

(2) เป็นความหมายเชิงนามธรรม (abstract) รูปแบบของกฎเกณฑ์ รูปร่าง (Shape)

Piaget (1952, Mayer, 1992 อ้างถึงใน Marshall, 1995) กล่าวว่า Schemas เป็นกระบวนการที่เป็นผลจากโครงสร้างภายใน (internal mental structure) หรือเป็นตัวแทน (representations) ที่สลับซับซ้อนซึ่งสื่อกันมาเกิดจากการประสานงานกันอย่างสมบูรณ์ของการกระทำภายในร่างกายและโครงสร้างทางปัญญา ซึ่งการทำงานทั้งหมดนี้จะต้องผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ รวมทั้งเกิดจากการซึมซับประสบการณ์ (assimilation) การทำซ้ำ (repetition) ความจำที่ผ่านเข้ามาสู่สติปัญญา (recognition) และการสรุปครอบคลุม (generalization) นอกจากนี้สื่อกันมายังสามารถพัฒนาให้เจริญเติบโตก้าวหน้าต่อเนื่องไปได้

กล่าวโดยสรุป Schemas เป็นโครงสร้างความรู้ระดับสูง ซึ่งเกิดจากกลไกภายในสมองที่รับข้อมูลข่าวสารจากสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมาจัดเก็บไว้เป็นข้อมูล ด้วยการใช้เป็นรหัสข้อมูลและจัดเก็บอยู่ในรูปของความจำและเมื่อต้องการใช้สมองสามารถดึงข้อมูลเหล่านั้นออกมาใช้ประโยชน์ได้

9. ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism

ศิริพร วิริยะบัญชา (2544) กล่าวว่า ลักษณะพิเศษเฉพาะในรูปแบบการฝึกทักษะการแก้ปัญหาความขัดแย้งทางสังคมตามแนวคิด constructivism มี ดังนี้

- (1) เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (student centered learning)
- (2) ครูมิใช่ผู้ถ่ายทอด แต่เป็นผู้ชี้แนะ ดูแลกระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือ (cooperative learning)
- (3) เน้นทั้งการเป็นผู้ให้และผู้รับในการทำงานเป็นกลุ่ม

- (4) เป็นการเรียนรู้จากการกระทำ (learning by doing)
- (5) เน้นประโยชน์ที่นำไปใช้ได้ในชีวิตจริง (application) แต่ไม่เน้นทฤษฎี
- (6) มีการรวบรวมข้อมูลรายละเอียดที่ผู้รับการฝึกทักษะต้องมีการร่วมอภิปราย

แสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ วิวิจารณ์ ถกเถียง หรือประกอบการพิจารณาสถานการณ์ ตามปัญหาข้อเท็จจริงโดยผู้เรียนไว้เป็นอย่างดี

(7) เน้นที่ทักษะในการเจรจา (negotiation) เพื่อแก้ไขปัญหาอย่างเป็นระบบและเกิดความรู้ความเข้าใจกฎหมายในการคิดหาเหตุผลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้

การใช้วิธีการรูปแบบการฝึกทักษะการแก้ปัญหาความขัดแย้งทางสังคมตามแนวคิด Constructivism มีลักษณะพิเศษเฉพาะ โดยใช้เทคนิคการสอนอย่างผสมผสานอย่างมีระบบ 5 แบบ คือ

- (1) วิธีการเรียนแบบร่วมมือ
- (2) วิธีการอภิปราย
- (3) วิธีการศึกษาแบบรายกรณี
- (4) วิธีการบทบาทสมมติ
- (5) วิธีการสอนแบบสอบสวนเชิงนิติศาสตร์
- (6) วิธีการสอนตามแนวคิด Constructivism

10. ทฤษฎีการแก้ปัญหาตามแนวคิด D' Zurilla

การแก้ปัญหาตามแนวคิด D' Zurilla เป็นกลวิธีหนึ่งในการปรับพฤติกรรมทางปัญญา ซึ่งการปรับพฤติกรรมทางปัญญา (cognitive behavior modification) นี้มีแนวคิดว่ากระบวนการทางปัญญาของบุคคล อันได้แก่ การรับรู้ ความเชื่อ ความคิด ทักษะคิด เป็นสื่อกลางระหว่างสิ่งเร้ากับพฤติกรรมและกระบวนการ ทางปัญญานี้เองจะเป็นตัวกำหนดที่ทำให้เกิดพฤติกรรม กล่าวคือ เมื่อมีสิ่งเร้า (A) มากกระทบอินทรีย์บุคคลจะรับรู้ ความเชื่อ ความคิด ทักษะคิด (B1) ต่อสิ่งเร้า นั้นและ B1 นี้เองจะเป็นสื่อหรือตัวแนะให้บุคคลกระทำพฤติกรรม (B2) ออกมาและด้วยเหตุผลที่เป็นพฤติกรรมเป็นผลมาจากกระบวนการปัญญาการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลตามแนวคิดการปรับพฤติกรรมทางปัญญาจึงสามารถกระทำได้โดยการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางปัญญาของบุคคลโดยใช้วิธีการต่าง ๆ เช่น การสอนตนเองตามแนวคิดของ meichenbaum การบำบัดและพิจารณาเหตุผลและอารมณ์ของ Ellis การบำบัดทางปัญญาของ Beck การเปลี่ยนแปลงสาเหตุของ Weiner การแก้ปัญหาตามแนวของ D' Zurilla เป็นต้น เพื่อให้กระบวนการทางปัญญาของบุคคลเปลี่ยนแปลงไปด้วยเช่นกัน (Kalish, 1981; Dobson, 1988 อ้างถึงใน วาลิกา สุขวิเศษ, 2538)

D' Zurilla กล่าวว่า การแก้ปัญหาที่มีขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การแนะนำกระบวนการแก้ปัญหา มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคคลรู้สึกไวต่อปัญหา มีความคาดหวังในทางบวกต่อการแก้ปัญหา มีความพยายามและความอดทนให้มากที่สุดเมื่อเผชิญกับอุปสรรคและความลำบากทางอารมณ์ ตลอดจนสามารถควบคุมอารมณ์ได้ในระหว่างที่ทำการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา มีวัตถุประสงค์เพื่อ รวบรวมข้อมูลที่เป็นความจริงซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาให้มากที่สุดเท่าที่จะสามารถกระทำได้ ให้เข้าใจธรรมชาติของปัญหา ตั้งเป้าหมายที่เป็นจริงสำหรับการแก้ปัญหา และประเมินปัญหาซ้ำอีกครั้งในด้านของการมีสถานะที่ดี ทั้งด้านส่วนตัวและสังคม

ขั้นที่ 3 เสนอทางเลือก ในการแก้ปัญหาหลาย ๆ ทาง มีวัตถุประสงค์เพื่อคิดและเสนอทางเลือกต่าง ๆ ให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อว่าจะมีทางเลือกที่เป็นการตอบสนองซึ่งมีประสิทธิภาพที่สุดต่อการแก้ปัญหาอยู่ในทางเลือกเหล่านี้

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเลือกทางเลือก มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการประเมินทางเลือกที่เสนอไว้ในขั้นตอนการเสนอทางเลือกในการแก้ปัญหาหลาย ๆ ทางว่า ทางเลือกใดสามารถนำมาปฏิบัติได้และทางเลือกที่ดีที่สุดสำหรับการแก้ปัญหา โดยทางเลือกที่ดีที่สุดนี้ พิจารณาจากการคาดหวังว่าน่าจะเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ซึ่งจะช่วยนำไปสู่เป้าหมายของการแก้ปัญหาให้สัมฤทธิ์ผลได้ โดยที่ส่งผลทางบวกมากที่สุด ในขณะที่ได้รับผลทางลบน้อยที่สุด

ขั้นที่ 5 การตรวจสอบทางเลือก มีวัตถุประสงค์เพื่อ ประเมินผลลัพธ์ที่ได้จากทางเลือก และตรวจสอบความมีประสิทธิภาพหรือประโยชน์ของทางเลือกที่ได้เลือกไว้ในขั้นตอนการตัดสินใจเลือกทางเลือกเมื่อมีการนำมาใช้ในสถานการณ์ปัญหาจริง ซึ่งในขั้นตอนนี้ มีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการ คือ การกระทำทางเลือกให้เป็นผลสำเร็จ การเตือนตนเอง การประเมินตนเอง การเสริมแรงตนเอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

11. ทฤษฎีการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ Weir

Weir (1974 อ้างถึงใน สุภิญญา ยุติธรรมนนท์, 2539) ได้นำเสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอนดังนี้

- 1) การกำหนดปัญหา หมายถึง การบอกหรืออธิบายสภาพปัญหาจากสถานการณ์
- 2) การวิเคราะห์ปัญหา หมายถึง การระบุสาเหตุของปัญหาโดยการแยกแยะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของปัญหาได้
- 3) การเสนอวิธีการแก้ปัญหา หมายถึง การบอกวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการนำมาใช้แก้ปัญหาที่มาจากการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา
- 4) การวิเคราะห์ผลจากการแก้ปัญหา หมายถึง การบอกหรือการอธิบายผลที่จะเกิดขึ้นจากวิธีการแก้ปัญหา

จากทฤษฎีสำคัญด้านการแก้ปัญหาทั้ง 11 แนวคิดทฤษฎี ผู้วิจัยสามารถสรุปรายละเอียดถึงขั้นตอน/กระบวนการสำคัญของแต่ละทฤษฎี ได้ดังตารางที่ 2.1 ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 สรุปขั้นตอน/กระบวนการสำคัญของทฤษฎีทักษะการแก้ปัญหา 11 แนวคิดทฤษฎี

ชื่อทฤษฎี	ขั้นตอน/กระบวนการสำคัญ
1. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget	เน้นอายุเป็นเกณฑ์ในการแก้ปัญหา มีขั้นตอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (sensorimotor stage) ขั้นที่ 2 ระยะเตรียมสำหรับความคิดที่มีเหตุผล (preparational stage) ขั้นที่ 3 ระยะการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม (concrete operational stage) ขั้นที่ 4 ระยะการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงนามธรรม (formal operational stage)
2. ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner	ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner มีขั้นตอนการแก้ปัญหา 3 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (enactive stage) ขั้นที่ 2 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการรับรู้แต่ยังไม่รู้จักใช้เหตุผล (iconic stage) ขั้นที่ 3 ระยะพัฒนาการสูงสุดทางด้านความรู้และความเข้าใจ (symbolic stage)
3. ทฤษฎีทางเชาว์ปัญญาของ Guilford	เน้นอธิบายรูปแบบการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการของความสามารถทางสมอง มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 ขั้นใส่ใจ (attention) ขั้นที่ 2 ขั้นรู้และความเข้าใจ (cognition) ขั้นที่ 3 ขั้นการคิดเนกนัย (divergent production) ขั้นที่ 4 ขั้นการคิดเอกนัย (convergent production)
4. ทฤษฎีการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของ Torrance	เน้นแก้ปัญหาโดยใช้จินตนาการในการหาทางเลือกหลายแบบก่อนจะนำไปใช้ในการแก้ปัญหา มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง (fact-finding) ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (problem-finding) ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (idea-finding) ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (solution-finding) ขั้นที่ 5 การยอมรับผลจากการค้นพบ (acceptance-finding)
5. ทฤษฎีการแก้ปัญหอนาถของ Torrance	เน้นการใช้เทคนิคการระดมสมองในการแก้ปัญหา มี 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหา ขั้นที่ 2 การค้นหาและสรุปปัญหาหลัก ขั้นที่ 3 การระดมสมองเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมิน วิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 การประเมินเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ขั้นที่ 6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด
6. ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของ John Dewey	เน้นรูปแบบการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ (scientific method) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา (location of problem) ขั้นที่ 2 ตั้งสมมติฐานการแก้ปัญหา (setting up of hypothesis) ขั้นที่ 3 ทดลองและรวบรวมข้อมูล (experimenting and gathering data) ขั้นที่ 4 วิเคราะห์ข้อมูล (analysis of data) ขั้นที่ 5 สรุปผล (conclusion)

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ชื่อทฤษฎี	ขั้นตอน/กระบวนการสำคัญ
7. การแก้ปัญหาแบบอริยสัจของ พระพุทธเจ้า	เน้นการแก้ปัญหาที่ตัวเหตุปัจจัย มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การกำหนดรู้ (ทุกข์) ขั้นที่ 2 สืบสาวสาเหตุแห่งทุกข์ที่จะพึงละ (สมุทัย) ขั้นที่ 3 การดับทุกข์ให้สำเร็จ (นิโรธ) ขั้นที่ 4 จัดวางวิธีการดับทุกข์ (มรรค)
8. ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบ Schemas	เป็นกลไกภายในสมองในการรับข้อมูลข่าวสารจากสิ่งต่าง ๆ รอบตัวมาจัดเก็บไว้เป็นข้อมูลด้วยการใส่เป็นรหัสข้อมูลและจัดเก็บอยู่ในรูปของความจำและเมื่อต้องการใช้สมองสามารถดึงข้อมูลเหล่านั้นออกมาใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหา
9. ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism	เน้นทักษะในการเจรจาเพื่อแก้ไขปัญหายังเป็นระบบจนเกิดความรู้ความเข้าใจในการคิดหาเหตุผลเพื่อนำไปประยุกต์ใช้
10. ทฤษฎีการแก้ปัญหตามแนวคิด D' Zurilla	เน้นการปรับพฤติกรรมทางปัญญา (Cognitive behavior modification) มี 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การแนะนำกระบวนการแก้ปัญหา ขั้นที่ 2 การกำหนดปัญหา ขั้นที่ 3 เสนอทางเลือกในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 การตัดสินใจเลือกทางเลือก ขั้นที่ 5 การตรวจสอบทางเลือก
11. ทฤษฎีการแก้ปัญหตามแนวคิดของ Weir	Weir ได้นำเสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การกำหนดปัญหา 2) การวิเคราะห์ปัญหา 3) การเสนอวิธีการแก้ปัญหา 4) การวิเคราะห์ผลจากการแก้ปัญหา

จากตารางที่ 2.1 สรุปขั้นตอน/กระบวนการสำคัญของทฤษฎีสำคัญด้านทักษะการแก้ปัญหา 11 แนวคิดทฤษฎี ผู้วิจัยจะเห็นว่ามีความหลากหลาย ซึ่งแต่ละทฤษฎีเป็นกระบวนการที่ต้องมีดำเนินการอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในทางปฏิบัติให้บรรลุเป้าหมายเดียวกัน คือ “การแก้ปัญหา”

ศูนย์ทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 2 องค์ความรู้การสังเคราะห์งานวิจัยและการวิเคราะห์อภิमान (meta-analysis)

2.1 การสังเคราะห์งานวิจัย

ความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย (synthesis of research)

การสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis or research integration) หมายถึง การวิจัยที่เป็นการศึกษารายงานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน เพื่อสรุปผลการวิจัย และสรุปความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่อง รวมทั้งการอธิบายถึงสาเหตุที่มาของความแตกต่างเหล่านั้น ให้ได้องค์ความรู้ที่จะสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์อย่างกว้างขวาง (Hunter, Schmidt, & Jackson, 1982; Glass, McGaw, & Smith, 1981 อ้างถึงในนงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

นงลักษณ์ วิรัชชัย(2529) ได้กล่าวถึงความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) ว่าเป็นระเบียบวิธีการศึกษาหาข้อเท็จจริง เพื่อตอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง โดยการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในเรื่องเดียวกันหลายเรื่องมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาให้ได้เป็นข้อสรุปของผลการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องสังเคราะห์

ภริณี วัชรสินธุ์ (2544) ได้กล่าวถึงความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัย (research synthesis) ว่าเป็นระเบียบวิธีที่ใช้ในการศึกษาหาข้อเท็จจริง เพื่อตอบปัญหาการวิจัยที่นักวิจัยสนใจศึกษา โดยทำการรวบรวมงานวิจัยหลายเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้นมาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปที่แท้จริงซึ่งจะเป็นคำตอบให้กับปัญหาวิจัย

จากความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัย เป็นระเบียบวิธีที่ใช้ศึกษาหาข้อเท็จจริงเพื่อตอบปัญหางานวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน โดยรวบรวมงานวิจัยดังกล่าวมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อหาข้อสรุปความคล้ายคลึงและความแตกต่างเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหาวิจัยซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่นำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อไป

ประวัติความเป็นมาของการสังเคราะห์งานวิจัย

Glass, McGaw, & Smith (1981) Hunter, Schmidt, & Jackson (1982), Hedges & Olkin (1985), Kulik & Kulik (1989) อธิบายไว้ว่า การสังเคราะห์งานวิจัยแบบดั้งเดิมที่ใช้กันมาในอดีตและยังใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ การสังเคราะห์งานวิจัยแบบพรรณนา (narrative method) เป็นการอ่านและสรุปสาระตามความเข้าใจของนักสังเคราะห์งานวิจัยมีจุดอ่อนตรงที่เป็นวิธีการที่ไม่มีระบบ มีความเป็นอัตนัยสูง ให้ผลการสังเคราะห์ที่ขาดความชัดเจน ไม่สามารถทำซ้ำโดยให้ผลเหมือนเดิมได้และและใช้ได้ดีสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีจำนวนไม่มากนัก

จากจุดอ่อนของการสังเคราะห์งานวิจัยแบบเดิมทำให้นักวิจัยพยายามพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยให้เป็นระบบมากขึ้น ได้แก่ การนำวิธีการทางสถิติไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์ผลงานวิจัย วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณระยะแรก ได้แก่ วิธีนับคะแนนเสียง (vote-counting method) วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพล (effect size estimation) และวิธีรวมค่าความน่าจะเป็น (probability accumulation) การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณในระยะแรกให้ความสำคัญกับผลการทดสอบสมมติฐาน จากนั้นจึงพยายามแก้จุดอ่อนของผลการทดสอบสมมติฐานด้วยการนำระดับนัยสำคัญทางสถิติหรือค่าความน่าจะเป็นมาใช้ในการสังเคราะห์ในระยะหลังนักวิจัยตระหนักว่าข้อค้นพบสำคัญของงานวิจัย คือ ขนาดอิทธิพล (effect size) อันเป็นค่าสถิติที่เป็นดัชนีมาตรฐาน ซึ่งมีสารสนเทศเกี่ยวกับผลการวิจัยที่สมบูรณ์ จึงได้พัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยโดยการรวมค่าขนาดอิทธิพลได้เป็นวิธีการอันเป็นต้นกำเนิดของการวิเคราะห์อภิมาน (meta analysis) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้กันมากในปัจจุบัน Noblit & Hare (1988) ได้นำแนวคิดการวิเคราะห์อภิมานไปสังเคราะห์งานวิจัยชาติพันธุ์วรรณาและเรียกชื่อการวิจัยประเภทนี้ว่า การวิจัยชาติพันธุ์วรรณาอภิมาน (meta-ethnography research) ซึ่งจัดว่าเป็นนวัตกรรมทางการวิจัยเชิงคุณภาพแบบหนึ่งที่มีการประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิมานให้เป็นประโยชน์ในการวิจัยชาติพันธุ์วรรณา (ethnographic research or ethnography) (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

ขั้นตอนการสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยมีขั้นตอนการดำเนินงานโดยทั่วไป ประกอบด้วยขั้นตอนในการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน เช่นเดียวกับขั้นตอนในการทำวิจัยทั่วไป (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2530) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดหัวข้อปัญหา การวิเคราะห์งานวิจัยเริ่มต้นจากการกำหนดปัญหาการวิจัย ซึ่งต้องเป็นปัญหาที่มีการทำวิจัยอย่างน้อยสองราย นักวิจัยมักสนใจและทำการวิจัยกับปัญหาที่มีคุณค่าและเป็นปัญหาที่ยังไม่มีคำตอบแน่ชัด การสังเคราะห์งานวิจัยจะทำได้ดีต่อเมื่อมีรายงานการวิจัยในปัญหาที่ใกล้เคียงกัน และมีหลายเรื่องที่ให้ผลแตกต่างกันจึงเหมาะสมที่จะทำการสังเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ปัญหา เมื่อกำหนดหัวข้อปัญหาแล้ว นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องนิยามปัญหาให้ชัดเจน ศึกษาแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่เป็น การกำหนดแบบแผน และสมมติฐานการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การเสาะค้น คัดเลือก และรวบรวมรายงานวิจัย การดำเนินการขั้นตอนนี้ประกอบด้วยวิธีการดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ก. การเสาะค้นหางานวิจัย นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องค้นคว้าและเสาะแสวงหางานวิจัยทั้งหมดเกี่ยวกับปัญหาที่กำหนดไว้ การเสาะค้นงานวิจัยส่วนใหญ่จะหาได้จากเอกสาร

เช่น รายงานการวิจัย ปรินซิพนิพนธ์ บทความย่อปรินซิพนิพนธ์ วารสาร ดัชนีค้นวารสารศูนย์ทรัพยากรข้อมูลทางการศึกษา (Educational Resource Information Center หรือ ERIC) เป็นต้น

ข. การคัดเลือกงานวิจัย นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องอ่าน ศึกษา และตรวจสอบงานวิจัยแต่ละเรื่องอย่างละเอียด ต้องสร้างเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัย ให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพดีมีความตรงภายใน และความตรงภายนอกสูงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ค. การรวบรวมผลงานวิจัย อาจใช้การจดบันทึก การถ่ายเอกสาร หรือการกรอกแบบฟอร์มก็ได้ ทั้งนี้นักวิจัยต้องใช้ความระมัดระวังให้ได้ข้อมูลที่เที่ยงตรง เชื่อถือได้ และครบถ้วนสมบูรณ์

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย ขั้นนี้ต้องเน้นการจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยผลการวิจัย รายละเอียด ลักษณะ และวิธีการวิจัยจากงานวิจัยทั้งหมด เพื่อสังเคราะห์หาข้อสรุปที่เป็นข้อยุติและทดสอบว่าสอดคล้องตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ จากนั้นจึงแปลความหมายผลการวิเคราะห์เพื่อตอบปัญหาการวิจัย

ขั้นตอนที่ 5 การเสนอรายงานผลการสังเคราะห์การวิจัย การเขียนรายงานการสังเคราะห์งานวิจัย มีหลักการเช่นเดียวกับการเขียนรายงานการวิจัยโดยทั่วไป นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องเสนอรายละเอียดวิธีการดำเนินงานทุกขั้นตอน พร้อมทั้งข้อสรุปข้อค้นพบและข้อเสนอแนะจากการสังเคราะห์งานวิจัยโดยใช้ภาษาถูกต้องและชัดเจน

2.2 ประวัติความเป็นมาของการวิเคราะห์อภิमान

วิธีวิเคราะห์งานวิจัยโดยการวิเคราะห์อภิमानเริ่มใช้ในสาขาวิทยาศาสตร์การเกษตรเป็นครั้งแรกในช่วงต้นคริสต์ศตวรรษที่ 19 ต่อมาในปี ค.ศ.1933 จึงเริ่มเข้ามาใช้ในสาขาวิชาสังคมศาสตร์ นักวิจัยตระหนักความจำเป็นในการสังเคราะห์งานวิจัยซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากให้ได้ข้อสรุปสุดท้ายเป็นองค์ความรู้ในศาสตร์แต่ละสาขา จึงได้พัฒนาวิธีวิทยาการสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยให้ดียิ่งขึ้น เทคนิคการวิเคราะห์อภิमानนับเป็นเทคนิคการสังเคราะห์เชิงปริมาณที่ได้รับการพัฒนาและแพร่หลายในปัจจุบันในต่างประเทศ (นงลักษณ์ วิรัชชัยและสุวิมล ว่องวาณิช, 2542)

การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ ได้เริ่มต้นมาตั้งแต่ช่วงต้นศตวรรษที่ 20 โดยในระยะเริ่มแรกจะมีจุดเน้นอยู่ที่การสังเคราะห์ผลการวิจัยจากงานวิจัยหลายเรื่องเข้าด้วยกัน ต่อมาเมื่อพบว่า การสังเคราะห์งานวิจัยมีข้อจำกัดบางประการอันเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ทำให้การสรุปผลได้ภาพรวมที่แท้จริง โดยในระยะแรก Thorndike เป็นบุคคลแรกที่ใช้การวิเคราะห์อภิमानในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์ โดยการหาเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ต่อมาเมื่อปี ค.ศ.1969 Cohen ได้เสนอการคำนวณหาค่าขนาดอิทธิพล (effect sizes) เพื่อใช้ใน

การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างและการประมาณค่าอำนาจ (power) ต่อมาในปี ค.ศ.1976 นับเป็นปีแรกที่มีการเริ่มต้นใช้หลักการวิเคราะห์ห่อภิมาณโดย Glass เป็นบุคคลที่เริ่มใช้ค่าขนาดอิทธิพลและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นดัชนีมาตรฐานในการสังเคราะห์งานวิจัย และบัญญัติศัพท์การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) ขึ้นโดยให้ความหมายว่าเป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (analysis of analysis) ต่อจากนั้นการวิเคราะห์ห่อภิมาณได้รับการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นโดยบุคคลหลายท่าน เช่น Hunter, Schmidt, Rosenthal, & Hedges เป็นต้น (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2529)

2.3 ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

นักวิจัยในประเทศไทยหลายท่านได้ให้ความหมายของคำว่า meta-analysis หลายท่าน เช่น สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม (2527) ใช้คำว่า การวิเคราะห์เมตต้า, นงลักษณ์ วิรัชชัย (2529) ใช้คำว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณ, อุทุมพร จามรมาน (2530) ใช้คำว่า การวิเคราะห์เมตต้า, สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2532) ใช้คำว่า การวิเคราะห์ผลรวม, สุพัฒน์ สุขุมล (2532) ใช้คำว่า การอภิวเคราะห์, ดุษฎี โยเหลา (2535) ใช้คำว่า การวิเคราะห์เมตต้าแต่คำที่ได้รับการนิยมใช้ในปัจจุบัน คือ การวิเคราะห์ห่อภิมาณ ของนงลักษณ์ วิรัชชัย (2529) ตามข้อเสนอแนะของ ปรีชา ธรรมมา ผู้บัญญัติศัพท์ทางวิชาการที่เป็นที่นิยม เนื่องจากคำว่า “อภี” หมายถึง เหนือกว่า ยิ่งกว่า ใหญ่กว่า คำว่า “มาน” หมายถึง การวัด ทาง เชิง หรือ มี เมื่อรวมคำศัพท์ว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณจึงหมายถึง การวิเคราะห์ที่มีการวัดหรือแบบที่เหนือกว่า สมบูรณ์กว่าการวิเคราะห์ทั่วไป ซึ่งตามความหมายนี้ การวิเคราะห์ห่อภิมาณมีความหมายตรงกับคำศัพท์ว่า meta-analysis ในความหมาย analysis of analysis ของ Glass อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542)

นงลักษณ์ วิรัชชัย(2542)ได้กล่าวถึงความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณว่าเป็น การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่งที่นักวิจัยงานวิจัยซึ่งศึกษาปัญหาเดียวกันมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่องข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยหน่วยการวิเคราะห์ คือ งานวิจัยหรือการทดสอบสมมติฐาน จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์แยกได้เป็น 2 ประการ ประการแรก คือ การสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน ประการที่สอง คือ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรปรับกับดัชนีมาตรฐาน

Glass (1976, อ้างถึงใน นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้บัญญัติศัพท์คำว่า meta-analysis of research หรือการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณว่าเป็นการวิจัยเพื่อสรุปสาระจากงานวิจัยโดยใช้งานวิจัยเป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ จึงเป็นการวิเคราะห์ที่เหนือกว่าและลึกซึ้งกว่า

การวิเคราะห์ในงานวิจัยทั่วไปและได้แยกความแตกต่างให้เห็นชัดเจนของการวิเคราะห์ปฐมภูมิ (primary analysis) และการวิเคราะห์ทุติยภูมิ (secondary analysis)

Hunter, Schmidt, & Jackson (1982) Glass, McGaw, & Smith (1981) ได้ให้ความหมาย การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิมานว่าเป็นการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยจำนวนมากที่ ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน โดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่า ผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง ข้อมูลสำคัญสำหรับการวิเคราะห์อภิมาน คือ ดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนี ขนาดอิทธิพล (effect size) และดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย หน่วย การวิเคราะห์ คือ งานวิจัยและ/หรือชุดการทดสอบสมมติฐาน จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์แยกได้ เป็น 2 ประการ ประการแรก คือ การสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน ประการที่สอง คือ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างดัชนีมาตรฐานกับตัวแปรปรับ (moderator variables) ซึ่งได้แก่ ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

การวิเคราะห์อภิมานเป็นวิธีวิทยาการวิจัยแบบหนึ่งที่มุ่งศึกษาหาข้อสรุปของผลการวิจัย เพื่อเป็นข้อยุติโดยการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณหลายเรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกันด้วยการนำวิธีการทางสถิติมาวิเคราะห์ โดยหน่วยการวิเคราะห์ คือ งานวิจัย ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ คือ ดัชนีมาตรฐานและข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย โดยผลที่ได้เป็นคำตอบใหม่ซึ่งยังไม่มีใครค้นพบ มาก่อนทำให้ได้สารสนเทศที่ลึกซึ้ง สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง (สุวัฒนา สุวรรณเขตนิคม, 2529; อุทุมพร จามรมาน, 2531; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542 อ้างถึงใน วิทยญา ยิ้มยวน, 2547)

วรรณิ อริยสินสมบุรณ์ (2544) ได้กล่าวถึงความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยว่าเป็น วิธีการหรือเทคนิคการที่ต้องศึกษาหาข้อสรุปจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมด หัวใจสำคัญ ของการวิเคราะห์อภิมาน คือ การคำนวณหาค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพล (effect size) ทั้งหมด เพื่อนำมาประมาณค่าพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลและคำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของขนาด อิทธิพล แล้วทดสอบว่าค่าพารามิเตอร์มีการกระจายต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ ถ้าผล การทดสอบได้ว่าการกระจายของค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญจะมีการ วิเคราะห์ต่อว่าความแปรปรวนในขนาดอิทธิพลเป็นผลเนื่องมาจากตัวแปรคุณลักษณะ งานวิจัยแบบใด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ถ้าค่าพารามิเตอร์แตกต่างจากศูนย์อย่างไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ จึงสรุปผลการสังเคราะห์งานวิจัยตามค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล

จากการศึกษาความหมายของคำว่าวิเคราะห์อภิมาน ข้างต้นผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่าการ วิเคราะห์อภิมานเป็นเทคนิคหรือวิธีการวิจัยเชิงปริมาณที่นำงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ โดยมีวัตถุประสงค์หลักในการวิจัยเพื่อหาข้อสรุป ซึ่งเป็น ข้อสรุปที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่างานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อภิมาน

คือ ดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพล ซึ่งใช้เรียกในงานวิจัยเชิงทดลองและดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งใช้เรียกในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยมีหน่วยการวิเคราะห์ คือ งานวิจัยหรือการทดสอบสมมติฐาน

2.4 ประเภทของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 6 วิธี ดังนี้

1. วิธีของ Rosenthal
2. วิธีของ Glass, McGraw & Smith
3. วิธีของ Hunter, Schmidt & Jackson
4. วิธีของ Hedges & Olkin
5. วิธีของ Slavin
6. วิธีของ Mullen

1. วิธีของ Rosenthal

เป็นวิธีการสังเคราะห์ที่แตกต่างจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณแบบอื่น คือ การนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการสังเคราะห์และการคำนวณค่าขนาดอิทธิพล 2 แบบ คือ แบบที่ 1 คำนวณจากค่าขนาดกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติในการทดสอบสมมติฐาน และแบบที่ 2 คำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับนัยสำคัญ การประมาณค่าขนาดอิทธิพลใช้ตามแนวคิดของ Cohen (1969) คือ ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเป็นตัวหาร สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ต้องมีการเปลี่ยนค่าให้เป็นคะแนน Fisher's Z ก่อนที่จะมีการสังเคราะห์ วิธีการสังเคราะห์ใช้การจัดกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรปรับ และเมื่อตรวจสอบแล้วพบว่า ในแต่ละกลุ่มมีความแปรปรวนน้อยจึงสังเคราะห์ขนาดอิทธิพลหรือสหสัมพันธ์ได้

2. วิธีของ Glass, McGraw & Smith

เป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองรวมกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์โดยสูตรการคำนวณค่าอิทธิพลจากค่าสหสัมพันธ์ได้การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมในการคำนวณ โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามสูตรนี้มีจุดเด่นอยู่ที่มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่มีรูปแบบการทดลองแตกต่างกันทุกแบบแผนการวิจัยได้และมีสูตรในการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่นมาเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)

3. วิธีของ Hunter, Schmidt & Jackson

เป็นวิธีการสังเคราะห์ที่ให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มากกว่า การวิจัยเชิงทดลอง การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen (1969) ก่อนที่จะสังเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐานทั้งดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสหสัมพันธ์ ต้องมีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน (measurement error) ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากความจำกัดของพิสัย (error due to range restriction) และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการสุ่มตัวอย่าง (sampling error) ก่อน เมื่อปรับแก้แล้วจึงตรวจสอบความแปรปรวนมีระบบ (systematic variance) ของดัชนีมาตรฐานที่ปรับแก้แล้ว ถ้าไม่มีความแปรปรวนจึงสามารถสังเคราะห์ดัชนีมาตรฐานได้ ถ้ายังมีความแปรปรวนมีระบบอยู่ จะต้องแยกกลุ่มงานวิจัยออกเป็นกลุ่มย่อย โดยใช้ตัวแปรปรับเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มแล้วดำเนินการวิเคราะห์แต่ละกลุ่มตามขั้นตอนจนกว่าจะสังเคราะห์ผลการวิจัยได้วิธีของ Hunter, Schmidt และ Jackson แตกต่างจากวิธีอื่นตรงที่ต้องมีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนก่อนการสังเคราะห์และมีข้อดีที่สามารถสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันเพียง 3-4 เรื่องได้

4. วิธีของ Hedges & Olkin

เป็นวิธีการสังเคราะห์ที่ให้ความสำคัญกับคุณสมบัติทางสถิติของดัชนีมาตรฐาน โดยเฉพาะค่าขนาดอิทธิพล การคำนวณค่าอิทธิพลใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen (1969) และมีการปรับแก้ให้ได้ค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการวัดและความจำกัดของพิสัยตามแบบของ Hunter แต่ไม่มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง มีการเสนอสูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนัก และเสนอว่าการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลเป็นการแจกแจงแบบไค-สแควร์ รวมทั้งให้ค่าสถิติทดสอบ Q ในการทดสอบว่า พารามิเตอร์ของขนาดอิทธิพลมีขนาดเท่ากันสำหรับทุกกลุ่มประชากร ก่อนที่จะทำการสังเคราะห์

5. วิธีของ Slavin

เป็นวิธีการสังเคราะห์ที่ให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ เนื่องจาก Slavin เชื่อว่าถ้างานวิจัยไม่มีคุณภาพ ผลการสังเคราะห์ย่อมไม่มีคุณภาพด้วย ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินคุณภาพงานวิจัยและคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาสังเคราะห์ แต่วิธีการนี้มีข้อจำกัดในทางปฏิบัติจริงเพราะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจำนวนไม่มากนัก ดังนั้น เมื่อคัดงานวิจัยที่ไม่มีคุณภาพออกเหลือเฉพาะที่มีคุณภาพดีจะทำให้มีจำนวนงานวิจัยในการวิเคราะห์หรือมีมาน้อยลงไปอีก ทำให้การสรุปอ้างอิงผลการวิจัยมีข้อจำกัด

6.วิธีของ Mullen

เป็นวิธีการสังเคราะห์ที่ใช้การประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามแนวคิดของ Cohen (1969) และการใช้การประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้คะแนนพิชเชอร์ในการวิเคราะห์ การประมาณค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานใช้การหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก จุดเด่นของวิธีการนี้ คือ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณโดยตรง โปรแกรมสามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐานและตรวจสอบว่าตัวแปรปรับตัวใด สามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้

การวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้ง 6 วิธี มีขั้นตอนการดำเนินงานเหมือนกันทุกขั้นตอน ยกเว้น ขั้นตอนของการวิเคราะห์ข้อมูล ความแตกต่างที่ได้จากการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้ง 6 วิธีดังกล่าวทำให้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยแตกต่างกันเล็กน้อย และนักวิจัยห่อภิมาณที่ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการแต่ละวิธีสรุปว่า วิธีการวิเคราะห์ของ Glass วิธีของ Hunter และวิธีของ Rosenthal ยังเป็นวิธีที่สอดคล้องกันและใช้ได้ดีในปัจจุบัน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

จากวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้ง 6 วิธีข้างต้น ผู้วิจัยสามารถสรุปรายละเอียดถึงจุดเด่นของแต่ละวิธี ได้ดังตารางต่อไปนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.2 สรุปจุดเด่นของประเภทของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ประเภทของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ	จุดเด่น
1. วิธีของ Rosenthal	<ul style="list-style-type: none"> - มีการนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการสังเคราะห์ - มีการคำนวณค่าขนาดอิทธิพล 2 แบบ คือ 1) ค่าขนาดจากค่าขนาดกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติในการทดสอบสมมติฐาน และ 2) ค่าขนาดจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับนัยสำคัญ
2. วิธีของ Glass, McGraw, & Smith	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ - ใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมในการคำนวณ - มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่มีรูปแบบการทดลองแตกต่างกัน - มีสูตรในการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่นมาเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)
3. วิธีของ Hunter, Schmidt & Jackson	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ - การคำนวณค่าขนาดอิทธิพลใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม - ต้องมีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน ก่อนที่จะสังเคราะห์ - สามารถสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน 3-4 เรื่องได้
4. วิธีของ Hedges & Olkin	<ul style="list-style-type: none"> - การคำนวณค่าอิทธิพลใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม - มีการปรับแก้ให้ได้ค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการวัด และความจำกัดของพิสัยตามแบบของ Hunter แต่ไม่มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง - มีการเสนอสูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนัก
5. วิธีของ Slavin	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ที่ต้องมีคุณภาพ
6. วิธีของ Mullen	<ul style="list-style-type: none"> - มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์โดย สามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐานและตรวจสอบว่าตัวแปรปรับตัวใดสามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้

2.5 ขั้นตอนของการวิเคราะห์ห่อภิมาน

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้สรุปขั้นตอนในการวิเคราะห์ห่อภิมานไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัยปัญหาหลัก 3 ข้อของการวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัย คือ (1) ปัญหาเกี่ยวกับค่าแนวโน้มสู่ส่วนกลางของดัชนีมาตรฐาน (2) ปัญหาเกี่ยวกับความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน (3) ผลการวิจัยที่สังเคราะห์นั้นเกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์อย่างไร ดังนั้น การกำหนดวัตถุประสงค์สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมานย่อมต้องตั้งเพื่อให้สามารถตอบปัญหาดังกล่าวได้อย่างสอดคล้องวัตถุประสงค์ที่สำคัญสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาน คือ (1) เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยที่มีข้อขัดแย้งหรือมีจำนวนมากให้ได้คำตอบที่เป็นข้อสรุป (2) เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการเพื่อนำไปใช้ประโยชน์เชิงวิชาการ (3) เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงได้

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเป็นการศึกษาทฤษฎีทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและศึกษาสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย เพื่อนำผลที่ได้มาสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย กำหนดแบบแผนในการวิจัย และตั้งสมมติฐานในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมข้อมูล มีขั้นตอนการดำเนินงานทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ (1) การเสาะค้นงานวิจัย เช่น สืบค้นจากคอมพิวเตอร์ สืบค้นจากดัชนี สืบค้นจากการอ่าน เป็นต้น (2) กำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ซึ่งหลักการที่ได้เสนอไว้ 4 ทางเลือกคือ ศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้เลือกงานวิจัยโดยใช้การเลือกแบบแบ่งชั้นตามลักษณะงานวิจัย เลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีการเผยแพร่และเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพ (3) การสร้างเครื่องมือวิจัยมีอยู่ 2 ประเภท คือ แบบประเมินงานวิจัยซึ่งนิยมเป็นมาตราประมาณค่า (rating scale) และแบบบันทึกข้อมูล ได้แก่ การบันทึก ลงรหัส และเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ต่อไป ซึ่งการวิจัยต้องประมาณค่าดัชนีมาตรฐานนั้นมีอยู่ 2 วิธี คือ การใช้วิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณ โดยตรงจากค่าสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการประมาณค่าจากสถิติที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญ ซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดในหัวข้อดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาน

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน คือ (1) การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ซึ่งได้มาจากการรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนที่ 3 (2) การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปรโดยการตรวจสอบความครบถ้วนของสาระและคุณลักษณะของงานวิจัย (3) การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น คือ การเสนอค่าสถิติเบื้องต้นที่สำคัญของตัวแปรเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรความแตกต่างลักษณะการกระจายของดัชนีมาตรฐาน เป็นต้น (4) การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามการวิจัยซึ่งเป็นการวิเคราะห์ผลการวิจัยซึ่งวัดอยู่ในรูปดัชนีมาตรฐานทั้งหมดว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าไม่แตกต่างกันก็สามารถสรุปผลการสังเคราะห์ทั้งหมดเพื่อตอบปัญหาการวิจัยได้ แต่ถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต้องวิเคราะห์ต่อไปว่า ความแตกต่างหรือความแปรปรวนนั้นเกิดคุณลักษณะงานด้านใดบ้าง

ขั้นตอนที่ 5 การสรุปและนำเสนอรายงาน ได้แก่ (1) การสรุปผลการวิเคราะห์ (2) การอภิปรายเชื่อมโยงกับผลการวิจัยกับความรู้ในอดีตและความรู้ทางทฤษฎี (3) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงวิชาการ

2.6 ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ดัชนีมาตรฐานที่บอกความสำคัญของขนาดอิทธิพลที่นิยมใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณมี 2 ชนิด คือ ขนาดอิทธิพล (effect size) และ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่ง Glass, McGaw & Smith (1981) เสนอสูตรการประเมินค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยนำเสนอวิธีประมาณค่า 2 วิธี คือ วิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดยตรงจากค่าสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างและวิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณจากค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญ โดยมีรายละเอียดวิธีการประมาณค่าทั้งสองวิธี ดังนี้

1. วิธีการประมาณค่าจากการคำนวณโดยตรง

ประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยที่มีแบบแผนการทดลองซึ่งมีตัวแปรตาม Y เป็นตัวแปรต่อเนื่องและตัวแปรไม่ต่อเนื่องและการประมาณค่าจากงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยการคำนวณโดยตรงจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างโดยสูตรซึ่งมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

\bar{y}_E , \bar{y}_C = ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

S = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

G = คะแนนการเปลี่ยนแปลง (Change score)

g = คะแนนการเปลี่ยนแปลงเศษเหลือ (Residual gain score)

ay	= คะแนนปรับแก้ตัวร่วม (Score adjusted for covariate)
SS	= ผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (Sum of square)
MS	= ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (Mean square)
df	= องศาอิสระ (Degree of freedom)
A, B	= ตัวแปรต้น หรือ ตัวแปรจัดกระทำ
d	= ขนาดอิทธิพล (Effect size)
r	= สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)
r_{pb}	= สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยท์ไบเซเรียล (Point biserial correlation coefficient)
p	= สัดส่วน (Proportion)
n	= ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

1) แบบแผนการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดครั้งหลัง (two-group posttest only design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่องใช้สูตรประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าเฉลี่ย ดังนี้

$$d = (\bar{y}_E - \bar{y}_C) / S_y$$

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่องมีการหาสัดส่วน (proportion = p) ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน ใช้สูตรการประมาณค่าสัดส่วน ดังนี้

$$d = \frac{P_E - P_C}{\sqrt{P_C(1 - P_C)}}$$

เมื่อทราบขนาดค่าอิทธิพลจะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าขนาดอิทธิพลได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$r = d \sqrt{\frac{n}{nd^2 + 4n - 8}} ; n = n_E + n_C$$

2) แบบแผนการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (two-group, pretest posttest design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่องและใช้คะแนนการเปลี่ยนแปลง (G) คะแนนการเปลี่ยนแปลงเป็นเศษเหลือ (g) และคะแนนเมื่อปรับแก้ตัวแปรร่วม (ay) มีสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ดังนี้

$$\begin{aligned}d &= (\overline{G_E} - \overline{G_C}) / S_y ; & S_y &= S_G / \sqrt{2(1-r_{EC})} \\d &= (\overline{g_E} - \overline{g_C}) / S_y ; & S_y &= S_g / \sqrt{1-r_{EC}^2} \\d &= (\overline{ay_E} - \overline{ay_C}) / S_y ; & S_y &= S_{ay} / \sqrt{1-r_{EC}^2}\end{aligned}$$

3) แบบแผนการวิจัยแบบแฟคตอเรียล (factorial design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแบบแผนการวิจัยแบบแฟคตอเรียล กรณีที่มีตัวแปรจัดกระทำสองตัวแปร คือ A และ B ใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลสำหรับตัวแปรจัดกระทำ A ดังนี้

$$d = (\bar{y}_E - \bar{y}_C) / S_y ; S_y = \sqrt{\frac{SS_B + SS_{AB} + SS_w}{df_B + df_{AB} + df_w}}$$

กรณีที่มีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลสำหรับตัวแปรจัดกระทำในแต่ละระดับมีสูตร ดังนี้

$$d = (\bar{y}_{E1} - \bar{y}_{C1}) / S_y ; S_y = \sqrt{MS_w}$$

4) แผนการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (correlational design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแผนแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เป็นการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้สูตร ดังนี้

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n} \left[\frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]}$$

2. วิธีการประมาณค่าจากสถิติ

ค่าสถิติที่ใช้ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์ หมายถึง ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ได้แก่ t, F, χ^2 มีสูตรการประมาณค่า ดังนี้

1) การประมาณค่าจากสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกรณี คือ กรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน และกรณีกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังนี้

$$d = t \sqrt{1/n_E + 1/n_C}$$

$$d = t \sqrt{\frac{2}{n(1-r^2_{EC})}}$$

2) การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เมื่อทราบค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$r = \frac{1}{\sqrt{t^2 + n - 2}}$$

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n} \left[\frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]}$$

3) การประมาณค่าจากสถิติไคสแควร์

เมื่อทราบค่าสถิติไคสแควร์ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$r = \frac{\chi^2}{\chi^2 + n}$$

4) การประมาณค่าจากค่าสถิติ F

เมื่อมีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนและทราบค่าสถิติ F จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าขนาดอิทธิพลได้ ดังนี้

$$r^2 = \frac{SS_B}{SS_T} = \frac{SS_B}{SS_w + SS_B} = \sqrt{\frac{F(df_B)}{F[(df_w) + (df_B)]}}$$

$$d = 2 \sqrt{\frac{F(1-r^2_{EC})(df_w - 1)}{(n_E + n_C)(df_w - 2)}} \quad \text{เมื่อการทดสอบมีกลุ่มตัวอย่าง}$$

2 กลุ่ม

ในกรณีที่มีการวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีกลุ่มตัวอย่าง k กลุ่ม นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวาณิช (2541) สรุปรายงานของ West & Wiratchai (1984) ได้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ดังนี้

$$d = 2f \sqrt{\frac{3(k-1)}{k+1}}$$

$$f = \frac{\eta^2}{1-\eta^2} \quad \text{และ} \quad \eta^2 = \frac{F(k-1)}{F(k-1)+(n-k)}$$

5) การประมาณค่าจากค่าสถิติ Mann-Whitney U

เมื่อมีการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วยค่าสถิติ Mann-Whitney U จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พ้อยท์ไบซีเรียล (r_{pb}) จากค่าสถิติ U ก่อน แล้วจึงประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน จากสูตร ดังนี้

$$r = r_{pb} \frac{\sqrt{n_1 n_2}}{un} \quad ; \quad u = \text{ordinate of unit normal distribution}$$

$$r_{pb} = 1 - \frac{2U}{n_1 n_2} \quad ; \quad U = \text{ค่าสถิติ mann-whitney}$$

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้อธิบายถึงสูตรการประมาณค่าดังกล่าวข้างต้นว่า เป็นสูตรสำหรับการประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีของ Glass ซึ่งคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากอัตราส่วนผลต่างของค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม การใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลที่คำนวณได้มีค่าค่อนข้างสูง เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่จะมีค่าต่ำ ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้ที่เสนอสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมภายในกลุ่ม (pool within group standard deviation) ผู้ที่คิด คือ Hunter, Schmidt, & Jackson (1982) Hedges & Olkin (1985) และล่าสุด คือ Hunter & Schmidt (1990) ซึ่งสูตรการคำนวณเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าวมีด้วยกัน 2 แบบ และทั้งสองสูตรมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

$$d_G = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_c}$$

$$d_H = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_{pooled}}$$

$$d_G = d_H \sqrt{\frac{1+v^2}{2}} ; \quad v = S_E / S_C$$

นอกจากนี้ Hedges & Olkin ยังเสนอว่า ค่าประมาณขนาดอิทธิพลที่ได้นั้นมีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า และให้สูตรในการคำนวณปรับแก้ความคลาดเคลื่อน ดังนี้

$$d = J(n-2)d_G \text{ เมื่อ } J(n-2) \text{ เป็นค่าคงที่ซึ่งมีค่าต่างกันตาม}$$

2.7 ลักษณะของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

นางลักษณะ วิรัชชัย (2542) กล่าวว่า ประเด็นที่ต้องพิจารณาจากความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแจ่มชัดมีอยู่ 4 ประเด็น ประเด็นแรก งานวิจัยที่จะสังเคราะห์ต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน ประเด็นที่สอง ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ งานวิจัย ประเด็นที่สาม หน่วยการวิเคราะห์ คือ งานวิจัย และประเด็นที่สี่ คือ ลักษณะเฉพาะของผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ มีรายละเอียด ดังนี้

ประเด็นที่ 1 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน

ประเด็นเรื่อง “งานวิจัยต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน” เป็นประเด็นที่ค่อนข้างสำคัญเพราะถ้าไม่สามารถทำความเข้าใจประเด็นนี้ได้ถูกต้องจะมีปัญหาในการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ตามความหมายของประเด็นนี้ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องมีปัญหาวิจัยตรงกัน แต่งานวิจัยอาจจะใช้แบบแผนการวิจัยต่างกัน เครื่องมือวัดต่างกัน กลุ่มตัวอย่างต่างกัน วิธีการวิเคราะห์ต่างกันได้ คำว่า “ปัญหาวิจัยตรงกัน” ในที่นี้จึงขึ้นอยู่กับการนิยามและการกำหนดขอบเขตของการวิจัย หากนักวิจัยกำหนดนิยามตัวแปรให้มีขอบเขตและลักษณะเฉพาะเจาะจงจะมีงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์เป็นจำนวนไม่มากเพราะการให้คำนิยามตัวแปรที่มีขอบเขตแคบมากจะได้งานวิจัยมาศึกษาจำนวนน้อยและการสรุปผลจะไม่ค่อยกว้างขวาง แต่ถ้านักวิจัยให้คำนิยามหลวมมีขอบเขตกว้างขวางมากเกินไปจะได้งานวิจัยมาสังเคราะห์เป็นจำนวนมากและผลการวิจัยมีความหลากหลายมีตัวแปรปรับจำนวนมากและทำให้การวิเคราะห์ที่มีความซับซ้อนมากขึ้นด้วย

ประเด็นที่สอง ข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัย

ประเด็นที่ต้องทำความเข้าใจอีกประเด็นหนึ่ง คือ งานวิจัยเป็นข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ข้อมูลในที่นี้ประกอบด้วย ผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง และคุณลักษณะงานวิจัย เนื่องจากงานวิจัยแต่ละเรื่องศึกษาตัวแปรต่างกันหรือแม้จะศึกษาตัวแปรเหมือนกันแต่ก็อาจใช้เครื่องมือวัดต่างกัน ดังนั้น ผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องจึงไม่อยู่ในสเกลเดียวกันจำเป็นต้องทำให้อยู่ในรูปดัชนีมาตรฐาน (standard indices)

ประเด็นที่สาม หน่วยการวิเคราะห์

หน่วยการวิเคราะห์ (unit of analysis) สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีลักษณะแตกต่างจากหน่วยการวิเคราะห์ในงานวิจัยในการวิจัยโดยทั่วไปทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ หน่วยการวิเคราะห์ คือ หน่วยตัวอย่างแต่ละคนที่ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย งานวิจัยบางเรื่องอาจมีหน่วยการวิเคราะห์เป็นระดับองค์กร งานวิจัยบางเรื่องอาจมีหน่วยการวิเคราะห์มีทั้งระดับนักเรียน ระดับชั้นเรียน และระดับโรงเรียน แต่หน่วยการวิเคราะห์สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยคือ รายงานวิจัยแต่ละเรื่อง

ประเด็นที่ 4 ลักษณะเฉพาะของผลการสังเคราะห์งานวิจัย

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยมีขอบข่ายองค์ความรู้กว้างขวางลึกซึ้งมากกว่าองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยแต่ละเรื่องที่น่ามาสังเคราะห์เพราะผลการสังเคราะห์ให้องค์ความรู้ที่มีขอบเขตกว้างขวางกว่างานวิจัยแต่ละเรื่องและยังให้ผลการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่องทำให้ทราบว่ามีการวิจัยหรือเงื่อนไขใดที่ทำให้ได้ผลการวิจัยแตกต่างกัน

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

วิทยุ ยัมยวน (2547) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์ญาณและอธิบายความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการคิดวิจารณ์ญาณ งานวิจัยที่น่ามาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยเชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2525-2547 จำนวน 57 เล่ม รวบรวมข้อมูลจากตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย 17 ตัวแปร แล้วนำข้อมูลมาสังเคราะห์ตามวิธีของ Glass ได้ค่าขนาดอิทธิพลจำนวน 90 ค่า แบ่งเป็นปัจจัยด้านการเรียนการสอน 36 ค่า ปัจจัยด้านผู้เรียน 38 ค่า ปัจจัยส่วนบุคคลและการอบรมเลี้ยงดู 16 ค่า จากนั้นนำค่าที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลด้วย F-test แล้ววิเคราะห์ถดถอยพหุคูณด้วยวิธี Stepwise พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์ญาณสูงสุด คือ ปัจจัยด้านการเรียนการสอน (.366) รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านผู้เรียน (.334) อันดับสุดท้าย ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคลและ

การอบรมเลี้ยงดู (.237) สรุปโดยรวมแล้ว ทั้ง 3 ปัจจัยหลักมีความสัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์ญาณ เป็นไปในทิศทางบวก ระดับต่ำ (.310) อีกทั้งพบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้ง 4 ตัว ได้แก่ สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย เนื้อหาวิชาที่ศึกษาวิจัย ปัจจัยด้านผู้เรียน ประเภทสถิติทดสอบที่ใช้ส่งผล ต่อความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และตัวแปรทั้ง 4 สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 51.5 และข้อค้นพบที่ได้จาก งานวิจัย คือ วิธีสอนและสื่อการสอนส่งผลต่อการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษาในทางบวกมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ และการคิดวิจารณ์ญาณส่งผลต่อ ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในทางบวก มากกว่าปัจจัยอื่น ๆ และทัศนคติ ความเชื่อและพฤติกรรมส่งผลต่อการคิดวิจารณ์ญาณของผู้เรียน ในระดับประถมศึกษาในทางลบ

นิตยา เหมือนดไธสง (2547) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านนักเรียน ครู และ โรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยอธิบายความ แตกต่างของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยและตรวจสอบความตรงของ โมเดลการส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนด้วย การวิเคราะห์ LISREL งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ จำนวน 197 เล่ม ซึ่งพิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525-2541 ประกอบด้วย งานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 162 เล่ม และงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ จำนวน 35 เล่ม ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จำนวน 288 ค่า ประกอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ของปัจจัยด้านนักเรียน 85 ค่า ด้านครู 188 ค่า และด้านโรงเรียน 15 ค่า การวิเคราะห์ ข้อมูลใช้สถิติบรรยายสถิติ t การวิเคราะห์ความแปรปรวนสหสัมพันธ์พหุคูณการวิเคราะห์ถดถอย พหุคูณและการวิเคราะห์ LISREL ผลการวิจัย พบว่า (1) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงสุด คือ นักเรียน (.376) รองลงมาได้แก่ โรงเรียน (.318) และครู (.303) ตามลำดับ (2) ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้ง 17 ตัวแปร สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทุกด้านกับผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 15.93 และตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อความ แปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การใช้สถิติ t ระดับ นัยสำคัญทางสถิติ ปีที่พิมพ์และประเภทปัจจัยด้านนักเรียน (3) ผลการวิเคราะห์ความสอดคล้อง ของโมเดลการส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุไปยังค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์กับข้อมูลเชิง ประจักษ์ พบว่า โมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ร้อยละ 14.2 ค่าสถิติในการตรวจสอบความตรงของโมเดลมีค่าไค-สแควร์เท่ากับ 139.958 ที่องศาอิสระ 119; $p = 0.0920$; ค่า GFI = 0.953; ค่า AGFI = 0.932; ค่า RMR = 0.0434 ตัวแปรภายนอกไม่

ต่อเนื้อที่มีแนวโน้มที่จะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูง ได้แก่ ความเป็นมหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ความเป็นมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ประเภทปัจจัย ด้านนักเรียน ประเภทปัจจัยด้านโรงเรียน

รัศนา จันสกุล (2547) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยที่วิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นโดยมีวัตถุประสงค์ 3 ประการ คือ (1) เพื่อสำรวจงานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (Hierarchical Linear Model: HLM) (2) เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยในประเทศด้วยการวิเคราะห์หือภิมาน (3) เพื่อสรุปความแตกต่างของผลการวิจัยเนื่องมาจากคุณลักษณะของงานวิจัยในภาพรวม งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ จำนวน 27 เล่ม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยายการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การวิเคราะห์การถดถอย โดยใช้โปรแกรม SPSS for windows version 12.00 และการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับด้วยโปรแกรม HLM version 5.04 ผลการสังเคราะห์โดยสรุป พบว่า (1) ค่าขนาดอิทธิพลทั้งหมด 406 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .177 เมื่อแบ่งตามประเภทของขนาดอิทธิพลได้อิทธิพลกำหนด 244 ค่า อิทธิพลสุ่ม 162 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .186 และ .163 ตามลำดับ เมื่อแบ่งตามประเภทโมเดลได้ขนาดอิทธิพลของโมเดลแบบง่าย 270 ค่า โมเดลสมมติฐาน 136 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .176 และ .178 ตามลำดับ (2) ตัวแปรปรับที่มีผลต่อค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนประกอบด้วย 1) คุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์/ผู้วิจัย 4 ตัวแปร คือ ประเภทงานวิจัยปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย และหน่วยงานต้นสังกัด 2) คุณลักษณะของงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระ 6 ตัวแปร คือ ที่มาของงานวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย ประเภทสมมติฐาน ระยะเวลารวบรวมข้อมูล แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง และตัวแปรต้นมีข้อมูลปฐมภูมิ 3) คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย 7 ตัวแปร คือ วิธีการคัดเลือกตัวอย่าง ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ HLM/ไม่ใช้ HLM การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตัวแปรต้นมีการใช้ HLM ทดสอบอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตาม ตัวแปรต้นมีการใช้ HLM วิเคราะห์โมเดลเชิงสาเหตุ ตัวแปรต้นมีการใช้ HLM วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระยะยาว และตัวแปรต้นมีการใช้ HLM วิเคราะห์ส่วนประกอบความแปรปรวน และ 4) คะแนนคุณภาพงานวิจัย 3 ตัวแปรปรับที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณมี 4 ตัว คือ จำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยทั้งหมด ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ HLM/ไม่ใช้ HLM ตัวแปรต้นมีความเป็นงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและคะแนนคุณภาพงานวิจัยซึ่งอธิบายความแปรปรวนในค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 31.1 (4) ตัวแปรปรับที่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นมีดังนี้ คือ ประเภทของอิทธิพล ตัวแปรต้นมี

วรรณิ อริยะสินสมบุญณ์ (2544) ศึกษาสถานภาพของงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาอธิบายความแตกต่างของผลการวิจัยโดยใช้ตัวแปรปรับเกี่ยวกับคุณลักษณะของงานวิจัยและตรวจสอบความตรงของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของขนาดอิทธิพลงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาจำนวน 536 เล่ม ข้อมูลในการวิจัยประกอบด้วยค่าขนาดอิทธิพลจำนวน 1,173 ค่าและตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยรวม 39 ตัวแปรการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณการวิเคราะห์ HLM และ LISREL พบว่า ผลการพัฒนารอบแนวคิดสาระของศาสตร์ทางจิตวิทยาการศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กันรวม 5 องค์ประกอบคือ ลักษณะผู้เรียน กระบวนการสอนและการเรียนรู้ บริบททางสังคม ผลการเรียนรู้และพฤติกรรม การเรียน และสาร์ตละของสาขาวิชาและวิทยานิพนธ์ในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ กระบวนการสอนและการเรียนรู้กับผล การเรียนรู้และพฤติกรรม การเรียนและส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงทดลองและการศึกษาเปรียบเทียบ และค่าขนาดอิทธิพลในระดับเล่มวิทยานิพนธ์จำนวน 411 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .966 ในระดับ ชุดการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยจำนวน 1,139 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .785 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรปรับที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าประมาณขนาดอิทธิพลในระดับเล่มวิทยานิพนธ์ ได้แก่ ตัวแปรสถาบันที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรขนาดของกลุ่มตัวอย่างตัวแปรทฤษฎีสำคัญ: ทฤษฎีพุทธิปัญญาและทฤษฎีทัศนคติและตัวแปรการสรุปผลการวิจัยและโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัย มีประเด็นสำคัญหลายประเด็นโดยเฉลี่ยวิธีการสอน การปรับพฤติกรรม ความพึงพอใจและทัศนคติ มีขนาดอิทธิพลประมาณ 0.456-0.727 ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้สภาพสิ่งแวดล้อมมีขนาดอิทธิพล 0.683 ต่ออัตมโนทัศน์ของนักเรียน ผลการทดสอบความตรงของโมเดลขนาดอิทธิพลพบว่า มีความกลมกลืนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีค่าไคสแควร์เท่ากับ 13.143 ค่าองศาอิสระเท่ากับ 11 และค่า p เท่ากับ 0.284

ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม (2544) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของแบบสอบหลายตัวเลือกประกอบด้วยค่าความเที่ยง ค่าความตรง ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกที่มีรูปแบบของแบบสอบ บริบทของแบบสอบวิธีการตรวจให้คะแนนและประเภทของแบบสอบต่างกัน ด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิมานตามแนวคิดของ Hunter งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ระหว่างปี 2511 ถึง 2542 จำนวน 96 เล่ม เป็นงานวิจัยเชิงทดลองจำนวน 92 เล่ม และงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์จำนวน 4 เล่ม ฐานข้อมูลของการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยค่าดัชนีมาตรฐานจำนวน 1,837 ค่า แบ่งเป็นค่าดัชนีมาตรฐานของค่าความเที่ยง 777 ค่า ค่าความตรง 461 ค่า ค่าความยากง่าย 283

ค่าและค่าอำนาจจำแนก 316 ค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยายและการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่า (1) ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความเที่ยงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .713 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็น .020 และ .999 ตามลำดับ ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความเที่ยงอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรการเรียงตัวเลือก: แบบสอบที่มีการเรียงตัวเลือกแบบค่ามากไปค่าน้อย (.775) การเรียงแบบสอบ: แบบสอบที่มีการเรียงจากพฤติกรรมกรเรียนรู้อันดับต่ำไปขึ้นสูง (.818) วิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนน ด้วยวิธีให้คะแนนรายข้อต่างกันตามความสามารถของผู้สอน (.951) และประเภทของแบบสอบ: แบบสอบเติมคำ (.852) (2) ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความตรงเท่ากับ .528 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็น .005 และ .950 ตามลำดับ ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความตรงอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรรูปแบบตัวลวง: แบบสอบที่มีรูปแบบตัวลวงจากคำตอบผิดของนักเรียน (.691) การเรียงแบบสอบ: แบบสอบที่มีการเรียงจากพฤติกรรมกรเรียนรู้อันดับต่ำไปขึ้นสูง (.623) และวิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีของสำราญมีแจ้ง (.756) (3) ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าความยากง่ายเท่ากับ .474 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดเป็น .100 และ .871 ตามลำดับ ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของค่าความยากง่ายอย่างมีนัยสำคัญและค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยปานกลาง ได้แก่ ตัวแปรการเรียงแบบสอบ: แบบสอบที่มีการเรียงโดยการสุ่ม (.484) วิธีการตรวจให้คะแนน: แบบสอบที่มีวิธีการตอบและตรวจให้คะแนนด้วยวิธีแก้การเดา (.497) และประเภทของแบบสอบ: แบบสอบหลายตัวเลือก (.538) (4) ค่าเฉลี่ยในภาพรวมของค่าอำนาจจำแนกเท่ากับ .43

ภริณี วัชรสินธุ์ (2544) ได้ศึกษาขนาดอิทธิพลของการพัฒนาพฤติกรรมของเด็กจากการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี ได้แก่ การประมาณค่าจากสูตรผลต่างมาตรฐาน การประมาณค่าจากร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลือซ้อนกันและการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอย เพื่อสังเคราะห์สรุปองค์ความรู้จากการอธิบายความแตกต่างของอิทธิพลของการพัฒนาพฤติกรรมเด็กภายใต้เงื่อนไขที่แตกต่างกันตามคุณลักษณะของงานวิจัยและเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยเฉพาะรายระหว่างการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 99 เล่ม ประกอบด้วยขนาดอิทธิพล จำนวน 4,170 ค่า และตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยรวม 40 ตัวแปร การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยหพคุณ การวิเคราะห์ HLM และ LISREL ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า (1) ค่าขนาดอิทธิพลการพัฒนาพฤติกรรมเด็กจากการประมาณค่า 3 วิธี โดยเฉลี่ยเท่ากับ 3.332%, 78.513% และ

0.893%(2) ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรปรับที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าประมาณขนาดอิทธิพลทั้ง 3 วิธี ได้แก่ ประเภทของตัวแปรตาม ประเภทกลุ่มการทดลอง จำนวนครั้งที่วัดตัวแปร และประเภทตัวแปรจัดกระทำ ตัวแปรปรับที่ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าประมาณขนาดอิทธิพลบางวิธี ได้แก่ ขนาดกลุ่มทดลอง อายุของกลุ่มตัวอย่าง เวลาที่ใช้ในระยะเส้นฐาน และความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม งานวิจัยที่มีค่าขนาดอิทธิพลสูง ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรจัดกระทำในกลุ่มทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (4.04) และศึกษาตัวแปรตามเป็นพฤติกรรมทางอารมณ์ (13.57) (3) ตัวแปรคุณลักษณะวิจัยระดับกรณีศึกษาสามารถอธิบายความแปรปรวนในค่าประมาณขนาดอิทธิพล 2 วิธีแรกได้อย่างน้อยสำคัญ ร้อยละ 37.9 และ 23.4 ตามลำดับ แต่ไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าประมาณขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยได้อย่างน้อยสำคัญ (4) ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบวิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี พบว่า วิธีการประมาณค่าทุกวิธีมีข้อจำกัดการประมาณค่าจากสูตรผลต่างมาตรฐานมีข้อจำกัด คือ ให้ค่าที่สุดโต่งและเป็นค่าประมาณที่สูง การประมาณค่าจากร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลือมซ้อนให้ค่าติดพื้นและติดเพดานจำนวนมาก ส่วนการประมาณค่าจากการวิเคราะห์การถดถอยมีความซับซ้อนของการคำนวณ

อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ (2542) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียน เพื่อศึกษาความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แล้วอธิบายความแปรปรวนเหล่านั้นด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยและเพื่อเปรียบเทียบผลการสังเคราะห์และสารสนเทศที่ได้ จากวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้งสองวิธี งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่มีตัวแปรตามเป็นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และมีรายงานค่าสถิติที่จำเป็นต่อการวิเคราะห์ห่อภิมาณครบถ้วน ผู้วิจัยรวบรวมรายงานการวิจัยได้ 47 เล่ม การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 265 ค่า แบ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของปัจจัยด้านนักเรียน 162 ค่า ปัจจัยด้านครู 74 ค่า และปัจจัยด้านโรงเรียน 29 ค่า ผลการวิจัยพบว่า (1) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงที่สุด คือ ปัจจัยด้านนักเรียน (.388) รองลงมาได้แก่ปัจจัยด้านโรงเรียน (.294) และปัจจัยด้านครู (.157) ตามลำดับ (2) ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย สามารถอธิบายความแปรปรวนในระดับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คือ ปัจจัยด้านนักเรียน และปัจจัยด้านครู อธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ร้อยละ 37 ในระดับเล่มงาน วิจัยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยไม่สามารถอธิบายความแปรปรวนที่เกิดขึ้นได้ และในระดับสถาบันที่ผลิตงานวิจัย ตัวแปรงานวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ร้อยละ 2 (3) ผลการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้งสองวิธีพบว่า การวิเคราะห์

อภิमानด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นให้ความสะดวกในการสังเคราะห์มากกว่าและให้สารสนเทศมากกว่าการวิเคราะห์อภิमानตามวิธีการของ Glass สารสนเทศที่ได้เพิ่มประกอบด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นรายเล่ม ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่และการทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ส่วนจุดเด่นของการวิเคราะห์อภิमानตามวิธีการของ Glass คือ เป็นวิธีการที่ทำได้ง่าย และเข้าใจง่าย แต่อย่างไรก็ตามค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์อภิमानทั้งสองวิธี มีความสัมพันธ์กันขนาดสูงมาก (0.97) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ปรีดา เบญจคาร (2539) สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับอัตราการตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ที่เพิ่มขึ้นในประเทศไทยตั้งแต่ ปี พ.ศ.2522-2538 เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนเกี่ยวกับตัวแปรที่มีผลต่อการเพิ่มอัตราการตอบกลับแบบสอบถามและเพื่อเปรียบเทียบข้อสรุปจากผลการสังเคราะห์ครั้งนี้กับผลการสังเคราะห์ งานวิจัย 24 เรื่อง มีค่าขนาดอิทธิพล 58 ค่า มีจำนวนอัตราการตอบกลับ 505 ค่า ที่ได้จากปัจจัย 5 ด้าน คือ ด้านตัวแบบสอบถาม ด้านการส่งและการจัดเก็บ ด้านการติดต่อกับผู้ตอบ ด้านการให้สิ่งจูงใจและภูมิหลังของผู้ตอบ เครื่องมือวิจัยเป็นแบบประเมินงานวิจัยและแบบสำรวจงานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติพรรณนา การแจกแจงความถี่การคำนวณค่าขนาดอิทธิพล 3 แบบ คือ ความแตกต่างของอัตราการตอบกลับของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อนความแปรปรวนต่ำสุด การทดสอบด้วยสถิติซีและไค-สแควร์ การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณโดยใช้ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการตอบกลับแบบสอบถามเป็นตัวแปรต้น ค่าขนาดอิทธิพลเป็นตัวแปรตาม ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยทั้ง 5 ด้านมีผลต่ออัตราการตอบกลับแบบสอบถามทางไปรษณีย์ที่แตกต่างกัน ตัวแปรที่มีผลให้ขนาดอิทธิพลวัดในรูปการเพิ่มอัตราการตอบกลับเรียงตามลำดับจากค่ามากที่สุด คือ การติดตาม (26.9%) การติดตามครั้งที่ 2 (20.1%) การเตือนโดยใช้โทรศัพท์ (19.7%) การเตือนโดยใช้ไปรษณียบัตร (18.8%) การให้สิ่งจูงใจ (17.5%) การเตือนด้วยวิธีการต่าง ๆ (17.3%) การแจ้งให้ทราบล่วงหน้าโดยใช้จดหมาย (16.4%) การเตือนโดยใช้จดหมาย (16.4%) การเตือนครั้งที่ 1 (16.0%) การเจาะจงตัวผู้ตอบ (15.0%) การเตือนครั้งที่ 2 (13.0%) การแจ้งให้ทราบล่วงหน้า (12.9%) ผู้ลงนามในจดหมายนำเกี่ยวข้องกับผู้ตอบ (12.8%) การติดตามครั้งที่ 1 (12.6%) การให้หนังสือเป็นสิ่งจูงใจ (9.9%) การจัดหน้า (9.8%) และการกาเครื่องหมายเปรียบเทียบกับกรเขียนรหัสคำตอบ (8.8%) ในจำนวน 17 ตัวแปรนี้มี 5 ตัวแปรที่มีผลสอดคล้องกับผลการวิจัยของต่างประเทศและได้รับการเสนอแนะให้ใช้เพื่อเพิ่มอัตราการตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ต่อไป

ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์ (2538) ได้ทำการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ของประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ.2514-2536 จำนวน 156 เล่มด้วยวิธีสังเคราะห์เชิงปริมาณและสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ พบว่า งานวิจัยมีการเผยแพร่พิมพ์มากที่สุดในปี พ.ศ. 2534 (11.54) ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองมากที่สุด (62.2) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาคือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้มากที่สุด (58.85) และแหล่งของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้มากที่สุด คือ กรุงเทพมหานคร (37.82) และพบว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ การใช้ชุดการสอนและการใช้กิจกรรมแบบไม่มีกำหนดแนวทางทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์สูงกว่าการสอนแบบปกติและสูงกว่าวิธีที่กำหนดขึ้นและพบว่าความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการแก้ปัญหาและการเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย นอกจากนี้ยังพบว่าเพศชายและเพศหญิงไม่มีความแตกต่างกันทางความคิดสร้างสรรค์

ตารางที่ 2.3 สรุปผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณจากการศึกษารายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปี	วิธีการสังเคราะห์	จำนวนเรื่อง	ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	ค่าดัชนีมาตรฐาน
ทศรินทร์ สว่างบุญ					
2548	Snell & Marsh	35	ผู้บริหาร ครูผู้สอน การปฏิบัติงานของโรงเรียน สภาพทั่วไปของชุมชน ผู้นำชุมชน คณะกรรมการสถานศึกษา คุณลักษณะบุคคลในชุมชน ลักษณะโรงเรียน	การมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน การมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน การมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน การมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน การมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน การมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน การมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน การมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน	$\bar{r} = 0.51$ — $r = 0.38$ — $r = 0.31$ — $r = 0.31$ — $r = 0.22$ — $r = 0.16$ — $r = 0.09$ — $r = 0.04$
วิญญา ยิมยวน					
2547	Glass	57	การเรียนการสอน ผู้เรียน บุคคลและการอบรมเลี้ยงดู	การคิดวิจารณ์ การคิดวิจารณ์ การคิดวิจารณ์	$\bar{r} = 0.37$ — $r = 0.33$ — $r = 0.24$
วรรณิ อริยสินสมบุรณ์					
2544	Shadish, Glass & Hunter	536	วิธีสอน การปรับพฤติกรรม ความพึงพอใจ ทัศนคติ สภาพสิ่งแวดล้อม	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อัตรานักเรียน	$\bar{d} = 0.47$ - 0.72 $\bar{d} = 0.68$

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

ปี	วิธีการ สังเคราะห์	จำนวน เรื่อง	ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	ค่าดัชนี มาตรฐาน
นิตยา เหมือดไธสง					
2543	Glass	197	นักเรียน โรงเรียน ครู	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์	$\bar{d} = 0.38$ $\bar{d} = 0.32$ $\bar{d} = 0.30$
สินีนารถ ต่ลิ่งผล					
2541	Glass	112	ความถนัดทางการเรียน ความถนัดทางภาษา ระดับความรู้พื้นฐาน การจัดการเรียนแบบคู่ร่วมมือชายหญิง ลักษณะของแบบฝึกหัด การให้การชี้แนะ รูปแบบสิ่งที่จะช่วยจัดมโนภาพก่อนเรียน การนำเสนอบทเรียน	ประสิทธิภาพการเรียนการสอน	$\bar{d} = .177$
อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะวัฒน์					
2542	Glass	47	นักเรียน โรงเรียน ครู	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์	$\bar{d} = 0.39$ $\bar{d} = 0.30$ $\bar{d} = 0.16$
ปรีดา เบ็ญจคาร					
2539	Glass	24	ตัวแบบสอบถาม การขนส่งและการจัดเก็บ การติดต่อกับผู้ตอบ การให้สิ่งจูงใจ ภูมิหลังของผู้ตอบ	อัตราการตอบกลับทางไปรษณีย์ อัตราการตอบกลับทางไปรษณีย์ อัตราการตอบกลับทางไปรษณีย์ อัตราการตอบกลับทางไปรษณีย์ อัตราการตอบกลับทางไปรษณีย์	ไม่ระบุ
จรรยา จิตรักษ์					
2539	Glass	138	ประสิทธิภาพการเรียนการสอนด้วย คอมพิวเตอร์	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ เจตคติต่อการเรียนการสอน	$\bar{d} = 0.91$ $\bar{d} = 0.89$ $\bar{d} = 0.58$

ตารางที่ 2.3 (ต่อ)

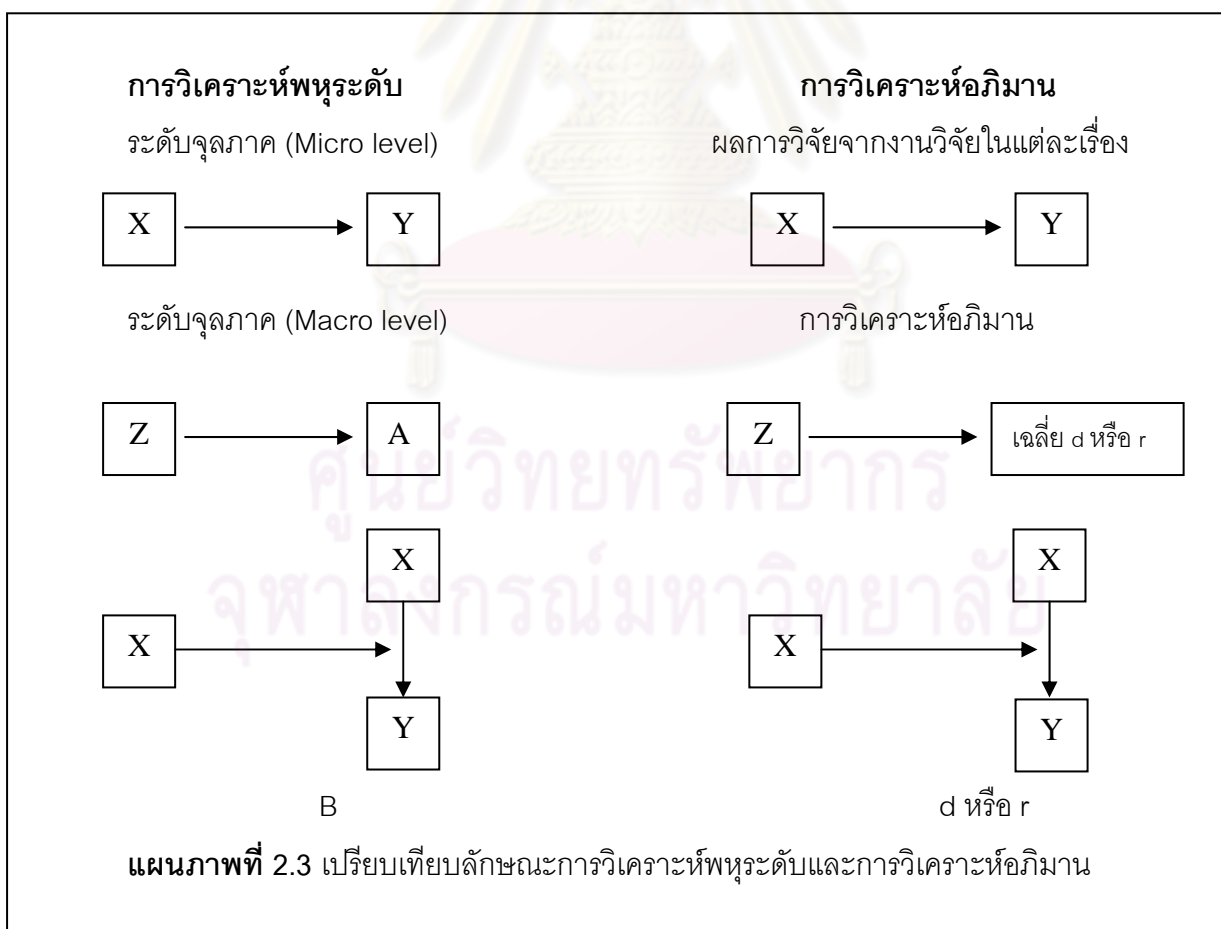
ปี	วิธีการ สังเคราะห์	จำนวน เรื่อง	ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม	ค่าดัชนี มาตรฐาน
ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์					
2538	Schmidth & Hunter	156	กิจกรรมกลุ่ม กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ชุดการสอน กิจกรรมแบบไม่มีกำหนดแนวทาง ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์	ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ ความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถในการแก้ปัญหา การเลี้ยงดูแบบประชาธิปไตย	$\bar{d} = 0.22$ $\bar{d} = 0.15$ $\bar{d} = 0.58$ $\bar{d} = 0.88$ $\bar{d} = 0.77$ $\bar{d} = 0.31$ $\bar{d} = 0.08$

ตารางที่ 2.4 สรุปผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้วิธีวิเคราะห์หือภิมานจากการศึกษารายงานการวิจัยที่
เกี่ยวข้องข้อรวม

ลำดับ	รายงานการวิจัยของ	ปี.ศ/พ.ศ	วิธีการสังเคราะห์	จำนวนเรื่อง
1	Henbree	1998	Glass & Hedges	562
2	Bommer	1996	Hunter	435
3	Schippmanและคณะ	1996	Hunter	139
4	AsforthและLee	1996	Hunter	122
5	ทัศนทร์ สว่างบุญ		Snell & Marsh	35
6	วิญญา ยิ้มยวน	2547	Glass	57
7	รัศนา จันสกุล	2547	Glass	27
8	ไชยยศ ไพวิทยาศิริธรรม	2544	Hunter	96
9	วรรณิ อริยสินสมบุญ	2544	Shadish, Glass & Hunter	536
10	ภรดี วัชรสินธุ์	2544	Glass	99
11	นิตยา เหมือนอดไธสง	2543	Glass	197
12	สินีนาด ตลิ่งผล	2541	Glass	112
13	อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์	2542	Glass,HLM	47
14	ปรีดา เบญจคาร	2539	Non-parametric	24
15	จรูญ จิตรักษ์	2539	Glass	138
16	สรายุทธ์ เศรษฐจว	2539	Glass	220
17	กฤษณา เลิศสำราญ	2539	Hunter	13
18	ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์	2538	Hunter	156
19	สายวรุณ บุญคง	2533	Hunter	157
20	สุพัฒน์ สุขุมลสันต์	2532	Glass, Hedges & Hunter	335
21	ทิพย์อาภา บุญรัตน์	2531	Hunter	394
22	ไมตรี สมบุญ	2530	Hunter	386

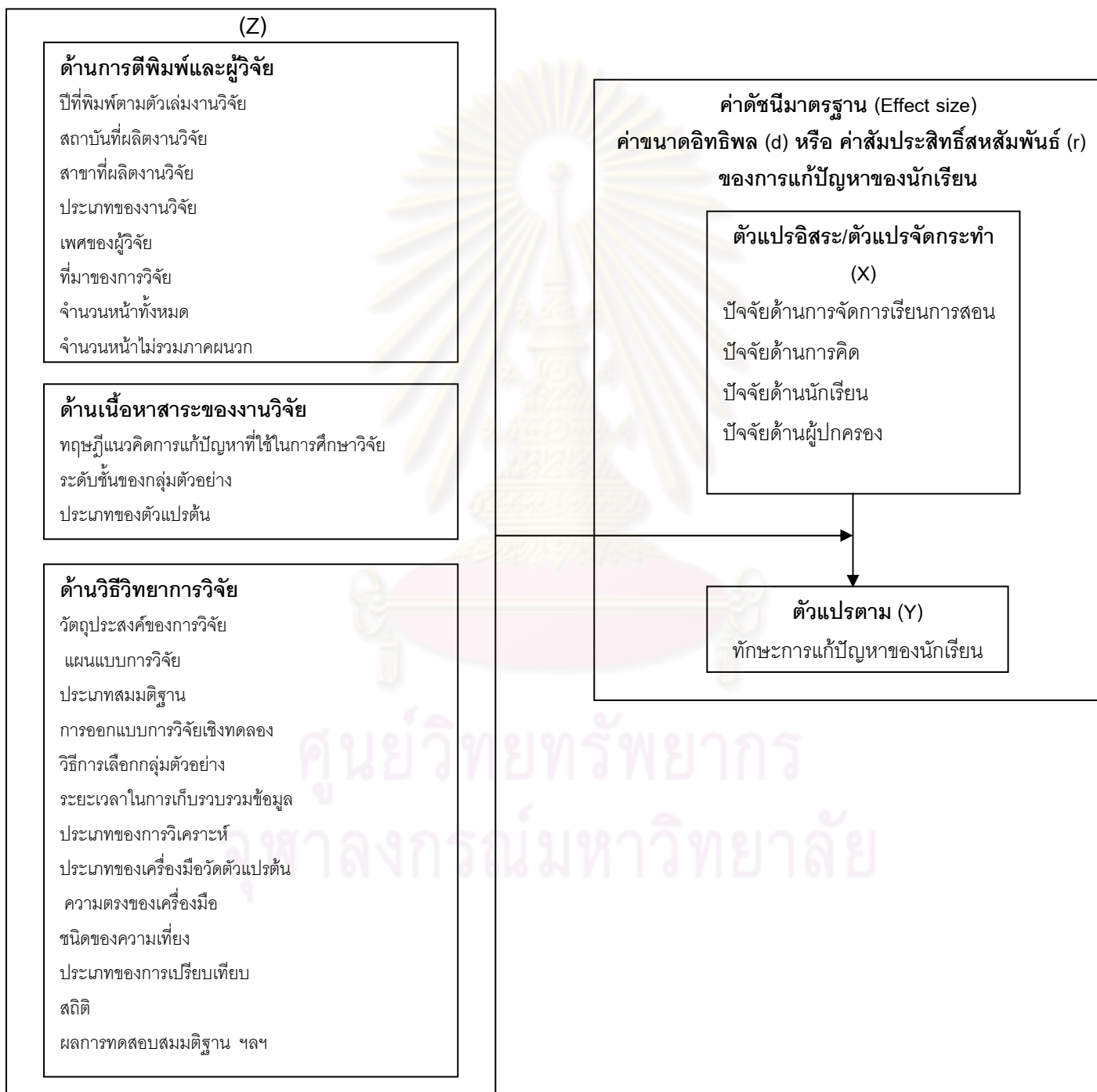
การพัฒนากรอบแนวคิด

นางลักษณ์ วิรัชชัย (2542) กล่าวว่า การวิเคราะห์อภิมานและการวิเคราะห์พหุระดับมีลักษณะใกล้เคียงกัน คือ การวิเคราะห์ในระดับจุลภาค (macro level) ของการวิเคราะห์พหุระดับ เป็นการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y มีหน่วยการวิเคราะห์เป็นระดับบุคคล ในการวิเคราะห์อภิมานก็เช่นเดียวกัน งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y ซึ่งจะได้ผลการวิจัยออกมาในรูปขนาดอิทธิพล (d) หรือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ซึ่งนักวิจัยที่ทำการวิเคราะห์อภิมานมาวิเคราะห์ต่อว่ามีความแตกต่างกันเนื่องจากตัวแปรปรับ Z อะไรบ้าง แต่ประเด็นที่แตกต่างกันระหว่างการวิเคราะห์พหุระดับและการวิเคราะห์อภิมาน คือ ในการวิเคราะห์พหุระดับ นักวิจัยมีข้อมูลที่วัดได้ในระดับจุลภาคและมหภาค ซึ่งต้องวิเคราะห์ร่วมกัน 2 ระดับ แต่ในการวิเคราะห์อภิมาน นักวิจัยไม่มีข้อมูลในระดับบุคคลหรือระดับจุลภาคมีแต่ผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง สรุปได้ว่า ผลการสังเคราะห์ที่ได้จากการวิเคราะห์อภิมานงานวิจัยจะให้ข้อค้นพบที่เป็นข้อสรุปรวมจากงานวิจัยทุกเรื่องและเป็นการเปรียบเทียบหน่วยรวมของงานวิจัยตามลักษณะลักษณะตัวแปรปรับแต่ละตัวแต่ความหมายของผลการสังเคราะห์งานวิจัยเฉพาะดัชนีมาตรฐานยังคงมีความหมายถึงผลการวิจัยงานวิจัยแต่ละเรื่องด้วยดังแผนภาพต่อไปนี้



จากแผนภาพภาพที่ 3 เปรียบเทียบลักษณะการวิเคราะห์พหุระดับและการวิเคราะห์ห่อภิมาณของ
 นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) จึงทำให้ผู้วิจัยพัฒนารอบแนวคิดในการวิจัยโดยมีพื้นฐานจากกรอบดังกล่าว
 เกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณข้างต้นได้ตั้งแผนภาพที่ 4 ดังนี้

กรอบแนวคิดในการวิจัย



แผนภาพที่ 2.4 กรอบแนวคิดในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

กรอบแนวคิดในการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนข้างต้นแสดง ตัวแปรปรับ (Z) ของงานวิจัยด้านการตีพิมพ์และหน่วยงานที่ผลิตงานวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัยและด้านคุณภาพงานวิจัย ต่อค่าดัชนีมาตรฐาน คือ ค่าขนาด อิทธิพล (d) หรือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) โดยค่าดังกล่าวได้มาจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์จาก การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้น (X) และตัวแปรตาม (Y) ต่อไปนี้ ตัวแปรต้นของงานวิจัยทักษะ การแก้ปัญหาของนักเรียน คือ ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน ปัจจัยด้านผู้เรียน ปัจจัยด้านการคิด ปัจจัยด้านผู้ปกครองกับตัวแปรตาม คือ ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

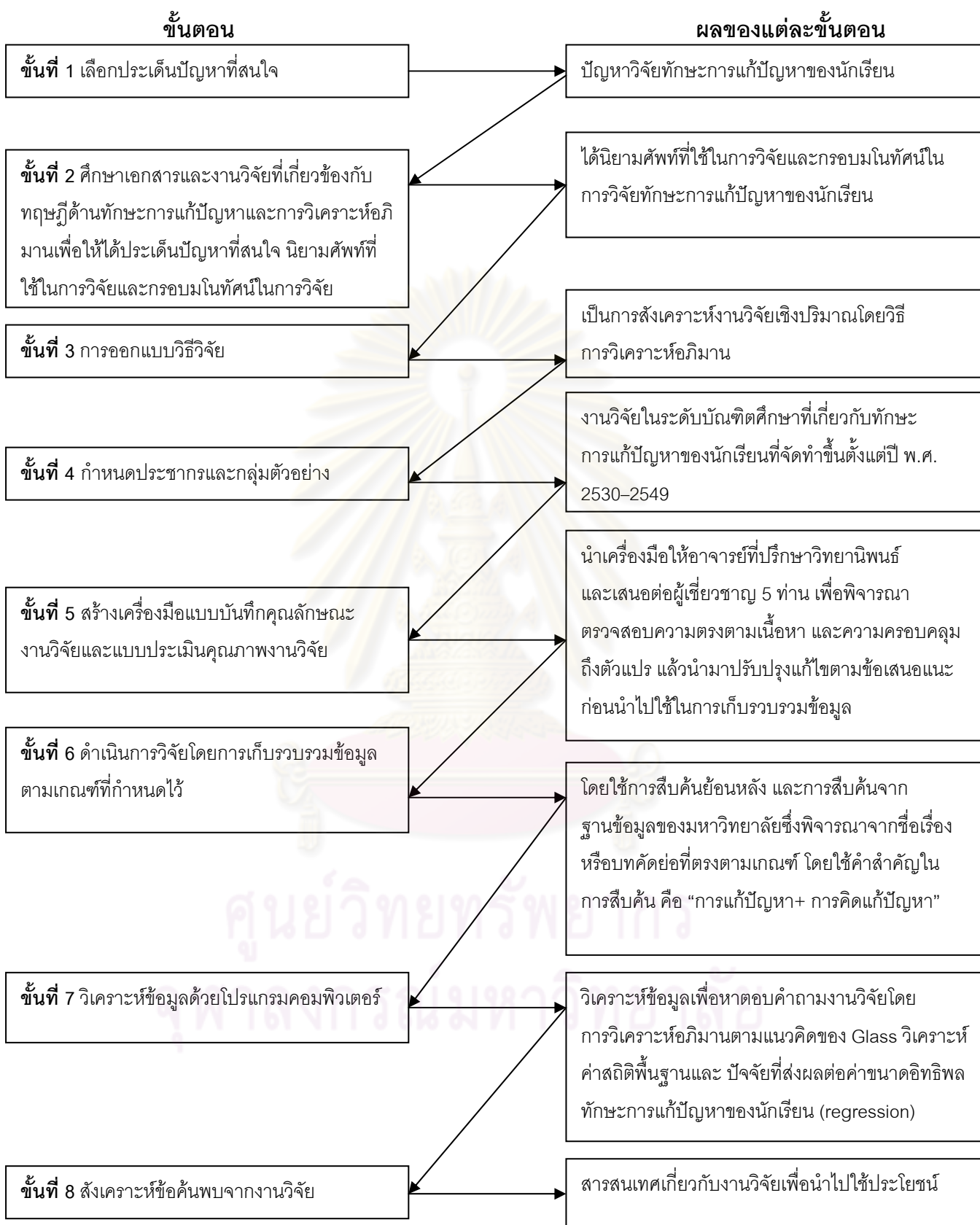
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์การสังเคราะห์งานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ จำนวนงานวิจัย 66 เล่ม โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) ตามวิธีของ Glass โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย (1) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน (2) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย (3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน (4) เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังแผนภาพที่ 3.1



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



แผนภาพที่ 3.1 ขั้นตอนและผลของการดำเนินการวิจัย

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ งานวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาที่ด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยงานวิจัยดังกล่าวเป็นงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยที่พิมพ์เผยแพร่ในระหว่างปี พ.ศ. 2530-2549

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ งานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย จำนวน 5 แห่ง ประกอบด้วย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ทำเสร็จแล้วตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2530-2549 จำนวน 66 เล่ม ซึ่งใช้วิธีเลือกตามเกณฑ์ในการคัดเลือกงานที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น ดังนี้

1. เป็นงานวิจัยที่มีคำสำคัญคำว่า “problem solving”
2. เป็นงานวิจัยเชิงทดลองหรืองานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่มีคุณสมบัติ ดังนี้ งานวิจัยเชิงทดลองที่มีตัวแปรตามเป็นทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน และงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่ศึกษาตัวแปรที่สัมพันธ์กับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน
3. เป็นงานวิจัยที่มีรายงานสถิติพื้นฐานและสถิติที่เป็นผลจากการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติเพียงพอต่อการนำไปใช้คำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามสูตรของ Glass

ขั้นตอนในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ในการคัดเลือกงานวิจัยเพื่อนำมาสังเคราะห์ ผู้วิจัยดำเนินขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. สืบค้นรายชื่องานวิจัยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่พิมพ์เผยแพร่ในระหว่างปี พ.ศ. 2530-2549 จากบทคัดย่อของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยการสำรวจรายชื่องานวิจัยโดยค้นข้อมูลงานวิจัยด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (online computer search) จากฐานข้อมูลงานวิจัยของฐานข้อมูล 24 มหาวิทยาลัย (thai LIS) และฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในห้องสมุด สำนักหอสมุด สำนักบรรณสารสนเทศของมหาวิทยาลัยสถาบันการศึกษาในประเทศไทย
2. สืบค้นรายชื่องานวิจัยและดัชนีสืบค้นจากฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยทั้ง 5 แห่ง โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น คือ “การแก้ปัญหา + การคิดแก้ปัญหา”

3. สํารวจงานวิจัยตามรายการที่ได้สืบค้นที่ได้ตามข้อ 1 และ 2 เพื่อพิจารณาว่างานวิจัยดังกล่าวเป็นงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดหรือไม่ จากการดำเนินการดังกล่าวในแต่ละขั้น ได้จำนวนงานวิจัยดังตารางที่ 5

ตารางที่ 3.1 จำนวนงานวิจัยที่ได้จากการสืบค้น

มหาวิทยาลัย	จำนวนงานการวิจัยที่สืบค้นได้จากบทคัดย่อและฐานข้อมูล	จำนวนงานวิจัยที่รายงานค่าสถิติครบถ้วน	ร้อยละ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	103	18	17.48
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	31	29	93.55
มหาวิทยาลัยศิลปากร	5	2	40.00
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	29	11	37.93
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	27	6	22.22
รวม	195	66	33.85

หมายเหตุ งานวิจัยที่ไม่เข้าเกณฑ์ คืองานวิจัยที่มีคุณสมบัติไม่ตรงตามคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนดหรือรายงานค่าสถิติไม่ครบที่จะนำมาคำนวณค่าขนาดอิทธิพลตามสูตรของ Glass

จากการสืบค้นบทคัดย่อและฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ พบว่า มีงานวิจัยที่ทักชะการแก้ปัญหาของนักเรียน 195 เรื่อง แต่หลังจากการพิจารณาเนื้อหาด้านระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ พบว่า มีงานวิจัยที่มีการ รายงานค่าสถิติครบถ้วนทั้งหมด 66 เรื่อง

3. ตัวแปรที่เกี่ยวข้อง

ตัวแปรในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ตัวแปรทักชะด้านการแก้ปัญหาของนักเรียนและตัวแปรตาม ดังนี้

3.1 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย เป็นตัวแปรคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับรายงานการวิจัยที่มีการรายงานในเล่มงานวิจัย ตัวแปรอิสระในการวิจัยครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย 1) ด้านการพิมพ์และผู้วิจัย 2) ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัยและ 3) ด้านวิธีวิทยาวิจัย ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้ง 3 กลุ่มนี้ จะใช้การวิเคราะห์ระดับเล่มงานวิจัยโดยมีตัวแปรรวมทั้งสิ้น 37 ตัวแปร เป็นตัวแปรจัดประเภท (categorical variables) จำนวน 25 ตัวแปรและเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variables) จำนวน 12 ตัวแปร ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 3.2 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแยกตามรายด้านต่าง ๆ

คุณลักษณะงานวิจัย	ตัวแปรจัดประเภท	ตัวแปรต่อเนื่อง
คุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และนักวิจัย จำนวน 8 ตัวแปร	<ul style="list-style-type: none"> - ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (YEAR) - สถาบันที่ผลิตงานวิจัย (UNIVER) - สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย (MAJOR) - เพศของผู้วิจัย (SEX) - ประเภทงานวิจัย (TYPERES) - ที่มาของการวิจัย (HISTORY) 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนหน้าทั้งหมด (NUMPAGET) - จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (NUMPAGE)
คุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัยจำนวน 3 ตัวแปร	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มทฤษฎีหลักและแนวคิด (THEORY) - ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง (LEVEL) - ประเภทของตัวแปรต้น (IV) 	
คุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัยของงานวิจัย 25 ตัวแปร	<ul style="list-style-type: none"> - วัตถุประสงค์ของการวิจัย (RESOBJ) - ประเภทสมมติฐาน (TYPEHYPO) - แผนแบบการวิจัย (DSGN_T) - การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง (EXDESIGN) - วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (METSELE) - random assignment (RA) - random treatment (RT) - ประเภทของเครื่องมือในการวิจัย (TYPEINS) - ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล (TIME) - ประเภทของการวิเคราะห์ (TYPEANA) - ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น (TYPIN_E) - ความตรงของเครื่องมือ (VALID) - ชนิดของความเที่ยง (TYPEREL) - ประเภทของการเปรียบเทียบ (TYPE_C) - สถิติการทดสอบ (STATTYPE) - ผลการทดสอบสมมติฐาน (SIGNI) 	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนสมมติฐาน (NUMHYPO) - จำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) - จำนวนตัวแปรตาม (NUMDV) - ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (รวม) (SUMSIZE_T) - จำนวนเครื่องมือทั้งหมด (NUMINS) - จำนวนวิธีวิเคราะห์ (NUMANA) - ค่าของความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น (RDV) - ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลอง (E_SIZE) - ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มควบคุม (C_SIZE)
คุณภาพงานวิจัย จำนวน 1 ตัวแปร		- คะแนนคุณภาพ (QUALITY)
รวม	25 ตัวแปร	12 ตัวแปร
รวมทั้งหมด	37 ตัวแปร	

งานวิจัยตามการประเมินคุณภาพตามเกณฑ์ที่ผู้วิจัยกำหนด ตัวแปรจัดประเภท มีทั้งสิ้น 25 ตัวแปร ได้แก่

1. ตัวแปรปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (YEAR) ได้แก่ ช่วงเวลาที่มีการพิมพ์เผยแพร่ งานวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530–2549
2. สถาบันที่ผลิตงานวิจัย (UNIVER) แยกตามสถาบันการศึกษาที่ผู้วิจัยศึกษา ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่น
3. สาขาวิชาที่ผลิต (MAJOR) ได้แก่ ปฐมวัย ประถมศึกษา มัธยมศึกษา วิจัยการศึกษา วัดและประเมินผลการศึกษา จิตวิทยาการศึกษา เป็นต้น
4. เพศของผู้วิจัย (SEX) แยกเป็นเพศชาย เพศหญิง
5. ประเภทของงานวิจัย (TYPERES) แยกเป็นงานวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต และวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต
6. ที่มาของการวิจัย (HISTORY) ได้แก่ ตามความสนใจของผู้วิจัย พัฒนารูปแบบใหม่ เป็นต้น
7. กลุ่มทฤษฎีและแนวคิด (THEORY) ได้แก่ ทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้เป็นหลักในการวิจัย ได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner ทฤษฎีทางเซาวิปัญญาของ Guilford ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดตของทอร์แรนซ์ Torrance ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของ John Dewey การคิดแก้ปัญหาแบบอริยสัจของพระพุทธเจ้า ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบ Schemas ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism ทฤษฎีการแก้ปัญหาตามแนวคิด D' Zurilla ทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir เป็นต้น
8. ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง (LEVEL) ได้แก่ ปฐมวัย ช่วงชั้นที่ 1 ช่วงชั้นที่ 2 ช่วงชั้นที่ 3 ช่วงชั้นที่ 4 อุดมศึกษาและอาชีวศึกษา
9. ประเภทของตัวแปรต้น (IV) ได้แก่ ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียน การสอน ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด ปัจจัยด้านนักเรียนและปัจจัยด้านผู้ปกครอง
10. วัตถุประสงค์การวิจัย (RESOBJ) ได้แก่ วัตถุประสงค์หลักในงานวิจัยแต่ละเรื่องแยกเป็น 8 ประเภท เช่น บรรยาย ศึกษาหาความสัมพันธ์ เปรียบเทียบ อธิบาย ประเมิน วิจัยและพัฒนาและสังเคราะห์ เป็นต้น
11. ประเภทสมมติฐาน (TYPEHYPO) ได้แก่ สมมติฐานมีทิศทาง สมมติฐานไม่มีทิศทาง สมมติฐานมีทิศทางและไม่มีทิศทาง และไม่มีสมมติฐาน เป็นต้น
12. แบบแผนการวิจัยแยกเป็น การวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์

13. การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง (EXDESIGN) ได้แก่ true control group pretest-posttest design; the one group pretest-posttest design; pretest-posttest non randomized design; true control group posttest-only design; correlation design; true control group pretest - posttest time series และ posttest only in factorial design เป็นต้น

14. วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง (METSELE) แบ่งตามการได้มาของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัย แยกเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง การสุ่มกลุ่มตัวอย่างอย่างง่าย การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน เป็นต้น

15. การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ random assignment (RA)

16. การสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบ random treatment (RT)

17. ประเภทเครื่องมือในการวิจัย (TYPEINS) ได้แก่ แบบทดสอบ/แบบวัด แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ เป็นต้น

18. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล (TIME)

19. ประเภทของการวิเคราะห์ (TYPEANA) ได้แก่ t-test independent; t-test dependent ; ANOVA, ANCOVA (one-way); ANOVA (two-way) และ simple correlation /regression เป็นต้น

20. ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น (TYPEINS_E) แยกเป็น แบบสังเกต แบบบันทึก แบบทดสอบ/แบบวัด แบบสำรวจ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และการสนทนากลุ่ม เป็นต้น

21. ความตรงของเครื่องมือ (VALID) ได้แก่ ความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง ความตรงตามเกณฑ์/พยากรณ์ ความตรงตามเนื้อหาและความตรงตามตามเกณฑ์ ความตรงเนื้อหาและความตรงตามโครงสร้าง เป็นต้น

22. ชนิดของความเที่ยง (TYPEREL) ได้แก่ วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR20, KR 21) วิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt's Analysis of Variance) สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) แบ่งครึ่งข้อสอบ (split-half) เป็นต้น

23. ประเภทของการเปรียบเทียบ (TYPE_C) ได้แก่ การเปรียบเทียบ pretest กับ posttest (t-dependent) การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (t-independent) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (One-way ANOVA) เป็นต้น

24. สถิติการทดสอบ (STATTYPE) ชนิดของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยแต่ละเรื่อง ได้แก่ t-test dependent; t-test independent; Pearson correlation; χ^2 -test; one-way ANOVA; the Mann-Whitney U-test และ willcoxon เป็นต้น

25. ผลการทดสอบสมมติฐาน (SIGNI) ได้แก่ แตกต่างทางสถิติที่ระดับ.01 แตกต่างทางสถิติที่ระดับ.05 ไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับ.05 และแตกต่างแต่ไม่ระบุนัยสำคัญทางสถิติ เป็นต้น

ตัวแปรต่อเนื่อง มีทั้งสิ้น 12 ตัวแปร ได้แก่

1. จำนวนหน้าทั้งหมด (NUMPAGET)
2. จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (NUMPAGE)
3. จำนวนสมมติฐาน (NUMHYPO)
4. จำนวนตัวแปรตาม (NUMDV)
5. จำนวนตัวแปรต้น (NUMIV)
6. ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (รวม) (SUMSIZE_T)
7. ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มทดลอง (E_SIZE)
8. ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มควบคุม (C_SIZE)
9. จำนวนเครื่องมือทั้งหมด (NUMINS)
10. จำนวนวิธีวิเคราะห์ (NUMANA)
11. ค่าของความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น (RDV)
12. คะแนนคุณภาพ (QUALITY)

3.2 ตัวแปรตามของการวิเคราะห์ถ้อยความ ได้แก่ ค่าขนาดอิทธิพล (d) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 2 ชุด คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ดังตัวอย่างแบบบันทึกข้อมูลในภาคผนวก ก โดยแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินงานวิจัย ได้พัฒนาปรับปรุงจากเครื่องมือในงานวิจัยของ 1) นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช (2541) ศึกษาเรื่องการสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ถ้อยความและการวิเคราะห์เนื้อหา 2) วรณี อริยะสินสมบุญ (2544) ศึกษาเรื่องการสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาจิตวิทยาการศึกษา: การวิเคราะห์ถ้อยความ 3) วัยญา ยิ้มยวน (2547) ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ถ้อยความของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์ญาณ 4) ภริณี วัชรสินธุ์ (2544) ศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ถ้อยความงานวิจัยเฉพาะรายของผลการพัฒนาพฤติกรรมของเด็กการวิเคราะห์เปรียบเทียบ

การประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธีและ 5) ทศน์ศิริรินทร์ สว่างบุญ (2548) ศึกษาเรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน: การวิเคราะห์อภิमानและการวิเคราะห์ กระบวนการทางปัญญาอภิमानรายละเอียดของเครื่องมือแต่ละฉบับมีดังต่อไปนี้

1. **แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย** แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีสาระแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นแบบบันทึกข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรายละเอียดด้านการพิมพ์และการวิจัย รายละเอียดด้านระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ และเนื้อหาสาระของงานวิจัย

ส่วนที่ 2 เป็นข้อมูลที่เป็นรายงานค่าสถิติรายละเอียดของการทดสอบสมมติฐานและ ผลการวิจัย

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย มีขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาตำรา เอกสารและงานวิจัยที่ใช้เทคนิควิธีสังเคราะห์งานวิจัย งานวิจัยที่ใช้เทคนิควิธีวิเคราะห์อภิमान เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดข้อคำถามในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ผู้วิจัยคัดเลือกตัวแปรโดยแบ่งตามประเภทคุณลักษณะงานวิจัย ออกเป็น 4 ด้านลงในแบบบันทึกทั้งสิ้น 37 ตัวแปร เป็นตัวแปรจัดประเภท (categorical variables) จำนวน 25 ตัวแปร และเป็นตัวแปรต่อเนื่อง (continuous variables) จำนวน 12 ตัวแปร

1.2 สร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย จากนั้นนำแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยไปทดลองใช้บันทึกข้อมูลจากงานวิจัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 เรื่อง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและความครอบคลุมในการเก็บข้อมูลตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย ก่อนจะนำมาปรับปรุงให้มีความชัดเจนและครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษามากขึ้น

1.3 นำแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความครอบคลุมของตัวแปรด้านคุณลักษณะงานวิจัยแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ

1.4 นำเสนอแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่านตรวจสอบคุณภาพ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะอีกครั้งจนพบผลการตรวจสอบว่า แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยมีความชัดเจน ครอบคลุมประเด็น แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง

1.5 ดำเนินการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยจำนวน 10 เรื่อง จากนั้นทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ แล้วทำการบันทึกซ้ำ (test-retest) ด้วยตัวผู้วิจัยเอง เพื่อตรวจสอบความเที่ยงของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลจริงมาหาความสัมพันธ์โดยใช้ สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) ซึ่งจากการประเมินงานวิจัยจำนวน 10 เล่ม

ผลการตรวจสอบ พบว่า คะแนนการประเมินงานวิจัยจำนวน 10 เล่ม ทั้งสองครั้งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย เป็นแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (rubric) แบบลิเคิร์ต (Likert Scale) ที่ผู้วิจัยสร้างโดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละระดับ (ทัศนศิรินทร์ สว่างบุญ, 2548) ซึ่งองค์ประกอบในแบบประเมินงานวิจัยแบบออกเป็น 8 ส่วนดังนี้

ตารางที่ 3.3 องค์ประกอบในการประเมินคุณภาพงานวิจัย

องค์ประกอบในการประเมินคุณภาพงานวิจัย	ข้อที่	จำนวนข้อ	คะแนน	น้ำหนัก
ส่วนที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัย	1-3	3	3	10%
ส่วนที่ 2 เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัย	4-5	2	2	6.67%
ส่วนที่ 3 การกำหนดกรอบในการทำวิจัย	6-11	6	6	20%
ส่วนที่ 4 การปริทัศน์เอกสารงานวิจัย	12-14	3	3	10%
ส่วนที่ 5 วิธีการดำเนินงานวิจัย	15-21	7	7	23.3%
ส่วนที่ 6 การนำเสนอผลการวิจัย	22-26	5	5	16.67%
ส่วนที่ 7 ประโยชน์ของงานวิจัย	27-28	2	2	6.67%
ส่วนที่ 8 คุณภาพงานวิจัย	29-30	2	2	6.67%
รวม	30	30	30	100%

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย มีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาตำรา เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินคุณภาพงานวิจัย รายงานการวิจัยที่เกี่ยวกับการวิจัยเชิงทดลองและสหสัมพันธ์ด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนและรายงานการวิจัยที่ใช้วิธีการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดหัวข้อในการประเมินงานวิจัย

2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย จากนั้นนำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยไปทดลองใช้ประเมินงานวิจัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 เรื่องและทำการปรับปรุงจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและความครอบคลุมประเด็นที่จะประเมินรวมทั้งเกณฑ์ที่กำหนดก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.3 นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิในข้อ 1.4 ตรวจสอบความชัดเจนและความครอบคลุมของประเด็นการประเมินและเกณฑ์ที่ใช้ โดยพบค่า IOC รวมทั้งฉบับเท่ากับ 0.95 จากนั้นผู้วิจัยเลือกข้อที่มีค่า IOC มากกว่า 0.50 มาใช้ (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2548) จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะอีกครั้ง

2.4 นำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงมาแล้ว ทดลองฝึกประเมินร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาจำนวน 2 เล่ม เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของ การประเมินคุณภาพงานวิจัยระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้วิจัย (inter rater reliability) โดย ตรวจสอบ 2 วิธี คือ 1) นำคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษา (ผู้ประเมิน คนที่ 1) และผู้วิจัย (ผู้ประเมินคนที่ 2) มาหาความสัมพันธ์โดยใช้สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) และ 2) ใช้สูตรในการคำนวณค่าความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพงานวิจัยและ เกณฑ์ในการแปลผลค่าความสอดคล้องในการประเมินตาม Copper และ Hedges, 1994 ดังนี้

1. ผลการประเมินโดยหาความสัมพันธ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) พบว่า เมื่อนำแบบประเมินที่ผ่านการแก้ไขแล้วมาประเมินร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความ เทียบระหว่างผู้ประเมิน (inter-rater reliability) โดยนำคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยระหว่าง อาจารย์ที่ปรึกษา (ผู้ประเมินคนที่ 1)และผู้วิจัย (ผู้ประเมินคนที่ 2) มาหาความสัมพันธ์โดยใช้ สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) ซึ่งจากการประเมินงานวิจัยจำนวน 2 เล่ม ผล การตรวจสอบคะแนนการประเมินงานวิจัยของผู้ประเมินคนที่ 1 และคนที่ 2 มีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($r=.775^{**}$) และ ($r=.846^{**}$) ตามลำดับ ดังนี้

ตารางที่ 3.4 ความสัมพันธ์ของคะแนนการประเมินงานวิจัยระหว่างผู้ประเมิน

ผู้ประเมิน	งานวิจัยเล่มที่ 1				งานวิจัยเล่มที่ 2			
	N	Mean	SD	r	N	Mean	SD	r
ผู้ประเมินคนที่ 1	30	2.90	1.09	.775**	30	2.47	1.14	.846**
ผู้ประเมินคนที่ 2	30	3.13	1.36		30	2.60	1.13	

** $p<.01$

2) ผลการประเมินค่าความสอดคล้องตาม Copper และ Hedges (1994) ดังนี้ การประเมินในเล่มที่ 1 มีประเด็นที่สอดคล้องกัน 27 จาก 30 ข้อ คิดค่าความสอดคล้องในการประเมินได้ 0.90 คิดเป็นร้อยละ 90 แปลว่า ค่าความสอดคล้องในการประเมินสอดคล้องในระดับดีมาก การประเมินในเล่มที่ 2 มีประเด็นที่สอดคล้อง กัน 30 จาก 30 ข้อ คิดค่าความสอดคล้องในการประเมินได้ 1.00 คิดเป็นร้อยละ 100 แปลว่า ค่าความสอดคล้อง ในการประเมินสอดคล้องในระดับดีมาก

จากผลการประเมินตารางที่ 3.5 พบว่า แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและเกณฑ์ การประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานั้นมีคุณภาพ ซึ่งดูได้จากค่าความสอดคล้องในการประเมิน คุณภาพงานวิจัยนั้นสอดคล้องกันดีมาก จากนั้นผู้วิจัยจึงได้นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยไปใช้ จริง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินงานวิจัยทุกเล่มด้วยตนเอง

สูตรการคำนวณค่าความสอดคล้องในการประเมิน

$$\text{ค่าความสอดคล้องในการประเมิน} = \frac{\text{จำนวนข้อในการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่สอดคล้องกัน}}{\text{จำนวนข้อของการประเมินคุณภาพงานวิจัยทั้งหมด}}$$

(Agreement rate: AR)

ตารางที่ 3.5 ผลค่าความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพงานวิจัย

ข้อที่	ประเมินงานวิจัยเล่มที่ 1		จำนวนข้อที่ สอดคล้องในการ ประเมินงานวิจัย เล่มที่ 1	ประเมินงานวิจัยเล่มที่ 2		จำนวนข้อที่ สอดคล้องในการ ประเมินงานวิจัย เล่มที่ 2
	ผลการประเมิน คนที่ 1	ผลการประเมิน คนที่ 2		ผลการประเมิน คนที่ 1	ผลการประเมิน คนที่ 2	
1	4	4	สอดคล้อง	4	4	สอดคล้อง
2	3	4	สอดคล้อง	3	3	สอดคล้อง
3	3	4	สอดคล้อง	3	3	สอดคล้อง
4	3	4	สอดคล้อง	2	3	สอดคล้อง
5	1	3	ไม่สอดคล้อง	1	2	สอดคล้อง
6	4	4	สอดคล้อง	3	3	สอดคล้อง
7	2	0	ไม่สอดคล้อง	2	1	สอดคล้อง
8	3	4	สอดคล้อง	1	1	สอดคล้อง
9	1	1	สอดคล้อง	1	1	สอดคล้อง
10	3	4	สอดคล้อง	2	2	สอดคล้อง
11	0	0	สอดคล้อง	0	0	สอดคล้อง
12	3	3	สอดคล้อง	2	3	สอดคล้อง
13	1	1	สอดคล้อง	2	2	สอดคล้อง
14	4	4	สอดคล้อง	4	4	สอดคล้อง
15	4	4	สอดคล้อง	2	2	สอดคล้อง
16	3	3	สอดคล้อง	4	3	สอดคล้อง
17	4	4	สอดคล้อง	2	3	สอดคล้อง
18	3	4	สอดคล้อง	2	2	สอดคล้อง
19	2	3	สอดคล้อง	3	3	สอดคล้อง
20	4	4	สอดคล้อง	4	4	สอดคล้อง
21	3	4	สอดคล้อง	2	3	สอดคล้อง
22	4	4	สอดคล้อง	4	4	สอดคล้อง
23	4	4	สอดคล้อง	4	3	สอดคล้อง
24	4	4	สอดคล้อง	4	4	สอดคล้อง
25	3	4	สอดคล้อง	3	4	สอดคล้อง
26	2	2	สอดคล้อง	3	2	สอดคล้อง

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

ข้อที่	ประเมินงานวิจัยเล่มที่ 1		จำนวนข้อที่ สอดคล้องในการ ประเมินงานวิจัย เล่มที่ 1	ประเมินงานวิจัยเล่มที่ 2		จำนวนข้อที่ สอดคล้องในการ ประเมินงานวิจัย เล่มที่ 2
	ผลการประเมิน คนที่ 1	ผลการประเมิน คนที่ 2		ผลการประเมิน คนที่ 1	ผลการประเมิน คนที่ 2	
27	3	1	ไม่สอดคล้อง	1	1	สอดคล้อง
28	2	1	สอดคล้อง	1	1	สอดคล้อง
29	4	4	สอดคล้อง	2	3	สอดคล้อง
30	3	4	สอดคล้อง	3	4	สอดคล้อง
รวม(ข้อ)	30	30	30	30	30	30
ค่าความ สอดคล้อง	27/30 = 0.90			30/30 = 1.00		

หมายเหตุ ผู้วิจัยกำหนดว่าในการประเมินแต่ละข้อนั้น หากต่างกัน 1 ระดับ จะถือว่าในข้อนั้นผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกัน

โดยเกณฑ์ในการประเมินมีดังต่อไปนี้

ค่าความสอดคล้องในการประเมิน	ความหมาย
น้อยกว่า 0.40	ไม่สอดคล้องกัน
0.40 - 0.59	สอดคล้องกันระดับปานกลาง
0.60 - 0.74	สอดคล้องกันระดับดี
มากกว่า 0.75 ขึ้นไป	สอดคล้องกันระดับดีมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยวางแผนไว้ว่าจะเริ่มเก็บข้อมูลด้วยตนเองตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ.2550 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ.2550 โดยมีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

- สืบค้นรายชื่องานวิจัยที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่พิมพ์เผยแพร่ในระหว่างปี พ.ศ. 2530-2549 จากบทคัดย่อของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยขอนแก่นโดยการสำรวจรายชื่อ งานวิจัยโดยค้นข้อมูลงานวิจัยด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (online computer search) จากฐานข้อมูลงานวิจัยของฐานข้อมูล 24 มหาวิทยาลัย (thai LIS) และฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในห้องสมุด สำนักหอสมุด สำนักบรรณสารสนเทศของมหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษาในประเทศไทย โดยใช้คำสำคัญในการสืบค้น คือ “การแก้ปัญหา + การคิดแก้ปัญหา”
- การสืบค้นย้อนหลัง (ancestry approach) โดยสำรวจรายชื่องานวิจัยจากรายงานการอ้างอิงของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นที่จะศึกษาที่ได้รายชื่อมาก่อนแล้ว

3. คัดเลือกงานวิจัย โดยการอ่านรายงานการวิจัยอย่างคร่าว ๆ หรืออ่านบทคัดย่อสำหรับงานวิจัยจากสถาบันอื่น ๆ ที่ค้นได้จากฐานข้อมูลออนไลน์ เพื่อคัดเลือกงานวิจัยตามเกณฑ์ที่กำหนด

4. รวบรวมงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ โดยการแสวงหางานวิจัยฉบับสมบูรณ์ศึกษาและบันทึกข้อมูลที่ได้จากงานวิจัย ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยอ่านงานวิจัยอย่างน้อย 2 รอบ รอบแรกเพื่อให้ทราบสาระของงานวิจัยโดยละเอียด และทำการประเมินคุณภาพงานวิจัยรอบที่ 2 อ่านเพื่อเก็บสาระบันทึกคุณลักษณะของงานวิจัย รวมทั้งผลการวิจัย

5. ผู้วิจัยทำการบันทึกผลการประเมินลงในแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

6. ตรวจสอบผลการบันทึกสาระจากงานวิจัย หากมีส่วนใดบกพร่องไม่ชัดเจนจะดำเนินการอ่านงานวิจัยและบันทึกเพิ่มเติม

7. ทำการลงรหัสตัวแปรและจัดเตรียมแฟ้มข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ตอน ตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยและผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย ตอนที่ 3 เป็นการวิจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยการวิเคราะห์ด้วยวิธี multiple regression และตอนที่ 4 การสังเคราะห์ผลการวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน รายละเอียดของการวิเคราะห์แต่ละขั้นตอนมี ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ประกอบด้วย การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคุณลักษณะงานวิจัยในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความถี่ และร้อยละของคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท เช่น สถาบัน คณะที่ผลิต และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย สำหรับของคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องและนำเสนอผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้ (ทศน์ศิริรินทร์ สว่างบุญ, 2548)

โดยเกณฑ์ในการประเมินมีดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย (M) ที่ได้จากการประเมิน	คุณภาพระดับ
0.00-0.80	ต่ำ
0.81-1.60	ค่อนข้างต่ำ
1.61-2.40	ปานกลาง
2.41-3.20	ค่อนข้างดี
3.21-4.00	ดีมาก

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย โดยการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta analysis) ผู้วิจัยใช้แนวทางการวิเคราะห์ของ Glass (1981) ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ประมาณค่าดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยเชิงปริมาณแต่ละเรื่อง โดยจะประมาณค่าดัชนีมาตรฐานจากค่าสถิติ โดยค่าสถิติที่ใช้ประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์หมายถึงค่าที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติได้แก่ค่าสถิติ t , F , χ^2 มีสูตรการประมาณค่าดังนี้

1.1 การประมาณค่าจากสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกรณี คือ กรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน และกรณีกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังนี้

$$d = t \sqrt{1/n_E + 1/n_C}$$

$$d = t \sqrt{\frac{2}{n(1-r^2_{EC})}}$$

1.2 การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เมื่อทราบค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$r = \frac{1}{\sqrt{t^2 + n - 2}}$$

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n} \left[\frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]}$$

1.3 การประมาณค่าจากสถิติไคสแควร์ เมื่อทราบค่าสถิติไคสแควร์ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ ดังนี้

$$r = \frac{\chi^2}{\chi^2 + n}$$

1.4 การประมาณค่าจากค่าสถิติ F เมื่อมีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนและทราบค่าสถิติ F จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และขนาดอิทธิพลได้ ดังนี้

$$r^2 = \frac{SS_B}{SS_T} = \frac{SS_B}{SS_w + SS_B} = \sqrt{\frac{F(df_B)}{F[(df_w) + (df_B)]}}$$

$$d = 2 \sqrt{\frac{F(1-r^2_{EC})(df_w - 1)}{(n_E + n_C)(df_w - 2)}} \quad \text{เมื่อการทดสอบมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม}$$

ในกรณีที่มีการวิเคราะห์ความแปรปรวนเมื่อมีกลุ่มตัวอย่าง k กลุ่ม นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541) สรุปรายงานของ West & Wiratchai (1984) ได้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ดังนี้

$$d = 2f \sqrt{\frac{3(k-1)}{k+1}}$$

$$f = \frac{\eta^2}{1-\eta^2} \quad \text{และ} \quad \eta^2 = \frac{F(k-1)}{F(k-1) + (n-k)}$$

2. ทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแตกต่างของค่าเฉลี่ยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มงานวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA)

ตอนที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ทบทวนการแก้ปัญหา
ของนักเรียนโดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression)

ตอนที่ 4 การสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อ
สรุปผลการสังเคราะห์ โดยนำเสนอผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ทบทวนการแก้ปัญหาของนักเรียนใน
ภาพรวม เพื่อให้ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับผลการวิจัยด้านทบทวนการแก้ปัญหาของนักเรียน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์ซึ่งเป็นการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อภิमानตามแนวทางของ Glass ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยแยกนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยและผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย

ตอนที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

ตอนที่ 4 การสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ดังนี้

เพื่อความสะดวกและการสื่อความหมายที่ชัดเจนมากขึ้น ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ใช้อักษรย่อและสัญลักษณ์ต่าง ๆ เพื่อใช้แทนค่าสถิติต่าง ๆ ดังนี้

<i>M</i>	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
<i>SD</i>	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
<i>Range</i>	หมายถึง	พิสัย
<i>Max</i>	หมายถึง	ค่าสูงสุด
<i>Min</i>	หมายถึง	ค่าต่ำสุด
<i>Sk</i>	หมายถึง	ค่าความเบ้
<i>Ku</i>	หมายถึง	ค่าความโด่ง
<i>n</i>	หมายถึง	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
<i>F</i>	หมายถึง	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ F-test
<i>d</i>	หมายถึง	ค่าขนาดอิทธิพล
<i>p</i>	หมายถึง	ค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติ F
\bar{d}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยและผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่นำมาสังเคราะห์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้เป็น การนำเสนอผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่และค่าสถิติเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะการวิจัย เพื่อแสดงให้เห็นลักษณะความแตกต่างของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ โดยแยกออกเป็น 3 ด้าน คือ คุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และนักวิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย และด้านวิธีวิทยาการวิจัย รวมถึงผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแยกออกเป็น 2 ส่วน ตามระดับของข้อมูล ส่วนแรกเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ระดับเล่มวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีหน่วยในการวิเคราะห์เท่ากับจำนวนวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์ คือ จำนวน 66 เล่ม และส่วนที่สองเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ระดับชุดการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัย เนื่องจากในงานวิทยานิพนธ์แต่ละเล่ม มีการทดสอบสมมติฐานทางสถิติหลายชุด เพื่อหาคำตอบของคำถามงานในวิจัยต่างกัน ดังนั้น ในวิทยานิพนธ์แต่ละเล่ม จึงมีข้อมูลระดับชุดการทดสอบในงานวิจัยได้มากกว่าหนึ่งชุดโดยในการวิจัยในครั้งนี้มีข้อมูลระดับชุดการทดสอบสมมติฐานรวมทั้งสิ้น จำนวน 169 ชุด และส่วนสุดท้ายเป็นผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยมีรายละเอียดของผลการวิเคราะห์ในงานวิจัยมีดังต่อไปนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นระดับเล่มวิทยานิพนธ์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในระดับเล่มวิทยานิพนธ์แบ่งออกเป็น 2 หัวข้อ หัวข้อแรกเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์การแจกแจงความถี่ของวิทยานิพนธ์ โดยวิเคราะห์แยกตามตัวแปรจัดประเภท หัวข้อที่สองเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดได้จำนวน 66 เรื่อง โดยทั้งหมดเป็นงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์

จากรายงานการวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมด 66 เรื่อง เมื่อพิจารณาคุณลักษณะของรายงานวิจัยด้านการพิมพ์และคุณลักษณะของผู้วิจัย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์เผยแพร่ในระหว่าง พ.ศ. 2545-2549 คิดเป็นร้อยละ 37.88 รองลงมา พ.ศ.2540-2544 คิดเป็น

ร้อยละ 25.76 พ.ศ.2530-2534 และพ.ศ.2535-2539 คิดเป็นร้อยละ 19.70 และ 16.66 ตามลำดับ วิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมดร้อยละ100เป็นวิทยานิพนธ์ของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์โดยส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒคิดเป็นร้อยละ 43.94 รองลงมา คือ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คิดเป็นร้อยละ 27.27 และน้อยที่สุด คือ มหาวิทยาลัยศิลปากร คิดเป็นร้อยละ 3.03 วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ที่ผลิตในสาขา ปฐมวัย ร้อยละ 19.69 รองลงมา คือ สาขาประถมศึกษาและสาขาจิตวิทยาการศึกษา/การแนะแนวซึ่งมีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ16.66 และสาขาน้อยที่สุด คือ สาขาหลักสูตรและการนิเทศ ซึ่งมีจำนวนเท่ากับสาขาการอุดมศึกษา คิดเป็นร้อยละ1.52

เมื่อพิจารณาตามเพศของผู้วิจัย พบว่า เพศของผู้วิจัยเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยคิดเป็นร้อยละ 84.85 และ15.15 ตามลำดับเมื่อจำแนกตามประเภทของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ร้อยละ 90.91 นอกนั้นเป็นวิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิตร้อยละ 9.09 เมื่อจำแนกตามที่มาของงานวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่ผู้วิจัยมีที่มาของงานวิจัยตามความสนใจของผู้วิจัยคิดเป็นร้อยละ 86.36

เมื่อพิจารณางานวิจัยตามคุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนมาก เมื่อจำแนกตามทฤษฎี/แนวคิดการแก้ปัญหาที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ส่วนมากทฤษฎี/แนวคิดที่ใช้ พบว่า ไม่มีการระบุแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย คิดเป็นร้อยละ 40.91 รองลงเป็นทฤษฎีการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ Weir คิดเป็นร้อยละ 19.70 และทฤษฎีการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ของ Torrance ทฤษฎีการแก้ปัญหอนาคตของ Torrance และทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism ซึ่งทั้งสามทฤษฎีมีจำนวนเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 4.55

งานวิจัยส่วนใหญ่ ร้อยละ 28.79 ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 28.78 รองลงมาคือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และปฐมวัย คิดเป็นร้อยละ 25.75 และ 22.73 ตามลำดับ โดยพบว่า นักเรียนอาชีวศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ1.52 เมื่อพิจารณาตามตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ตัวแปรปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอนมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.13 รองลงมาได้แก่ตัวแปรปัจจัยด้านรูปแบบการคิด คิดเป็นร้อยละ17.16 และตัวแปรปัจจัยด้านนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 16.57 ตามลำดับ และตัวแปรที่น้อยที่สุดคือ ตัวแปรปัจจัยด้านผู้ปกครอง คิดเป็นร้อยละ 4.14

เมื่อพิจารณาแย่งงานวิจัยตามคุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัย พบว่ามีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาร้อยละ 40.02 รองลงมาเพื่อเปรียบเทียบ คิดเป็นร้อยละ 38.94 มีเพียงส่วนน้อยร้อยละ 1.05 ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมิน ในส่วนของลักษณะการตั้งสมมติฐาน สมมติฐานแบบที่มีทิศทางมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.58 รองลงมาคือ สมมติฐานแบบที่ไม่มีทิศทาง

คิดเป็นร้อยละ 19.70 ส่วนสมมติฐานแบบที่มีทิศทางและไม่มีทิศทางคิดเป็นร้อยละ 18.17 มีเพียงส่วนน้อยที่เป็นงานวิจัยแบบที่ไม่มีสมมติฐาน คิดเป็นร้อยละ 4.55

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้แบบแผนการวิจัยแบบวิจัยเชิงทดลอง คิดเป็นร้อยละ 92.42 ที่เหลือเป็นแบบแผนงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์คิดเป็นร้อยละ 7.58 เมื่อพิจารณาตามลักษณะการออกแบบการวิจัยพบว่า ส่วนใหญ่มีรูปแบบการออกแบบการวิจัยแบบ true control group pretest-posttest design และ the one group pretest-posttest design คิดเป็นร้อยละ 27.26 เท่ากัน รองลงมาคือแบบ pretest-posttest non randomized design คิดเป็นร้อยละ 25.76 ส่วนรูปแบบ posttest only in factorial design และ true control group pretest-posttest time series น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 1.52

โดยงานที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.54 รองลงมา คือ วิธีการเลือกแบบเจาะจง ร้อยละ 19.69 และมีเพียงร้อยละ 1.52 ที่ใช้วิธีสุ่มแบบเป็นระบบน้อยที่สุด เมื่อจำแนกตามการสุ่มเข้าสู่กลุ่มทดลอง (random assignment) คิดเป็นร้อยละ 39.39 ส่วนการสุ่มตัวแปรจัดกระทำคิดเป็นร้อยละ 39.39

เมื่อจำแนกตามประเภทของเครื่องมือที่ใช้ พบว่า ส่วนใหญ่งานวิจัยใช้เครื่องมือประเภทแบบทดสอบ/แบบวัดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 56.05 รองลงมาคือ การใช้เครื่องมือที่มีจำนวนมากกว่า 2 ประเภทขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 7.57 มีเพียงร้อยละ 1.52 ที่ใช้แบบทดสอบ/แบบวัดและแบบประเมิน, แบบประเมิน, แบบบันทึก, แบบสังเกต เป็นเครื่องมือ ในส่วนระยะการเก็บรวบรวมข้อมูล พบว่า มีการระบุระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคิดเป็นร้อยละ 100.00

ในส่วนของการใช้สถิติ พบว่า ส่วนใหญ่ทดสอบโดยใช้สถิติแบบ t-test independent มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.90 รองลงมา คือ สถิติแบบ t-test dependent คิดเป็นร้อยละ 27.26 ส่วนสถิติที่ใช้บ่อยที่สุดได้แก่ Content analysis, Multiple Correlation/regression, F-test และ the Willcoxon ซึ่งมีค่าร้อยละเท่ากัน คิดเป็นร้อยละ 1.52

รายละเอียดของจำนวนและร้อยละของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่นำมาสังเคราะห์ จำแนกตามตัวแปรจัดประเภทดังกล่าว ผู้วิจัยนำเสนอในรูปแบบตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนจำแนกตาม
ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยซึ่งเป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับเล่มวิทยานิพนธ์

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
คุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และคุณลักษณะของนักวิจัย			
ปีที่พิมพ์เผยแพร่	พ.ศ. 2530-2534	11	16.66
	พ.ศ. 2535-2539	13	19.70
	พ.ศ. 2540-2544	17	25.76
	พ.ศ. 2545-2549	25	37.88
	รวม	66	100.00
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	29	43.94
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	18	27.27
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	11	16.67
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	6	9.09
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	2	3.03
	รวม	66	100.00
คณะที่ผลิตงานวิจัย	ครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์	66	100.00
	รวม	66	100.00
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย	ปฐมวัย	13	19.69
	ประถมศึกษา	11	16.66
	จิตวิทยาการศึกษา/การแนะแนว	11	16.66
	หลักสูตรและการสอน	9	13.64
	วิทยาศาสตร์การศึกษา	5	7.58
	มัธยมศึกษา	4	6.06
	โสตทัศนศึกษา	4	6.06
	การศึกษานอกระบบ/การศึกษาพิเศษ	3	4.55
	วิจัยการศึกษา	2	3.03
	วัดและประเมินผลการศึกษา	2	3.03
	หลักสูตรและการนิเทศ	1	1.52
	การอุดมศึกษา	1	1.52
	รวม	66	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
คุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และคุณลักษณะของนักวิจัย(ต่อ)			
เพศของผู้วิจัย	เพศหญิง	56	84.85
	เพศชาย	10	15.15
	รวม	66	100.00
ประเภทของงานวิจัย	วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต	60	90.91
	วิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	6	9.09
	รวม	66	100.00
ที่มาของงานวิจัย	ตามความสนใจของผู้วิจัย	57	86.36
	พัฒนาขึ้นใหม่	1	1.52
	ไม่ระบุ	8	12.12
	รวม	66	100.00
คุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย			
กลุ่มทฤษฎีและแนวคิดหลัก	ทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir	13	19.70
	ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance	3	4.55
	ทฤษฎีการแก้ปัญหาอนาคตของ Torrance	3	4.55
	ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism	3	4.55
	ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของ John Dewey	1	1.52
	ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบ Schemas	2	3.03
	การแก้ปัญหาแบบอริยสัจของพระพุทธเจ้า	1	1.52
	ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget	1	1.52
	กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ Osborn and Parnes และทฤษฎีสามเกเลียของ Sternberg	1	1.52
	ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget และทฤษฎีทางเซาร์บีปัญญาของ Guilford และทฤษฎีสามเกเลียของ Sternberg	1	1.52

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ	
กลุ่มทฤษฎีและแนวคิดหลัก (ต่อ)	แนวคิดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสื่อกลางและช่วงระยะการพัฒนาระเบียงของ Reaven Feuerstein และการคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดทฤษฎีประมวลผลข้อมูลของ Newell and Simon	1	1.52	
	การแก้ปัญหาความขัดแย้งตามแนวคิดของ Fountain	1	1.52	
	ทฤษฎีประมวลผลข้อมูลของ Newell and Simon	1	1.52	
	นักจิตวิทยากลุ่ม Gestalt and Gagne	1	1.52	
	การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติปี พ.ศ. 2537	1	1.52	
	การแก้ปัญหาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีปี พ.ศ. 2543	1	1.52	
	แนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม	1	1.52	
	แนวคิดวิธีการทางวิทยาศาสตร์ของคณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์ทบทวนปี พ.ศ.2525	1	1.52	
	ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Piaget และทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของ Bruner	1	1.52	
	การคิดแก้ปัญหาอเนกนัย(divergent production)	1	1.52	
	ไม่ระบุแนวคิด	27	40.91	
	รวม	66	100.00	
	ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง	ช่วงชั้นที่2	19	28.78
		ช่วงชั้นที่3	17	25.75
		ปฐมวัย	15	22.73
		อุดมศึกษา	8	12.12
	ช่วงชั้นที่1	3	4.55	
	ช่วงชั้นที่4	3	4.55	
	อาชีวศึกษา	1	1.52	
	รวม	66	100.00	

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทตัวแปรต้น	ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน	105	62.13
	ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด	29	17.16
	ปัจจัยด้านนักเรียน	28	16.57
	ปัจจัยด้านผู้ปกครอง	7	4.14
	รวม	169	100.00
คุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัยของงานวิจัย			
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	ศึกษา	38	40.02
	เปรียบเทียบ	37	38.94
	ความสัมพันธ์	10	10.52
	ประเมิน	1	1.05
	วิจัยและพัฒนา	9	9.47
	รวม	95	100.00
สมมติฐาน	มีทิศทาง	38	57.58
	ไม่มีทิศทาง	13	19.70
	มีทิศทางและไม่มีทิศทาง	12	18.17
	ไม่มีสมมติฐาน	3	4.55
	รวม	66	100.00
แบบแผนการวิจัย	งานวิจัยเชิงทดลอง	61	92.42
	งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์	5	7.58
	รวม	66	100.00
การออกแบบการวิจัย	true control group pretest-posttest design	18	27.26
	the one group pretest-posttest design	18	27.26
	pretest-posttest non randomized design	17	25.76
	true control group posttest-only design	3	4.55
	correlation design	5	7.58
	true control group pretest-posttest time series	1	1.52
	posttest only in factorial design	1	1.52
	ไม่ระบุ	3	4.55
	รวม	66	100.00

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
วิธีการเลือกกลุ่ม	สุ่มอย่างง่าย	36	54.54
ตัวอย่าง	เลือกแบบเจาะจง	13	19.69
	สุ่มแบบแบ่งชั้น	6	9.09
	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	4	6.06
	สุ่มแบบหลายขั้นตอน	3	4.55
	เลือกแบบบังเอิญ	3	4.55
	สุ่มแบบเป็นระบบ	1	1.52
	รวม		66
การสุ่มเข้าสู่กลุ่ม	มีการสุ่มเข้าสู่กลุ่มการทดลอง	26	39.39
การทดลอง (random assignment)	ไม่มีการสุ่มเข้าสู่กลุ่มการทดลอง	40	60.61
	รวม	66	100.00
การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ	มีการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ	26	39.39
(random treatment)	ไม่มีการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ	40	60.61
	รวม	66	100.00
ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	แบบทดสอบ/แบบวัด	37	56.05
	เครื่องมือมากกว่า 2 ประเภทขึ้นไป	5	7.57
	แบบสอบถาม	4	6.06
	แบบสัมภาษณ์	4	6.06
	แบบสอบถามและแบบทดสอบ/แบบวัด	4	6.06
	แบบทดสอบ/แบบวัดและแบบฝึกทักษะ/แบบฝึกหัด	2	3.03
	แบบทดสอบ/แบบวัดและแบบบันทึก	2	3.03
	แบบทดสอบ/แบบวัดและแบบสังเกต	2	3.03
	แบบทดสอบ/แบบวัดและแบบสำรวจ	2	3.03
	แบบทดสอบ/แบบวัดและแบบประเมิน	1	1.52
	แบบประเมิน	1	1.52
	แบบบันทึก	1	1.52
	แบบสังเกต	1	1.52
	รวม		66

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาในการเก็บ	ระบุ	66	100.00
รวบรวมข้อมูล	ไม่ระบุ	0	0.00
	รวม	66	100.00
ประเภทของการวิเคราะห์	t-test independent	27	40.90
	t-test dependent	18	27.26
	ANOVA,ANCOVA (one-way)	5	7.58
	ANOVA (two-way)	4	6.06
	simple correlation/regression	4	6.06
	mann whitney u-test	2	3.03
	χ^2 -test	2	3.03
	content analysis	1	1.52
	multiple correlation/regression	1	1.52
	F-test	1	1.52
	the willcoxon	1	1.52
	รวม	66	100.00

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับชุดของการทดสอบสมมติฐาน

1.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับชุดของการทดสอบสมมติฐาน

ในวิทยานิพนธ์แต่ละเล่มมีข้อมูลระดับชุดการทดสอบในงานวิจัยได้มากกว่าหนึ่งชุด โดยในการวิจัยในครั้งนี้ มีข้อมูลระดับชุดการทดสอบสมมติฐานรวมจำนวน 169 ชุด ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกงานวิจัยเกี่ยวกับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยทั้งหมดเป็นงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์

จากรายงานการวิจัยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมด มีชุดการทดสอบสมมติฐานรวม จำนวน 169 ชุด พบว่า เมื่อจำแนกตามประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น เครื่องมือส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบ/แบบวัด คิดเป็นร้อยละ 90.53 รองลงมาได้แก่ แบบสังเกตและแบบสอบถาม คิดเป็นร้อยละ 4.73 และ 4.14 ตามลำดับและน้อยที่สุดคือ แบบประเมิน คิดเป็นร้อยละ 0.60 เมื่อจำแนกตามความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ความตรงส่วนใหญ่ที่พบ คือ ความตรงตาม

เนื้อหา คิดเป็นร้อยละ 76.33 รองลงมา คือ ความตรงตามเนื้อหาและความตรงตามตามเกณฑ์ คิดเป็นร้อยละ 5.33 และน้อยที่สุดคือ ความตรงตามเนื้อหาและความตรงตามโครงสร้างคิดเป็นร้อยละ 0.60 เมื่อพิจารณาตามชนิดของค่าความเที่ยง พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้วิธีของ Kuder-Richardson, KR20, KR 21 คิดเป็นร้อยละ 32.54 รองลงมาคือ Hoyt' s analysis of variance คิดเป็นร้อยละ 20.12 และน้อยที่สุด 3 วิธีคือ วิธีการแบ่งครึ่งข้อสอบ (split-half) วิธีสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha และวิธีของ Kuder-Richardson, KR20, KR 21 คิดเป็นร้อยละ 1.18 เมื่อจำแนกตามประเภทของการเปรียบเทียบสมมติฐาน พบว่า ส่วนใหญ่ใช้การเปรียบเทียบ pretest กับ posttest ใน t-dependent มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.50 รองลงมาได้แก่ การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุมใน t-independent คิดเป็นร้อยละ 27.22 และน้อยที่สุด คือ การเปรียบเทียบ pretest กับ posttest ใน the mann-whitney u-test คิดเป็นร้อยละ 0.59 เมื่อจำแนกตาม สถิติที่ใช้ในการทดสอบ พบว่า สถิติที่ใช้ในการทดสอบ t-test dependent มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.64 รองลงมาคือ t-test independent 27.22 ส่วนน้อยที่สุดคือ willcoxon คิดเป็นร้อยละ 0.59

เมื่อจำแนกตามผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ส่วนใหญ่ผลการทดสอบสมมติฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 คิดเป็นร้อยละ 40.83 รองลงมา ได้แก่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 คิดเป็นร้อยละ 38.45 ส่วนน้อยที่สุด คือ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 คิดเป็นร้อยละ 1.18

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยซึ่งเป็นตัวแปรจัดประเภทในระดับสมมติฐาน

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น	แบบทดสอบ/แบบวัด	153	90.53
	แบบสังเกต	8	4.73
	แบบสอบถาม	7	4.14
	แบบประเมิน	1	0.60
	รวม	169	100.00
ความตรงของเครื่องมือ	ความตรงตามเนื้อหา	129	76.33
	ความตรงตามเนื้อหาและความตรงตามเกณฑ์	9	5.33
	ความตรงเนื้อหาและความตรงตามโครงสร้าง	9	5.33
	ความตรงตามโครงสร้าง	2	1.18
	ความตรงตามเกณฑ์/พยากรณ์	2	1.18
	ไม่ระบุ	18	10.65
	รวม	169	100.00
ชนิดของค่าความเที่ยง	วิธี KR20, KR 21	55	32.54
	Hoyt' s analysis of variance	34	20.12
	ไม่ระบุค่าความเที่ยง	33	19.53
	สัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha	27	15.98
	RAI (BURRY-STOCK)	8	4.73
	Pearson product moment correlation	5	2.96
	ความเที่ยงในการวัดซ้ำ (test-retest)	3	1.78
	แบ่งครึ่งข้อสอบ (split-half)	2	1.18
	Cronbach's Alpha และวิธี KR20, KR 21	2	1.18
	รวม	169	100.00
ประเภทของการเปรียบเทียบสมมติฐาน	การเปรียบเทียบ pretest กับ posttest (t-dependent)	60	35.50
	การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (t-independent)	46	27.22

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ประเภทของการ	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน	45	26.63
เปรียบเทียบสมมติฐาน (ต่อ)	การเปรียบเทียบ ใน χ^2 -test	6	3.55
	การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (two-way ANOVA)	5	2.96
	การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (one-way ANOVA)	4	2.37
	การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (the Mann-Whitney U-test)	2	1.18
	willcoxon	1	0.59
	รวม	169	100.00
	ผลการทดสอบสถิติ	t-test dependent	67
t-test independent		46	27.22
Person correlation		39	23.08
χ^2 -test		6	3.55
two-way ANOVA		5	2.96
one-way ANOVA		3	1.78
the Mann-Whitney U-test		2	1.18
willcoxon		1	0.59
รวม		169	100.00
ผลการทดสอบ สมมติฐาน	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01	69	40.83
	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05	65	38.45
	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.001	15	8.88
	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05	9	5.33
	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ ไม่ระบุระดับนัยสำคัญ	5	2.96
	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ ไม่ระบุระดับนัยสำคัญ	4	2.37
	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01	2	1.18

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ผลการทดสอบ	รวม	169	100.00
สมมติฐาน (ต่อ)			

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับเล่มวิทยานิพนธ์และระดับชุดการทดสอบสมมติฐาน

1.2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับเล่มวิทยานิพนธ์

เมื่อพิจารณาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับเล่มวิทยานิพนธ์ พบว่า งานวิจัยมีจำนวนหน้าทั้งหมดสูงสุด 429 หน้าและต่ำสุด 76 หน้า โดยเฉลี่ยแล้ว มีจำนวนหน้าทั้งหมดประมาณ 183 หน้า ถ้านับจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก มีจำนวนหน้าทั้งหมดสูงสุด 206 หน้าและต่ำสุด 44 หน้า โดยเฉลี่ยแล้วมีจำนวนหน้าทั้งหมดประมาณ 93 หน้า งานวิจัยที่นำมาศึกษาในครั้งนี้มีจำนวนสมมติฐานสูงสุด 19 ข้อ ในขณะที่งานบางเล่มไม่มีการตั้งสมมติฐาน โดยเฉลี่ยแล้วมีสมมติฐานจำนวน 3 ข้อต่องานวิจัย 1 เล่ม เมื่อพิจารณาตามจำนวนตัวแปรต้นและจำนวนตัวแปรตามในงานวิจัย พบว่า มีงานวิจัยที่มีการกำหนดตัวแปรต้นมากที่สุดจำนวน 19 ตัวและน้อยที่สุด จำนวน 1 ตัว และมีงานวิจัยที่มีการกำหนดตัวแปรตามมากที่สุดจำนวน 3 ตัวและน้อยที่สุด จำนวน 1 ตัว สำหรับขนาดกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการวิจัยมากที่สุดคือ จำนวน 1,394 คน และน้อยที่สุด คือ 6 คน ส่วนจำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พบว่า มีงานวิจัยที่ใช้จำนวนเครื่องมือสูงสุด คือ 5 ชิ้นและน้อยที่สุด คือ 1 ชิ้น ในด้านจำนวนวิธีวิเคราะห์ พบว่า จำนวนวิธีวิเคราะห์สูงสุด คือจำนวน 4 วิธี และน้อยที่สุด คือ 1 วิธี ส่วนผลจากการประเมินคุณภาพงานวิจัย พบว่า คะแนนคุณภาพการประเมินงานวิจัยสูงสุด คือ 4 คะแนนและน้อยที่สุด คือ 1 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยงานวิจัยแต่ละเล่มมีคุณภาพการประเมินงานวิจัย 3.64 คะแนน

จากการศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับเล่มวิทยานิพนธ์ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.3 ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับเล่มมหาวิทยาลัย

ตัวแปร	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Sk</i>	<i>Ku</i>
จำนวนหน้าทั้งหมด	66	182.71	68.91	353.00	76.00	429.00	1.07	1.99
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	66	93.02	36.67	162.00	44.00	206.00	1.18	1.03
จำนวนสมมติฐาน	66	2.65	2.74	19.00	0.00	19.00	4.03	20.72
จำนวนตัวแปรต้น	66	1.83	2.44	18.00	1.00	19.00	5.73	38.56
จำนวนตัวแปรตาม	66	1.35	0.57	2.00	1.00	3.00	1.41	1.07
ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	66	110.42	204.34	1388.00	6.00	1394.00	4.41	24.12
จำนวนเครื่องมือ	66	1.91	1.13	4.00	1.00	5.00	1.43	1.48
จำนวนวิธีวิเคราะห์	66	2.44	0.70	3.00	1.00	4.00	-0.05	-0.19
คะแนนประเมินงานวิจัย	66	3.64	0.80	3.00	1.00	4.00	-2.44	5.35

1.2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับชุดการทดสอบสมมติฐาน

เมื่อพิจารณาการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับชุดการทดสอบสมมติฐาน ในการทดสอบสมมติฐานรวม 169 ชุด จากงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ที่นำมาสังเคราะห์ครั้งนี้ พบว่า ค่าความเที่ยงของตัวแปรมีจำนวน 169 ค่า มีพิสัยอยู่ในช่วง 0.00 ถึง 0.97 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.37 เมื่อพิจารณาความเบ้ มีค่าเท่ากับ -1.08 แสดงว่า การกระจายมีลักษณะเบ้ซ้าย เมื่อพิจารณาความโด่งมีค่าเท่ากับ -0.67 แสดงว่า การแจกแจงของค่าความเที่ยงของตัวแปรต่ำกว่าโค้งปกติ

ในส่วนของคุณค่าของกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มทดลอง พบว่า มีพิสัยอยู่ระหว่าง 8 ถึง 186 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 22.79 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 4.71 แสดงว่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเบ้ขวาและความโด่งของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 28.28 แสดงว่าโค้งสูงกว่าโค้งปกติ

ในส่วนของคุณค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองพบว่ามีพิสัยอยู่ระหว่าง 3 ถึง 199 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 34.24 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 2.04 แสดงว่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเบ้ขวาและความโด่งของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 5.34 แสดงว่าโค้งสูงกว่าโค้งปกติ

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง พบว่า มีพิสัยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 186 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.20 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 5.23 แสดงว่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเบ้ขวาและความโด่งของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 31.92 แสดงว่าโค้งสูงกว่าโค้งปกติ

สำหรับขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มควบคุม พบว่า มีพิสัยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 154 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.58 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 3.77 แสดงว่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเบ้ขวาและความโด่งของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 20.06 แสดงว่าโค้งสูงกว่าโค้งปกติ

ตัวแปรค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม พบว่ามีพิสัยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 127 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 25.40 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 1.65 แสดงว่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเบ้ขวาและความโด่งของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 2.64 แสดงว่าโค้งสูงกว่าโค้งปกติ

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม พบว่า มีพิสัยอยู่ระหว่าง 0 ถึง 56 คน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.48 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 3.10 แสดงว่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเบ้ขวาและความโด่งของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ 12.03 แสดงว่าโค้งสูงกว่าโค้งปกติ

จากการศึกษาลักษณะการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับชุดการทดสอบสมมติฐานสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.4 ดังนี้

ตารางที่ 4.4 ลักษณะการแจกแจงของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับชุดการทดสอบสมมติฐาน

ตัวแปร	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Sk</i>	<i>Ku</i>
ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ	169	0.63	0.37	0.97	0.00	0.97	-1.08	-0.67
ขนาดของกลุ่มทดลอง	118	28.50	22.79	178.00	8.00	186.00	4.71	28.28
ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง	117	36.94	34.24	196.12	2.60	198.72	2.04	5.34
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง	110	8.38	14.20	107.28	0.00	107.28	5.23	31.92
ขนาดของกลุ่มควบคุม	118	27.64	19.58	154.00	0.00	154.00	3.77	20.06
ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม	117	26.26	25.40	126.40	0.00	126.40	1.65	2.64
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม	110	7.52	8.48	55.19	0.00	55.19	3.10	12.03

1.3 ผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย เมื่อแยกตามประเด็นการประเมินงานวิจัย พบงานวิจัยที่มีคุณภาพสรุปอยู่ในระดับดีมาก จำนวนมากที่สุดคือ จำนวน 12 รายการ ได้แก่ ชื่อเรื่องการวิจัย มีความชัดเจน ($M=3.86$, $SD=0.46$) ปัญหาวิจัยตรงสาขา ($M=3.32$, $SD=0.47$) ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่องถูกต้องตามหลักการทำวิจัย ($M=3.47$, $SD=0.77$) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ($M=3.50$, $SD=0.71$) รายงานเอกสารและงานวิจัยในด้านความเกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและการเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีต ($M=3.47$, $SD=0.73$) และด้านเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากเพียงพอ ($M=4.00$, $SD=0.00$) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสม ($M=3.41$, $SD=1.12$) กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม ($M=3.52$, $SD=0.92$) การแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ชัดเจนถูกต้อง ($M=3.65$, $SD=0.89$) การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหา ($M=3.36$, $SD=1.21$) และการเขียนรายงานการวิจัยมีความถูกต้องตามหลักการเขียนรายงาน การวิจัย ($M=3.33$, $SD=0.77$) และคุณภาพรายงานการวิจัยโดยสรุปในภาพรวม ($M=3.64$, $SD=0.80$)

งานวิจัยมีคุณภาพสรุปอยู่ในระดับระดับดี มีจำนวน 9 รายการ คือ เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล ($M=2.97$, $SD=0.75$) สมมติฐานการวิจัยมีความเหมาะสมถูกต้อง ($M=2.98$, $SD=0.75$) การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน ($M=2.80$, $SD=1.10$) การออกแบบงานวิจัยสอดคล้องกับปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย ($M=2.61$, $SD=1.20$) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมกับปัญหาวิจัย ($M=3.02$, $SD=0.95$) การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ($M=2.68$, $SD=1.20$) สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย ($M=2.55$, $SD=0.98$) ผลการวิเคราะห์และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน ($M=2.48$, $SD=1.03$) และมีผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย ($M=2.95$, $SD=0.87$)

งานวิจัยมีคุณภาพสรุปอยู่ในระดับปานกลาง มีจำนวนเพียง 1 รายการ คือ ข้อเสนอแนะ มีความเหมาะสม ($M=1.98$, $SD=0.41$)

งานวิจัยมีคุณภาพสรุปอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำมีจำนวน 7 รายการ คือ การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ ($M=0.18$, $SD=0.58$) ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยมีความเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ ($M=1.15$, $SD=0.77$) การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย ($M=1.00$, $SD=0.35$) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัยทั้งของไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนเหมาะสม ($M=1.09$, $SD=0.72$) ขั้นตอนของ

การวิจัยมีความชัดเจน ($M= 0.98$, $SD=1.44$) ประโยชน์ในการวิจัยสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างกว้างขวาง ($M=1.38$, $SD=0.92$) และประโยชน์ของงานวิจัยในด้านวิชาการ ($M=1.14$, $SD=0.55$) งานวิจัยมีคุณภาพสรุปอยู่ในระดับต่ำมีเพียง 1 รายการ คือ กรอบความคิดในการวิจัย มีเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการทำวิจัย ($M=0.68$, $SD=1.32$)

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

ข้อ	ลักษณะของงานวิจัยที่ประเมิน	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	ระดับ
1	ชื่อเรื่องการวิจัยมีความชัดเจน	66	3.86	0.46	2	4	ดีมาก
2	ปัญหาวิจัยตรงสาขา	66	3.32	0.47	3	4	ดีมาก
3	ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย สอดคล้องกับชื่อเรื่องถูกต้องตามหลักการทำวิจัย	66	3.47	0.77	1	4	ดีมาก
4	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย	66	3.50	0.71	2	4	ดีมาก
5	เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล	66	2.97	0.75	0	4	ดี
6	สมมติฐานการวิจัยมีความเหมาะสมถูกต้อง	66	2.98	0.75	0	4	ดี
7	การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ	66	0.18	0.58	0	2	ค่อนข้างต่ำ
8	ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยมีความเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ	66	1.15	0.77	0	4	ค่อนข้างต่ำ
9	การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย	66	1.00	0.35	0	3	ค่อนข้างต่ำ
10	การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน	66	2.80	1.10	1	4	ดี
11	กรอบความคิดในการวิจัยมีเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการทำวิจัย	66	0.68	1.23	0	4	ต่ำ
12	รายงานเอกสารและงานวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีต	66	3.47	0.73	1	4	ดีมาก
13	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัยทั้งของไทยและต่างประเทศมีส่วนร่วมเหมาะสม	66	1.09	0.72	0	3	ค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ข้อ	ลักษณะของงานวิจัยที่ประเมิน	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	ระดับ
14	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากเพียงพอ	66	4.00	0.00	4	4	ดีมาก
15	การออกแบบงานวิจัยสอดคล้องกับปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย	66	2.61	1.20	1	4	ดี
16	ขั้นตอนของการวิจัยมีความชัดเจน	66	0.98	1.44	0	4	ค่อนข้างต่ำ
17	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมกับปัญหาวิจัย	66	3.02	0.95	1	4	ดี
18	การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร	66	2.68	1.20	0	4	ดี
19	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสม	66	3.41	1.12	1	4	ดีมาก
20	กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม	66	3.52	0.92	0	4	ดีมาก
21	สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย	66	2.55	0.98	1	4	ดี
22	การแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้องชัดเจน	66	3.65	0.89	1	4	ดีมาก
23	ผลการวิเคราะห์และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน	66	2.48	1.03	0	4	ดี
24	มีผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย	66	2.95	0.87	0	4	ดี
25	การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหา	66	3.36	1.21	0	4	ดีมาก
26	ข้อเสนอแนะมีความเหมาะสม	66	1.98	0.41	1	4	ปานกลาง
27	ประโยชน์ในการวิจัยสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างกว้างขวาง	66	1.38	0.92	1	4	ค่อนข้างต่ำ
28	ประโยชน์ของงานวิจัยในด้านวิชาการ	66	1.14	0.55	0	4	ค่อนข้างต่ำ
29	การเขียนรายงานการวิจัยมีความถูกต้องตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการ	66	3.33	0.77	1	4	ดีมาก
30	คุณภาพรายงานการวิจัยโดยสรุปในภาพรวม	66	3.64	0.80	1	4	ดีมาก

จากตารางที่ 4.6 จากงานวิจัย 66 เล่ม พบว่า คุณภาพงานวิจัยส่วนใหญ่มีคุณภาพงานวิจัยระดับดีมาก จำนวน 51 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 77.27 รองลงมา ได้แก่ คุณภาพระดับดี จำนวน 10 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 15.15 คุณภาพระดับปานกลาง จำนวน 1 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 1.52 คุณภาพระดับค่อนข้างต่ำ จำนวน 4 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 6.06 และไม่พบงานวิจัยที่มีคุณภาพต่ำ

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

ระดับคุณภาพงานวิจัย	จำนวนเล่ม	ร้อยละ
ดีมาก	51	77.27
ดี	10	15.15
ปานกลาง	1	1.52
ค่อนข้างต่ำ	4	6.06
ต่ำ	0	0.00
รวม	66	100.00

สรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพการศึกษา: ภาพรวม จากตารางที่ 4.7 แสดงการสรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการศึกษา พบว่า ชื่อเรื่องมีความชัดเจนมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษา ได้แก่ ตัวแปรต้นและตัวแปรตามและระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 60 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 90.91 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.86

ปัญหาวิจัยตรงสาขาวิชามากที่สุดระดับ 4 หมายถึง มีความเหมาะสมและมีความทันสมัยที่จะทำวิจัย จำนวน 45 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 68.18 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.32

ปัญหาวิจัย / วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องและถูกต้องตามหลักการวิจัยมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ระบุตัวแปรที่สำคัญที่ศึกษา ระบุวิธีที่ศึกษาและบริบทของการวิจัยที่ชัดเจน มีความกระชับไม่ซ้ำซ้อน มีจำนวน 39 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 59.09 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.47

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัยมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษาโดย มีข้อมูล ผลการวิจัย และเหตุผลสนับสนุน เนื้อความกระชับตรงประเด็นมีจำนวน 41 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 62.12 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.50

เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผลมากที่สุดระดับ 3 หมายถึง เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ได้ความรู้ใหม่และไม่เคยมีผู้ใดเคยทำมาก่อน จำนวน 59 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 89.39 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 2.97

สมมติฐานการทำวิจัยมีความเหมาะสมถูกต้องมากที่สุดระดับ 3 หมายถึง สมมติฐาน การวิจัยระบุถึงตัวแปรสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย เป็นสมมติฐานที่สามารถทดสอบทางสถิติได้ และมีประเด็นเฉพาะเพื่อคาดว่าจะเป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัย แต่ขาดหลักฐานสนับสนุน มีจำนวน 51 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 77.27 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 2.98

การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับมากที่สุดระดับ 0 หมายถึง ไม่มีการระบุขอบเขตของการวิจัยหรือการระบุขอบเขตของการวิจัยไม่ถูกต้องมีจำนวน 60 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 90.91 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 0.18

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยมีความเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับมากที่สุดระดับ 1 หมายถึง ไม่มีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นมีจำนวน 52 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 78.79 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 1.15

การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัยมากที่สุดระดับ 1 หมายถึง ไม่มีการระบุข้อจำกัดของงานวิจัย หรือไม่จำเป็นต้องมีจำนวน 61 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 92.42 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 1.00

การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจนมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการเฉพาะตัวแปรสำคัญที่ศึกษาอย่างครบถ้วนจำนวน 24 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.36 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 2.80

กรอบความคิดในการวิจัยมีเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการทำวิจัยมากที่สุดระดับ 0 หมายถึง กรอบความคิดในการทำวิจัยไม่ชัดเจนหรือไม่มีการกรอบความคิดในการทำวิจัย จำนวน 48 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 72.73 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 0.68

รายงานเอกสารและงานวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีตมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเสนอแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย มีการเชื่อมโยงในแต่ละประเด็น มีรายงานอ้างอิง เสนอไว้ครบถ้วน มีการสังเคราะห์เนื้อหาหางานวิจัยแต่ละเล่ม โดยมีข้อความกระชับอ่านเข้าใจง่าย มีจำนวน 39 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 59.09 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.47

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัยทั้งของไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนเหมาะสมมากที่สุดระดับ 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งของไทยและของต่างประเทศที่ปรากฏอยู่ในเล่มอ้างอิงสอดคล้องกันซึ่งผลิตภายในระยะเวลา 5 ปี ไม่ถึงร้อยละ 30 จำนวน 41 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 62.12 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 1.09

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากเพียงพอมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน 20 เล่มขึ้นไป จำนวน 66 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 100.0 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 4.00

การออกแบบงานวิจัยสอดคล้องกับปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัยมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง การออกแบบการวิจัยทำให้ได้คำตอบตรงประเด็นกับปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์การวิจัยและทำให้ผลการวิจัยมีความตรงภายในและความตรงภายนอก จำนวน 24 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.36 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 2.61

ขั้นตอนของการวิจัยมีความชัดเจนมากที่สุดระดับ 0 หมายถึง ไม่มีการอธิบายขั้นตอนการทำวิจัย จำนวน 43 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 65.15 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 0.98

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมกับปัญหาวิจัยมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง มีการสุ่มตัวอย่าง ให้รายละเอียดในการสุ่มตัวอย่างชัดเจน อ่านเข้าใจง่ายจำนวน 27 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 40.91 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.02

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่เป็นขั้นตอนที่ชัดเจน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีขนาดพอเหมาะทั้งในด้านทฤษฎีและด้านปฏิบัติ จำนวน 26 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 39.39 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 2.68

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสมมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน บอกวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือบางส่วน มีการทดลองนำไปใช้งาน และมีการปรับปรุงเครื่องมือจำนวน 49 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 74.24 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.41

กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสมมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง ระบุวิธีที่เหมาะสม ผู้เก็บ ระยะเวลา และสถานที่ ครบถ้วนเหมาะสมเป็นขั้นตอนจำนวน 48 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 72.73 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.52

สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัยมากที่สุดระดับ 2 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ค่าสถิติที่นำมาวิเคราะห์เท่านั้น จำนวน 41 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 62.12 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 2.55

การแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้องชัดเจนมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง มีการแปลความหมาย สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน ถูกต้องสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่ได้ จำนวน 56 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 84.85 โดยมีความเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.65

ผลการวิเคราะห์และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจนมากที่สุดระดับ 2 หมายถึง ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งส่วนของสถิติพื้นฐานและสถิติอ้างอิงเป็นขั้นตอน ไม่มีการอธิบายกระบวนการทดสอบสมมติฐานที่ชัดเจนและการนำเสนอไม่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูลจำนวน 30 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 45.45 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 2.48

มีผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัยมากที่สุดระดับ 3 หมายถึง ผลสรุปได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย โดยสามารถตอบปัญหาวิจัยได้ครอบคลุมทุกหัวข้อ แต่ไม่ชัดเจนในรายละเอียดในแต่ละประเด็นในแต่ละหัวข้อจำนวน 36 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 54.55 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 2.95

การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหาวิจัยมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง มีการอภิปรายสอดคล้องกับผลการวิจัย มีการแสดงผลยืนยันความถูกต้องน่าเชื่อถือของผลการวิจัย มีการเชื่อมโยงผลการวิจัยกับทฤษฎีหรืองานวิจัยในอดีต รวมทั้งมีการหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อชี้แจงความเป็นไปได้ของผลการวิจัยนั้นจำนวน 46 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 69.70 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.36

ข้อเสนอแนะมีความเหมาะสมมากที่สุดระดับ 2 หมายถึง ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไปเป็นแนวคิดที่ได้จากกระบวนการหรือผลการวิจัยแต่ขาดเหตุผลมารองรับอย่างเพียงพอจำนวน 58 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 87.88 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 1.98

ประโยชน์ในการวิจัยสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างกว้างขวางมากที่สุดระดับ 1 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านการนำไปปฏิบัติระดับโรงเรียนและท้องถิ่นนั้น ๆ หน่วยงานที่ผู้วิจัยสังกัด กลุ่มบุคคล จำนวน 55 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 83.33 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 1.38

เป็นงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการมากที่สุดระดับ 1 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับการประยุกต์ทฤษฎีเพื่อนำไปใช้จำนวน 59 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 89.39 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 1.14

การเขียนรายงานการวิจัยมีความถูกต้องตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง รายงานการวิจัยมีรูปแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ ภาษาที่ใช้ถูกต้อง สละสลวย กระชับ ได้ใจความใช้ถ้อยคำคงเส้นคงวาและมีความประณีตในการพิมพ์และมีการอ้างอิงที่ครบถ้วนจำนวน 32 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 48.48 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.33

คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมมากที่สุดระดับ 4 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับสูงมาก จำนวน 51 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 77.27 โดยมีค่าเฉลี่ยภาพรวมเท่ากับ 3.64

โดยสรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพการศึกษา: ภาพรวม จากตารางที่ 4.7 แสดงการสรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการศึกษาพบจำนวนงานวิจัยที่มีรายการงานวิจัยที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ดังนี้

ชื่อเรื่องมีความชัดเจน จำนวน 60 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 90.91 ปัญหาวิจัยตรงสาขาวิชา จำนวน 45 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 68.18 ปัญหาวิจัย / วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องและถูกต้องตามหลักการวิจัย มีจำนวน 39 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 59.09 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย มีจำนวน 41 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 62.12 การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน จำนวน 24 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.36 รายงานเอกสารและงานวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีต มีจำนวน 39 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 59.09 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากเพียงพอ จำนวน 66 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 100.0 การออกแบบงานวิจัยสอดคล้องกับปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย จำนวน 24 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.36 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมกับปัญหาวิจัย จำนวน 27 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 40.91 การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร จำนวน 26 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 39.39 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสม จำนวน 49 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 74.24 กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม จำนวน 48 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 72.73 การแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้องชัดเจน จำนวน 56 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 84.85 การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหาวิจัย จำนวน 46 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 69.70 การเขียนรายงานการวิจัยมีความถูกต้องตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการ จำนวน 32 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 48.48 คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม จำนวน 51 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 77.27

การสรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการศึกษาพบจำนวนงานวิจัยที่มีรายการงานวิจัยที่มีคุณภาพอยู่ในระดับต่ำ ดังนี้ การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับมากที่สุดระดับ 0 มีจำนวน 60 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 90.91 ครอบคลุมความคิดในการวิจัยมีเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการทำวิจัย จำนวน 48 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 72.73 และขั้นตอนของการวิจัยมีความชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 65.15

ตารางที่ 4.7 สรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพการศึกษา: ภาพรวม

ข้อ	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน											
		0		1		2		3		4		รวม	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	M	SD
1	ชื่อเรื่องมีความชัดเจน	-	-	-	-	3	4.55	3	4.55	(60)	90.91	3.86	0.46
2	ปัญหาวิจัยตรงสาขา	-	-	-	-	-	-	(45)	68.18	21	31.82	3.32	0.47
3	ปัญหาวิจัย / วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องและถูกต้องตามหลักการวิจัย	-	-	3	4.55	2	3.03	22	33.33	(39)	59.09	3.47	0.77
4	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย	-	-	-	-	8	12.12	17	25.76	(41)	62.12	3.50	0.71
5	เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล	-	-	1	1.52	3	4.55	(59)	89.39	3	4.55	2.97	0.75
6	สมมติฐานการวิจัยมีความเหมาะสมถูกต้อง	2	3.03	2	3.03	1	1.52	(51)	77.27	10	15.15	2.98	0.75
7	การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ	(60)	90.91	-	-	6	9.09	-	-	-	-	0.18	0.58
8	ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยมีความเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ	6	9.09	(52)	78.79	1	1.52	6	9.09	1	1.52	1.15	0.77
9	การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย	3	4.55	(61)	92.42	1	1.52	1	1.52	-	-	1.00	0.35
10	การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน	-	-	10	15.15	17	25.76	15	22.73	(24)	36.36	2.80	1.10
11	กรอบความคิดในการวิจัยมีความเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย	(48)	72.73	1	1.52	12	18.18	-	-	5	7.58	0.68	1.23
12	รายงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีต	-	-	1	1.52	6	9.09	20	30.30	(39)	59.09	3.47	0.73
13	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัยทั้งของไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนเหมาะสม	11	16.67	(41)	62.12	11	16.67	3	4.55	-	-	1.09	0.72
14	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากเพียงพอ	-	-	-	-	-	-	-	-	(66)	100.00	4.00	0.00
15	การออกแบบงานวิจัยสอดคล้องกับปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย	-	-	15	22.73	20	30.30	7	10.61	(24)	36.36	2.61	1.20
16	ขั้นตอนของการวิจัยมีความชัดเจน	(43)	65.15	1	1.52	7	10.61	10	15.15	5	7.58	0.98	1.44
17	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมกับปัญหาวิจัย	-	-	3	4.55	20	30.30	16	24.24	(27)	40.91	3.02	0.95
18	การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร	2	3.03	8	12.12	25	37.88	5	7.58	(26)	39.39	2.68	1.20
19	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสม	-	-	11	16.67	-	-	6	9.09	(49)	74.24	3.41	1.12
20	กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม	1	1.52	2	3.03	7	10.61	8	12.12	(48)	72.73	3.52	0.92
21	สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ปัญหาวิจัย	-	-	4	6.06	(41)	62.12	2	3.03	19	28.79	2.55	0.98
22	การแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้องชัดเจน	-	-	5	7.58	3	4.55	2	3.03	(56)	84.85	3.65	0.89
23	ผลการวิเคราะห์และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน	1	1.52	8	12.12	(30)	45.45	12	18.18	15	22.73	2.48	1.03
24	มีผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย	2	3.03	1	1.52	11	16.67	(36)	54.55	16	24.24	2.95	0.87
25	การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหา	6	9.09	-	-	4	6.06	10	15.15	(46)	69.70	3.36	1.21
26	ข้อเสนอแนะมีความเหมาะสม	-	-	5	7.58	(58)	87.88	2	3.03	1	1.52	1.98	0.41
27	ประโยชน์ในการวิจัยสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างกว้างขวาง	-	-	(55)	83.33	3	4.55	2	3.03	6	9.09	1.38	0.92
28	ประโยชน์ของงานวิจัยในด้านวิชาการ	1	1.52	(59)	89.39	3	4.55	2	3.03	1	1.52	1.14	0.55
29	การเขียนรายงานการวิจัยมีความถูกต้องตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการ	-	-	2	3.03	6	9.09	26	39.39	(32)	48.48	3.33	0.77
30	คุณภาพรายงานการวิจัยโดยสรุปในภาพรวม	-	-	4	6.06	1	1.52	10	15.15	(51)	77.27	3.64	0.80

ตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย

2.1 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพล

ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพล ทั้งความแปรปรวนภายในค่าขนาดอิทธิพลและความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างเล่มงานวิจัย โดยทำการวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (HLM) เพื่อศึกษาความผันแปรของอิทธิพลสุ่ม (Random effect) โดยโมเดลของการวิเคราะห์มีดังนี้

Within – unit model

Level-1 Model

$$Y = B_0 + R$$

Between – unit model

Level-2 Model

$$B_0 = G_{00} + U_0$$

ผลการทดสอบอิทธิพลสุ่มดังตารางที่ 4.8 พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (HLM) มีความแปรปรวนทั้งในระดับค่าขนาดอิทธิพลและระดับเล่มงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พิจารณาจากผลการทดสอบความแปรปรวนอย่างสุ่ม (U) ของค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพล พบว่า มีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าไค สแควร์ (chi-square) เท่ากับ 117.667 และจากค่าความสัมพันธ์ภายในชั้น (intra class correlation) แสดงว่า ร้อยละ 25.4 มาจากความแปรปรวนระหว่างเล่มงานวิจัยที่เหลือ ร้อยละ 74.6 มาจากความแปรปรวนภายในเล่ม

ตารางที่ 4.8 แสดงผลการตรวจสอบความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพล

ค่าขนาดอิทธิพล	Variance in effect size mean (U)	Variance at level 1 (R)	Random Effect				
			Total Observe Variance	df	Chi-square	P-value	Intra class corre.
ชุดการทดสอบ	1.438	2.525	3.963	64	117.667*	0.000	0.254
สมมติฐาน							

2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย

การนำเสนอข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนนี้ ผู้วิจัยขอนำเสนอแยกออกเป็น 3 ส่วน โดยส่วนแรกเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าขนาดอิทธิพลโดยรวม เพื่อแสดงลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์โดยภาพรวม ส่วนที่สองเป็นการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าขนาดอิทธิพล เพื่อแสดงการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาจำแนกตามปัจจัยและส่วนสุดท้ายเป็นการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่แยกตามตัวแปรปรับ

2.2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าดัชนีมาตรฐานโดยภาพรวม

การวิเคราะห์ในส่วนนี้เป็นการวิเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐานทั้งค่าขนาดอิทธิพล (d) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ที่ได้จากการประมาณค่าตามสูตรในบทที่ 2 รายละเอียดในแต่ละหัวข้อมียละเอียดดังต่อไปนี้

จากตารางที่ 4.9 และแผนภาพที่ 4.1 พบว่า เมื่อจำแนกค่าขนาดอิทธิพล พบว่า มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลทั้งหมด 118 ค่า มีค่าเฉลี่ย 1.822 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.287 และพิสัยอยู่ในช่วง -2.966 ถึง 26.026 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 4.144 แสดงว่ามีลักษณะเบ้ขวา และค่าความโด่งเท่ากับ 25.708 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลมีความสูงกว่าโค้งปกติ

ตารางที่ 4.9 ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยภาพรวม

ตัวแปร	n	M	SD	$Range$	Min	Max	Sk	Ku
ค่าขนาดอิทธิพล	118	1.822	3.287	28.991	-2.966	26.026	4.144	25.708
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	51	0.170	0.288	1.261	-0.330	0.931	0.908	0.577
ค่าขนาดอิทธิพลที่รวมค่า r ที่ปรับที่ปรับแล้ว	169	1.425	2.868	28.991	-2.966	26.026	4.700	33.615

```

7.00 Extremes  (= < -1.5)
  1.00   -1 .  1
   .00   -0 .
  5.00   -0 .  00014
 13.00    0 .  0002222333444
 26.00    0 .  5566666666667777888888899
 22.00    1 .  0000111111122233334444
 17.00    1 .  55566667777888999
  6.00    2 .  011444
  5.00    2 .  55999
  1.00    3 .  3
  1.00    3 .  7
14.00 Extremes  (>= 4.1)

```

หมายเหตุ : ตัวเลขหลังจุดทศนิยมแต่ละตัวแทนข้อมูล 1 ค่า

แผนภาพที่ 4.1 แผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ของค่าขนาดอิทธิพล (d) จำนวน 118 ค่า

จากตารางที่ 4.9 และแผนภาพที่ 4.2 พบว่า เมื่อจำแนกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พบว่ามีจำนวนทั้งหมด 51 ค่า มีค่าเฉลี่ย 0.170 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.288 และพิสัยอยู่ในช่วง -0.330 ถึง 0.931 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 0.908 แสดงว่ามีลักษณะเบ้ขวา และค่าความโด่งเท่ากับ 0.577 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลมีความสูงกว่ำโค้งปกติ

```

 2.00   -0 .  23
10.00   -0 .  0111111111
22.00    0 .  00000000011111111111
 6.00    0 .  233333
 7.00    0 .  4444555
 1.00    0 .  6
 2.00    0 .  89
1.00 Extremes  (>= .9)

```

หมายเหตุ : ตัวเลขหลังจุดทศนิยมแต่ละตัวแทนข้อมูล 1 ค่า

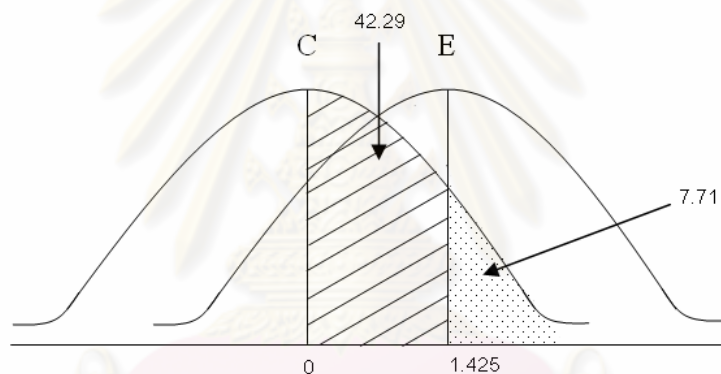
แผนภาพที่ 4.2 แผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ของค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) จำนวน 51 ค่า

จากตารางที่ 4.9 และแผนภาพที่ 4.3 พบว่า เมื่อจำแนกค่าขนาดอิทธิพลที่รวมค่า r ที่ปรับแล้วพบว่า มีจำนวนทั้งหมด 169 ค่า มีค่าเฉลี่ย 1.425 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.868 และพิสัยอยู่ในช่วง -2.966 ถึง 26.026 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 4.700 แสดงว่ามีลักษณะเบ้ขวา และค่าความโด่งเท่ากับ 33.615 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลมีความสูงกว่ำโค้งปกติ

5.00	Extremes	(= -2.0)
2.00	-1	. 59
1.00	-1	. 1
1.00	-0	. 6
16.00	-0	. 0001122222233344
36.00	0	. 000000000011222222222222333334444
34.00	0	. 5566666666666677777788888888889999
26.00	1	. 0000111111111122 22333334444
18.00	1	. 555566667777888999
6.00	2	. 011444
5.00	2	. 55999
1.00	3	. 3
2.00	3	. 57
16.00	Extremes	(= 4.0)

หมายเหตุ : ตัวเลขหลังจุดทศนิยมแต่ละตัวแทนข้อมูล 1 ค่า

แผนภาพที่ 4.3 แผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ของค่าขนาดอิทธิพลที่รวมค่า r ที่ปรับแล้ว จำนวน 169 ค่า



แผนภาพที่ 4.4 โค้งปกติของค่าขนาดอิทธิพลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากงานวิจัยทั้งหมด

จากตารางที่ 4.9 และแผนภาพที่ 4.4 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.425 แปลความได้ว่า ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองจากงานวิจัยทั้งหมดที่นำมาสังเคราะห์โดยเฉลี่ยจะมีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม 1.425 เท่า ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองอยู่ในตำแหน่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 92.29 ของการแจกแจงคะแนนในกลุ่มควบคุม ดังแผนภาพที่ 4.4 ซึ่งแสดงว่า ตัวแปรจัดกระทำ (treatment) และหรือตัวแปรต้นจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในภาพโดยรวมโดยเฉลี่ยมีค่าขนาดอิทธิพลและหรือความสัมพันธ์ในระดับสูงมากตามเกณฑ์ของ Cohen (1988)

2.2.2 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าขนาดอิทธิพลเพื่อแสดงการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ทักษะการแก้ปัญหาจำแนกตามปัจจัย

ตารางที่ 4.10 ค่าสถิติพื้นฐานและลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาจำแนกตามปัจจัย

ค่าสถิติ	ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน	ปัจจัยด้านการคิด	ปัจจัยด้านผู้เรียน	ปัจจัยด้านผู้ปกครอง	รวมทุกปัจจัย
จำนวนค่าขนาดอิทธิพล (k)	105	29	28	7	169
ค่าเฉลี่ยค่าขนาดอิทธิพล (\bar{d})	2.078	1.733	-0.078	0.114	1.425
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	3.182	2.798	0.652	0.229	2.868
ค่าต่ำสุด (Min)	-2.966	-2.480	-1.976	-0.221	-2.966
ค่าสูงสุด (Max)	26.026	11.400	1.503	0.293	26.026
ความเบ้ (Sk)	4.883	1.946	-1.248	-1.166	4.700
ความโด่ง (Ku)	33.341	4.174	4.731	-0.890	33.615

จากตารางที่ 4.10 และแผนภาพที่ 4.4 พบว่า เมื่อจำแนกค่าขนาดอิทธิพลพบว่า มีจำนวนทั้งหมด 105 ค่า มีค่าเฉลี่ย 2.078 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.182 และพิสัยอยู่ในช่วง -2.966 ถึง 26.026 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 4.883 แสดงว่ามีลักษณะเบ้ขวา และค่าความโด่งเท่ากับ 33.341 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลมีความสูงกว่โค้งปกติ

```

5.00 Extremes (= <-1.1)
4.00 -0 . 0004
14.00 0 . 00012222233444
28.00 0 . 5666666677777788888888899999
19.00 1 . 0001111111122333344
13.00 1 . 5556667788899
6.00 2 . 011444
3.00 2 . 999
1.00 3 . 3
12.00 Extremes (>=3.8)

```

หมายเหตุ : ตัวเลขหลังจุดทศนิยมแต่ละตัวแทนข้อมูล 1 ค่า

แผนภาพที่ 4.5 แผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ของค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน

จากตารางที่ 4.10 และแผนภาพที่ 4.5 พบว่า เมื่อจำแนกค่าขนาดอิทธิพลพบว่า มีจำนวนทั้งหมด 29 ค่า มีค่าเฉลี่ย 1.733 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.798 และพิสัยอยู่ในช่วง -2.480 ถึง 11.400 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ 1.946 แสดงว่ามีลักษณะเบ้ขวาและค่าความโด่งเท่ากับ 4.174 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลมีความสูงกว่าโค้งปกติ

```

1.00 Extremes  (= < -2.5)
2.00   -0 . 16
7.00    0 . 3356668
11.00   1 . 01223446779
2.00    2 . 55
1.00    3 . 5
2.00    4 . 09
1.00    5 . 1
2.00 Extremes  (>= 9.4)

```

หมายเหตุ : ตัวเลขหลังจุดทศนิยมแต่ละตัวแทนข้อมูล 1 ค่า

แผนภาพที่ 4.6 แผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ของค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านการคิด

จากตารางที่ 4.10 และแผนภาพที่ 4.6 พบว่า เมื่อจำแนกค่าขนาดอิทธิพลพบว่า มีจำนวนทั้งหมด 28 ค่า มีค่าเฉลี่ย -0.078 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.652 และพิสัยอยู่ในช่วง -1.976 ถึง 1.503 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ -1.248 แสดงว่ามีลักษณะเบ้ซ้ายและค่าความโด่งเท่ากับ 4.731 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลมีความสูงกว่าโค้งปกติ

```

2.00 Extremes  (= < -1.9)
1.00   -0 . 4
7.00   -0 . 2222333
1.00   -0 . 1
9.00    0 . 000000001
5.00    0 . 22233
1.00    0 . 4
1.00    0 . 6
1.00 Extremes  (>= 1.5)

```

หมายเหตุ : ตัวเลขหลังจุดทศนิยมแต่ละตัวแทนข้อมูล 1 ค่า

แผนภาพที่ 4.7 แผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ของค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน

จากตารางที่ 4.10 และแผนภาพที่ 4.7 พบว่า เมื่อจำแนกค่าขนาดอิทธิพลพบว่า มีจำนวนทั้งหมด 7 ค่า มีค่าเฉลี่ย 0.114 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.229 และพิสัยอยู่ในช่วง -0.221 ถึง 0.293 เมื่อพิจารณาความเบ้มีค่าเท่ากับ -1.166 แสดงว่ามีลักษณะเบ้ซ้าย และค่าความโด่งเท่ากับ -0.890 แสดงว่าลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลมีความต่ำกว่าโค้งปกติ

2.00	-0.22
5.00	0.22222

หมายเหตุ : ตัวเลขหลังจุดทศนิยมแต่ละตัวแทนข้อมูล 1 ค่า

แผนภาพที่ 4.8 แผนภูมิต้น-ใบ (stem-leaf plot) ของค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านผู้ปกครอง

2.2.3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่แยกตามตัวแปร

การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในชั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ส่วนตามระดับของข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ คือ ข้อมูลในระดับเล่มวิทยานิพนธ์และข้อมูลในระดับชุดการทดสอบสมมติฐานในการวิจัย การวิเคราะห์ในระดับเล่มวิทยานิพนธ์เป็นการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลจำนวน 66 ค่า ส่วนการวิเคราะห์ในระดับชุดการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยเป็นการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน จำนวน 169 ค่า ผลการวิเคราะห์แต่ละส่วนแยกนำเสนอตามหัวข้อย่อย ดังนี้

จากผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4.11 พบว่า เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน พบว่า ตัวแปรที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 10 ตัวแปร มีตัวแปรจำนวน 8 ตัวแปรที่มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มย่อยในแต่ละตัวแปรปรับด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ตัวแปรปรับที่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 9 ตัวแปร ได้แก่ สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ทฤษฎีและแนวคิด ที่มาของงานวิจัย สมมติฐาน ตัวแปรต้นแบบแผนงานวิจัย การออกแบบการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวแปรจัดกระทำและประเภทของการวิเคราะห์

โดยพบว่า ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ การศึกษาให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d} = 3.334$, $SD=3.689$) รองลงมาเป็นงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาปฐมวัย ($\bar{d} = 2.518$, $SD=5.089$) โดยงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาอนุกรรมการศึกษา/การศึกษาพิเศษให้ค่าเฉลี่ยที่ต่ำที่สุด ($\bar{d} = 0.187$, $SD=0.680$) เมื่อทำการทดสอบความ

แตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของสาขาวิชาสัตวศาสตร์ศึกษาศึกษาสูงกว่าสาขาวิชาการศึกษานอกระบบ/ การศึกษาพิเศษ

สำหรับตัวแปรกลุ่มทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d} = 4.814$, $SD=5.719$) รองลงมาคือ ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism ($\bar{d} = 3.511$, $SD=2.319$) ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d} = 0.699$, $SD=0.452$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 5 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของไม่ระบุทฤษฎี ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของไม่ระบุทฤษฎี ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของทฤษฎีการแก้ปัญหาตั้งแต่ 2 แนวคิดขึ้นไปสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของไม่ระบุทฤษฎี ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir และค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของทฤษฎีการแก้ปัญหาตั้งแต่ 2 แนวคิดขึ้นไปสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir

สำหรับตัวแปรที่มาของงานวิจัยพบว่า งานวิจัยที่มาจากความสนใจของผู้วิจัยและพัฒนาใหม่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d} = 1.696$, $SD=3.124$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า สามารถหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 1 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลงานวิจัยที่มาจากความสนใจของผู้วิจัย/พัฒนาใหม่สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลงานวิจัยที่ไม่ระบุที่มา

สำหรับตัวแปรประเภทสมมติฐาน พบว่า งานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทางมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d} = 2.694$, $SD=5.166$) รองลงมาคือ งานวิจัยที่ไม่มีสมมติฐาน ($\bar{d} = 2.573$, $SD=2.532$) และงานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบไม่มีทิศทางมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d} = 0.850$, $SD=1.331$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า สามารถหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ค่าขนาดอิทธิพลสมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทางสูงกว่าค่าขนาดอิทธิพลสมมติฐานแบบมีทิศทาง

และค่าขนาดอิทธิพลสมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทางสูงกว่าค่าขนาดอิทธิพลสมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง

เมื่อพิจารณาตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.078$, $SD=2.798$) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด ($\bar{d}=1.733$, $SD=3.182$) และปัจจัยด้านผู้ปกครอง ($\bar{d}=0.114$, $SD=0.229$) ตามลำดับ และปัจจัยด้านนักเรียนให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=-0.078$, $SD=0.652$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า สามารถหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 4 คู่ ได้แก่ คือค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านนักเรียนและค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านผู้ปกครองและค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านรูปแบบการคิดสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านนักเรียนและค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านผู้ปกครอง

เมื่อพิจารณาตัวแปรการออกแบบการวิจัย พบว่า the one group pretest-posttest design มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.710$, $SD=2.906$) รองลงมา ได้แก่ true control group pretest-posttest design และ correlational design ให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.331$, $SD=0.521$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า สามารถหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 3 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยอิทธิพล the one group pretest-posttest design สูงกว่า ค่าเฉลี่ยอิทธิพล pretest-posttest non randomized design และค่าเฉลี่ยอิทธิพล correlational design และค่าเฉลี่ยอิทธิพล pretest-posttest non randomized design สูงกว่าค่าเฉลี่ยอิทธิพล correlational design

เมื่อพิจารณาตัวแปรการเลือกกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=4.272$, $SD=4.270$) รองลงมาได้แก่ แบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น ($\bar{d}=2.432$, $SD=5.372$) และสุ่มอย่างง่าย/สุ่มแบบเป็นระบบ ($\bar{d}=1.526$, $SD=2.135$) สุ่มแบบแบ่งชั้น ($\bar{d}=0.653$, $SD=0.572$) ตามลำดับ สุ่มแบบหลายชั้นตอน ให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.004$, $SD=0.885$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า สามารถหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยอิทธิพลสุ่มอย่างง่าย/สุ่มแบบเป็นระบบสูงกว่า ค่าเฉลี่ยอิทธิพลสุ่มแบบแบ่งชั้น ได้แก่ ค่าเฉลี่ยอิทธิพลสุ่มอย่างง่าย/สุ่มแบบเป็นระบบสูงกว่า ค่าเฉลี่ยอิทธิพลสุ่มแบบหลายชั้นตอนด้วยเช่นกัน

สำหรับการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ พบว่า การสุ่มตัวแปรจัดกระทำมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=1.869$, $SD=3.457$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า สามารถหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลงานวิจัยที่มาจากการสุ่มตัวแปรจัดกระทำสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลงานวิจัยไม่มีการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ

เมื่อพิจารณาตัวแปรประเภทของการวิเคราะห์ พบว่า การวิเคราะห์แบบ t-test dependent มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=3.204$, $SD=3.003$) รองลงมาได้แก่ t-test independent ($\bar{d}=1.913$, $SD=3.871$) simple correlation /regression และ multiple simple correlation /regression ให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.379$, $SD=0.657$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า สามารถหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 4 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยอิทธิพล t-test dependent สูงกว่าค่าเฉลี่ยอิทธิพล simple correlation / regression และ multiple correlation /regression อีกคู่ คือ ค่าเฉลี่ยอิทธิพล t-test dependent สูงกว่าค่าเฉลี่ยอิทธิพล simple correlation/regression และ multiple correlation /regression และค่าเฉลี่ยอิทธิพล t-test dependent สูงกว่าค่าเฉลี่ยอิทธิพล อื่น ๆ และค่าเฉลี่ยอิทธิพล t-test dependent สูงกว่าค่าเฉลี่ยอิทธิพล ANOVA (one-way และ two-way)

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มตัวแปร
คุณลักษณะของการวิจัยในระดับเล่ม

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าขนาดอิทธิพล			Test of equality of variance		ANOVA					
	<i>n</i>	\bar{d}	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>				
ปีที่พิมพ์เผยแพร่											
พ.ศ.2530-2534	39	0.553	1.380	2.502	0.061	2.263	0.083				
พ.ศ.2535-2539	29	1.129	1.240								
พ.ศ.2540-2544	45	1.612	4.279								
พ.ศ.2545-2549	56	2.035	2.717								
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย											
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	73	1.781	3.802	4.147*	0.017*	2.796	0.064				
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	61	0.740	1.265								
มหาวิทยาลัยอื่น ๆ	35	1.877	2.425								
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย											
ปฐมวัย	31	2.518	5.089	4.071***	0.000	2.437*	0.021				
ประถมศึกษา	21	0.928	1.619								
จิตวิทยาการศึกษา/การแนะแนว	40	1.190	2.015								
หลักสูตรและการสอน/หลักสูตรและการนิเทศ/การอุดมศึกษา	15	1.658	2.619								
มัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์การศึกษา	11	3.334	3.689								
โสตทัศนศึกษา	10	1.798	1.166								
การศึกษานอกระบบ/การศึกษาพิเศษ	22	0.187	0.680								
วิจัยการศึกษา/วัดและประเมินผลการศึกษา	19	0.633	0.632								
เพศผู้วิจัย											
เพศชาย	25	1.193	1.305					1.783	0.184	0.191	0.663
เพศหญิง	144	1.465	3.060								
ประเภทของงานวิจัย											
วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต	157	1.386	2.876	0.006	0.937	0.411	0.522				
วิทยานิพนธ์ระดับดุษฎีบัณฑิต	12	1.937	2.833								
วัตถุประสงค์ของการวิจัย											
จำนวน 1 วัตถุประสงค์	105	1.249	3.284	2.187	0.115	2.556	0.081				
จำนวน 2 วัตถุประสงค์	55	1.425	1.516								
จำนวน 3 วัตถุประสงค์	9	3.480	3.440								

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าขนาดอิทธิพล			Test of equality of variance		ANOVA	
	<i>n</i>	\bar{d}	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
ทฤษฎีและแนวคิดด้านการแก้ปัญหา							
ทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir	32	1.159	2.182	3.047*	0.003	2.488*	0.014
ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance	4	1.625	2.727				
ทฤษฎีการแก้ปัญหาคขนาดของ Torrance	5	4.814	5.719				
ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism	6	3.511	2.319				
ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์	4	0.699	0.452				
ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบ Schemas	9	1.617	0.746				
ทฤษฎีการแก้ปัญหาตั้งแต่ 2 แนวคิดขึ้นไป	16	2.929	6.361				
ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบอื่น ๆ	12	1.648	2.047				
ไม่ระบุทฤษฎี	81	0.841	1.743				
ที่มาของงานวิจัย							
ตามความสนใจของผู้วิจัย/พัฒนาใหม่	134	1.696	3.124	5.237*	0.023	5.961*	0.016
ไม่ระบุ	35	0.386	1.027				
สมมติฐาน							
มีทิศทาง	94	1.069	1.769	9.101***	0.000	3.758*	0.012
ไม่มีทิศทาง	33	0.850	1.331				
มีทิศทางและไม่มีทิศทาง	35	2.694	5.166				
ไม่มีสมมติฐาน	7	2.573	2.523				
ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง							
ปฐมวัย	38	2.369	4.597	2.724	0.022	1.424	0.218
ช่วงชั้นที่1	12	0.773	0.432				
ช่วงชั้นที่2	42	0.915	1.406				
ช่วงชั้นที่3	45	1.475	2.770				
ช่วงชั้นที่4	11	0.584	0.675				
อาชีวศึกษา/อุดมศึกษา	21	1.444	2.413				
ตัวแปรต้น							
ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน	105	2.078	2.798	2.993*	0.033	4.179**	0.007
ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด	29	1.733	3.182				
ปัจจัยด้านนักเรียน	28	-0.078	0.652				
ปัจจัยด้านผู้ปกครอง	7	0.114	0.229				

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าขนาดอิทธิพล			Test of equality of variance		ANOVA	
	<i>n</i>	\bar{d}	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
แบบแผนงานวิจัย							
งานวิจัยเชิงทดลอง	147	1.555	3.049	5.242*	0.023	2.356	0.127
งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์	22	0.553	0.494				
การออกแบบการวิจัย							
true control group pretest-posttest design	39	2.250	4.598	5.816***	0.000	4.967***	0.001
the one group pretest-posttest design	34	2.710	2.906				
pretest-posttest non randomized design	37	0.899	1.024				
correlational design	40	0.331	0.521				
อื่น ๆ	19	0.759	2.380				
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง							
สุ่มอย่างง่าย/สุ่มแบบเป็นระบบ	90	1.526	2.135	5.532***	0.000	4.193**	0.003
แบบไม่อาศัยความน่าจะเป็น	27	2.432	5.372				
สุ่มแบบแบ่งชั้น	25	0.653	0.572				
สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	5	4.272	4.270				
สุ่มแบบหลายขั้นตอน	22	0.004	0.885				
การสุ่มเข้าสู่กลุ่มการทดลอง							
มีการสุ่มเข้าสู่กลุ่มการทดลอง	62	1.837	3.840	2.725	0.101	2.033	0.156
ไม่มีการสุ่มเข้าสู่กลุ่มการทดลอง	107	1.186	2.096				
การสุ่มตัวแปรจัดการกระทำ							
มีการสุ่มตัวแปรจัดการกระทำ	92	1.869	3.457	4.073*	0.045	4.946*	0.027
ไม่มีการสุ่มตัวแปรจัดการกระทำ	77	0.895	1.830				
ประเภทของเครื่องมือ							
เครื่องมือจำนวน 1 ชนิด	127	1.339	3.038	0.151	0.698	0.462	0.498
เครื่องมือจำนวน 2 ชนิดขึ้นไป	42	1.686	2.291				
ประเภทของการวิเคราะห์							
t-test independent	61	1.913	3.871	4.499*	0.002	5.949***	0.000
t-test dependent	27	3.204	3.003				
ANOVA (one-wayและtwo-way)	26	0.517	1.383				
simple correlation/regression และ multiple correlation/regress	32	0.379	0.657				
อื่น ๆ	23	0.524	0.735				

หมายเหตุ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

ตารางที่ 4.12 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลรายคู่ของตารางที่ 4.11

ตัวแปรปรับ	คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย	ทดสอบโดย Dunnett T3 สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา > สาขาวิชาการศึกษานอกระบบ/การศึกษาพิเศษ
ทฤษฎีและแนวคิด	ทดสอบโดย Dunnett T3 ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance > ไม่ระบุทฤษฎี ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism > ไม่ระบุทฤษฎี ทฤษฎีการแก้ปัญหาตั้งแต่ 2 แนวคิดขึ้นไป > ไม่ระบุทฤษฎี ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance > ทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir ทฤษฎีการแก้ปัญหาตั้งแต่ 2 แนวคิดขึ้นไป > ทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir
ที่มาของงานวิจัย	ทดสอบโดย Dunnett T3 ตามความสนใจของผู้วิจัย/พัฒนาใหม่ > ไม่ระบุ
สมมติฐาน	ทดสอบโดย Dunnett T3 มีทิศทางและไม่มีทิศทาง > มีทิศทาง มีทิศทางและไม่มีทิศทาง > ไม่มีทิศทาง
ตัวแปรต้น	ทดสอบโดย Dunnett T3 พบว่า ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน > ด้านนักเรียนและด้านผู้ปกครอง ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด > ด้านนักเรียนและด้านผู้ปกครอง
การออกแบบการวิจัย	ทดสอบโดย Dunnett T3 พบว่า The one group pretest-posttest design > Pretest-posttest non randomized design และ Correlational design Pretest-posttest non randomized design > Correlational design
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบโดย Dunnett T3 พบว่า สุ่มอย่างง่าย/สุ่มแบบเป็นระบบ > สุ่มแบบหลายขั้นตอน และสุ่มแบบแบ่งชั้น
การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ	ทดสอบโดย Dunnett T3 พบว่า มีการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ(มี random treatment) > ไม่มีการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ
ประเภทของการวิเคราะห์	ทดสอบโดย Dunnett T3 พบว่า t-test dependent > simple correlation/regression และ multiple correlation/regression t-test dependent > simple correlation/regression และ multiple correlation/regression และอื่น ๆ และ ANOVA (one-way และ two-way)

ส่วนการวิเคราะห์ในระดับชุดการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยเป็นการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน จำนวน 169 ค่า จากผลการวิเคราะห์ตามตาราง 4.13 พบว่า เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน พบว่า ตัวแปรที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 5 ตัวแปร มีตัวแปรจำนวน 2 ตัวแปรที่มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มย่อยในแต่ละตัวแปรปรับด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ตัวแปรปรับที่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ผลการทดสอบสถิติ ผลการทดสอบสมมติฐานและปีที่พิมพ์เผยแพร่ งานวิจัย

โดยพบว่าผลการทดสอบสถิติ ตัวแปรผลการทดสอบสถิติ t-test ให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=1.797$, $SD=3.364$) รองลงมาเป็นสถิติอื่น ๆ ($\bar{d}=0.674$, $SD=1.099$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.13 พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของ t-test สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของสถิติอื่น ๆ

เมื่อพิจารณาผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ตัวแปรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=12.999$, $SD=18.423$) รองลงมาเป็นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($\bar{d}=1.978$, $SD=3.022$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.13 พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 2 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการทดสอบสมมติฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการทดสอบสมมติฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่ระบุระดับและค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการทดสอบสมมติฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการทดสอบสมมติฐานไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแต่ไม่ระบุระดับ

เมื่อพิจารณาปีที่พิมพ์เผยแพร่ พบว่า ตัวแปรพิมพ์หลังปีพ.ศ. 2542 (พ.ศ. 2542-2549) ให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=1.845$, $SD=3.545$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.13 พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของ พิมพ์หลังปีพ.ศ. 2542 (พ.ศ. 2542-2549) สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของ พิมพ์ก่อนปี พ.ศ. 2542 (พ.ศ. 2530-2541)

ตารางที่ 4.13 ค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มการวิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มตัวแปร

คุณลักษณะของการวิจัยในระดับทดสอบชุดสมมติฐาน

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าขนาดอิทธิพล			Test of equality of variance		ANOVA	
	<i>n</i>	\bar{d}	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ปีที่พิมพ์เผยแพร่							
ก่อนปีพ.ศ. 2542 (พ.ศ. 2530-2541)	72	0.859	1.379	7.252*	0.008	5.009*	.027
หลังปีพ.ศ. 2542 (พ.ศ. 2542-2549)	97	1.845	3.545				
ประเภทเครื่องมือวัดตัวแปรต้น							
แบบทดสอบ/แบบวัด	143	1.563	3.072	4.347*	0.039	2.179	0.142
อื่น ๆ	26	0.664	0.979				
ความตรงของเครื่องมือ							
ความตรงตามเนื้อหา	129	1.418	3.015	1.726	0.131	0.630	0.677
ความตรงตามเนื้อหาและความตรงตามตามเกณฑ์	9	2.860	4.337				
ความตรงเนื้อหาและความตรงตามโครงสร้าง	9	0.963	1.282				
ความตรงตามโครงสร้าง	2	0.700	0.250				
ความตรงตามเกณฑ์/พยากรณ์	2	0.011	2.143				
ไม่ระบุ	18	1.227	1.185				
ชนิดของค่าความเที่ยง							
วิธีของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน	55	1.046	2.114	2.302*	0.023	1.588	0.132
วิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์	34	1.353	2.342				
ไม่ระบุค่าความเที่ยง	31	1.179	1.331				
สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค	27	2.978	5.465				
RAI	8	0.775	1.231				
Pearson product moment correlation	7	0.485	1.362				
ความเที่ยงในการวัดซ้ำ	3	0.010	1.515				
แบ่งครึ่งข้อสอบ	2	1.604	0.475				
สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคและวิธีของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน	2	3.761	1.186				
ประเภทของการเปรียบเทียบสมมติฐาน							
การเปรียบเทียบ pretest กับ posttest (t-dependent)	60	1.644	4.009	1.368	0.230	0.480	0.823

ตารางที่ 4.13 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรปรับ	ค่าขนาดอิทธิพล			Test of equality of variance		ANOVA	
	<i>n</i>	\bar{d}	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (t-independent)	46	1.746	2.165				
สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน	45	0.927	1.974				
การเปรียบเทียบ ใน χ^2 - test	6	1.140	0.515				
การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (two-way ANOVA)	5	0.614	1.652				
การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (one-way ANOVA)	4	1.060	0.548				
อื่น ๆ	3	2.010	2.593				
ผลการทดสอบสถิติ							
t-test	113	1.797	3.364	7.637**	0.006	5.917*	0.016
สถิติอื่น ๆ	56	0.674	1.099				
ผลการทดสอบสมมติฐาน							
ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและไม่ระบุระดับ	4	0.750	0.650	30.804***	0.000	8.539***	0.000
ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01	2	12.999	18.423				
ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05	9	0.399	0.843				
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01	69	1.978	3.022				
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05	65	0.886	1.049				
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่.001	15	0.913	0.925				
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญแต่ไม่ระบุระดับ	5	0.093	0.085				

หมายเหตุ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

ตารางที่ 4.14 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลรายคู่ของตาราง 4.13

ตัวแปรปรับ	คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ปีที่พิมพ์เผยแพร่	ทดสอบโดย Dunnett T3 หลังปีพ.ศ. 2542 > ก่อนปีพ.ศ. 2542
ผลการทดสอบสถิติ	ทดสอบโดย Dunnett T3 t-test > สถิติอื่น ๆ
ผลการทดสอบสมมติฐาน	ทดสอบโดย Dunnett T3 แตกต่างที่ระดับ.01 > ไม่แตกต่างไม่ระบุระดับ แตกต่างที่ระดับ.05 > ไม่แตกต่างไม่ระบุระดับ

เมื่อพิจารณาตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัยจากตารางที่ 4.11 พบว่า ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d} = 2.078$, $SD=2.798$) รองลงมา ได้แก่ ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด ($\bar{d}=1.733$, $SD=3.182$) และปัจจัยด้านผู้ปกครอง ($\bar{d} = 0.114$, $SD=0.229$) ตามลำดับ และปัจจัยด้านนักเรียนให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=-0.078$, $SD=0.652$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Dunnett T3 ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.11 พบว่า สามารถหาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 จำนวน 4 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอนสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านนักเรียนและค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านผู้ปกครองและค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านรูปแบบการคิดสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านนักเรียนและค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยด้านผู้ปกครอง

เมื่อพิจารณาในปัจจัยย่อยของแต่ละปัจจัยจากตาราง 4.15 พบว่า เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน พบว่า ปัจจัยย่อยจากปัจจัยหลัก 4 ประเภท มีเพียงปัจจัยย่อยด้านการคิดที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนปัจจัยย่อยด้านการเรียนการสอน ปัจจัยย่อยด้านนักเรียน และปัจจัยย่อยด้านผู้ปกครองมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มย่อยในแต่ละตัวแปรด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ตัวแปรย่อยในแต่ละปัจจัยที่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยด้านนักเรียนโดย พบว่า ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของนักเรียนให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=0.720$, $SD=0.750$) รองลงมา ได้แก่ ความเชื่อ แรงจูงใจ การปรับตัวของนักเรียน ($\bar{d}=0.224$, $SD=0.143$) และภูมิหลังของนักเรียนให้ค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด ($\bar{d}=-0.249$, $SD=0.609$) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลรายคู่ด้วยวิธีการของ Scheffe ผลการทดสอบดังตารางที่ 4.15 พบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลคู่ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 มีจำนวน 1 คู่ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของความรู้ความเข้าใจและความสามารถสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลภูมิหลัง

เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยด้านปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 5 ประเภทมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 5 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มีแนวโน้มว่านวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะมีให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.289$, $SD=1.597$) รองลงมา ได้แก่ แนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{d}=1.898$, $SD=1.877$) รูปแบบกิจกรรม/เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน

($\bar{d}=1.796$, $SD=3.852$)และสาระการเรียนรู้ ($\bar{d}=0.858$, $SD=0.079$)ตามลำดับส่วนแบบทดสอบ มีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.817$, $SD=0.448$)

เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยด้านการคิด พบว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 4 ประเภทมีความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มีแนวโน้มว่า การคิดแก้ปัญหาจะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=4.335$, $SD=5.323$) รองลงมา ได้แก่ การคิดแบบอื่น ๆ ($\bar{d}=2.017$, $SD=1.545$) การคิดวิจารณ์ญาณ ($\bar{d}=0.845$, $SD=0.537$) ตามลำดับ ส่วนการคิดสร้างสรรค์ มีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.640$, $SD=0.036$)

เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยด้านผู้ปกครอง พบว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 2 ประเภทมีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มีแนวโน้มว่าภูมิหลังของบิดาจะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=0.147$, $SD=0.244$) ส่วนภูมิหลังของมารดา มีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.070$, $SD=0.252$) ผู้วิจัย จึงมิได้นำปัจจัยย่อยมาเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของทักษะการแก้ปัญหาโดยการจำแนกตามปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย

ปัจจัยย่อย	ค่าขนาดอิทธิพล			Test of equality of variance		ANOVA	
	<i>n</i>	\bar{d}	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
ปัจจัยด้านการเรียนการสอน							
นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน	11	2.289	1.597	1.406	0.238	0.371	0.828
รูปแบบกิจกรรม/เทคนิค	66	1.796	3.852				
แนวคิดที่ใช้	14	1.898	1.877				
สาระการเรียนรู้	5	0.858	0.079				
แบบทดสอบ	9	0.817	0.448				
ปัจจัยด้านการคิด							
การคิดแก้ปัญหา	6	4.335	5.323	12.667***	0.000	2.269	0.105
การคิดวิจารณ์ญาณ	8	0.845	0.537				
การคิดสร้างสรรค์	2	0.640	0.036				
การคิดอื่น ๆ	13	2.017	1.545				
ปัจจัยด้านนักเรียน							
ความรู้ความเข้าใจและความสามารถ	3	0.720	0.750	0.855	0.437	4.200*	0.027
ภูมิหลัง	21	-0.249	0.609				
ความเชื่อมั่นในตน/ แรงจูงใจ การปรับตัว	4	0.224	0.143				
ปัจจัยด้านผู้ปกครอง							
ภูมิหลังของบิดา	4	0.147	0.244	0.019	0.896	0.168	0.699
ภูมิหลังของมารดา	3	0.070	0.252				

หมายเหตุ * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

ตารางที่ 4.16 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลรายคู่ของตารางที่ 4.15

ตัวแปรปรับ	คู่ที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
ปัจจัยด้านนักเรียน	ทดสอบโดย Scheffe พบว่า ความรู้ความเข้าใจและความสามารถ > ภูมิหลัง

ตารางที่ 4.17 การแปลงตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบบจัดประเภทให้เป็นตัวแปรดัมมี่ (Dummy)

ระดับเล่ม

ชื่อตัวแปร Dummy	รหัสของตัวแปร	ค่าและความหมายของค่าตัวแปร	
		1	0
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย			
ความเป็นปฐมวัย	d_major1	ปฐมวัย	อื่น ๆ
ความเป็นประถมศึกษา	d_major2	ประถมศึกษา	อื่น ๆ
ความเป็นจิตวิทยาการศึกษา/การแนะแนว	d_major3	จิตวิทยาการศึกษา/การแนะแนว	อื่น ๆ
ความเป็นหลักสูตรและการสอน/หลักสูตรและการนิเทศและการนิเทศ/การอุดมศึกษา	d_major4	หลักสูตรและการสอน/หลักสูตรและการนิเทศ/การอุดมศึกษา	อื่น ๆ
ความเป็นมัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์การศึกษา	d_major5	มัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์การศึกษา	อื่น ๆ
ความเป็นไอศตทัศน์ศึกษา	d_major6	ไอศตทัศน์ศึกษา	อื่น ๆ
ความเป็นวิจัยการศึกษา/วัดและประเมินผลการศึกษา	d_major7	วิจัยการศึกษา/วัดและประเมินผลการศึกษา	อื่น ๆ
ทฤษฎีและแนวคิด			
ทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir	d_theo1	ทฤษฎีตามแนวคิดของ Weir	อื่น ๆ
ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance	d_theo2	ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Torrance	อื่น ๆ
ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance	d_theo3	ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance	อื่น ๆ
ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism	d_theo4	ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนว Constructivism	อื่น ๆ
ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบสกีมา	d_theo5	ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบสกีมา	อื่น ๆ
ทฤษฎีการแก้ปัญหาตั้งแต่ 2 แนวคิดขึ้นไป	d_theo6	ทฤษฎีการแก้ปัญหาตั้งแต่ 2 แนวคิดขึ้นไป	อื่น ๆ
ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบอื่น ๆ	d_theo7	ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบอื่น ๆ	อื่น ๆ
ไม่ระบุทฤษฎี	d_theo8	ไม่ระบุทฤษฎี	อื่น ๆ
ที่มาของงานวิจัย			
ตามความสนใจของผู้วิจัย/พัฒนาใหม่	d_his1	ตามความสนใจของผู้วิจัย/พัฒนาใหม่	อื่น ๆ
สมมติฐาน			
มีทิศทาง	d_hypo1	มีทิศทาง	อื่น ๆ
มีทิศทางและไม่มีทิศทาง	d_hypo2	มีทิศทางและไม่มีทิศทาง	อื่น ๆ
ไม่มีสมมติฐาน	d_hypo3	ไม่มีสมมติฐาน	อื่น ๆ
ตัวแปรต้น			
ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน	d_facto1	ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน	อื่น ๆ
ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด	d_facto2	ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด	อื่น ๆ
ปัจจัยด้านผู้ปกครอง	d_facto3	ปัจจัยด้านผู้ปกครอง	อื่น ๆ

ตารางที่ 4.17 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร Dummy	รหัสของตัวแปร	ค่าและความหมายของค่าตัวแปร	
		1	0
ประเภทของการเปรียบเทียบสมมติฐาน			
true control group pretest - posttest design	d_exde1	true control group pretest-posttest design	อื่น ๆ
the one group pretest - posttest design	d_exde2	the one group pretest-posttest design	อื่น ๆ
pretest - posttest non randomized design	d_exde3	pretest - posttest non randomized design	อื่น ๆ
อื่น ๆ	d_exde4	ออกแบบอื่น ๆ	อื่น ๆ
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง			
สุ่มอย่างง่าย/สุ่มแบบเป็นระบบ	d_mets1	สุ่มอย่างง่าย/สุ่มแบบเป็นระบบ	อื่น ๆ
ไม่อาศัยความน่าจะเป็น	d_mets2	ไม่อาศัยความน่าจะเป็น	อื่น ๆ
สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	d_mets3	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	อื่น ๆ
สุ่มแบบหลายขั้นตอน	d_mets4	สุ่มแบบหลายขั้นตอน	อื่น ๆ
การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ			
มีการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ	d_rt1	มีการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ	อื่น ๆ
ประเภทของการวิเคราะห์			
t-test independent	d_tanal1	t-test independent	อื่น ๆ
t-test dependent	d_tanal2	t-test dependent	อื่น ๆ
ANOVA (one-way และ two-way)	d_tanal3	ANOVA (one-way และ two-way)	อื่น ๆ
อื่น ๆ	d_tanal4	อื่น ๆ	อื่น ๆ

ตารางที่ 4.18 การแปลงตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแบบจัดประเภทให้เป็นตัวแปรดัมมี่ (Dummy)
ระดับสมมติฐาน

ชื่อตัวแปร Dummy	รหัสของตัวแปร	ค่าและความหมายของค่าตัวแปร	
		1	0
ผลการทดสอบสถิติ			
t-test	d_stat1	t-test	อื่น ๆ
ผลการทดสอบสมมติฐาน			
ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญไม่ระบุระดับ	d_sig1	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญไม่ระบุระดับ	อื่น ๆ
ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01	d_sig2	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01	อื่น ๆ
ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05	d_sig3	ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05	อื่น ๆ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01	d_sig4	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01	อื่น ๆ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05	d_sig5	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05	อื่น ๆ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่.001	d_sig6	แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่.001	อื่น ๆ

ตอนที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยการวิเคราะห์ถดถอย

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ในตอนนี้ เริ่มต้นด้วยการนำเสนอตารางแสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยและค่าขนาดอิทธิพลในรูปแบบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ (correlation matrix) ในตารางที่ 4.19 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาใช้ในตอนนี้ ได้จากการคัดเลือกตัวแปรจากผลการวิเคราะห์ในหัวข้อ 2.2.3 ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรรวม 25 ตัวแปร ดังนี้ กลุ่มตัวแปรคุณลักษณะด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่ ความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย (MAJOR_1) ความเป็นสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ศึกษา (MAJOR_5) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (NUMPAGE) จำนวนหน้าทั้งหมด (NUMPAGET) ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (YEAR) และเพศผู้วิจัย (SEX) ปัจจัยการจัดการเรียนการสอน (FACTOR_1) ปัจจัยด้านการคิด (FACTOR_2) ปัจจัยด้านผู้ปกครอง (FACTOR_3) ที่มาของงานวิจัย (HISTORY) ทฤษฎีการแก้ปัญหาอนาคตของ Torrance (THEORY_3) ไม่ระบุทฤษฎี (THEORY_8) ประเภทสมมติฐาน (TYPHYPO) ประเภทการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (METSELE) การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ (RT) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (SIGNI) ประเภทของการวิเคราะห์ (TANALAY) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (SUMSIZET) จำนวนสมมติฐาน (NUMHYPO) จำนวนวิธีวิเคราะห์ (NUMANA) จำนวนตัวแปรตาม (NUMDV) จำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) จำนวนเครื่องมือ (NUMINSTR) ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น (RIV) การประเมินคุณภาพวิจัย (QUALITY) ส่วนที่สองเป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยได้มีการจัดตัวแปรใหม่ในกลุ่มที่มีมาตรวัดเป็นตัวแปรจำแนกจำนวน 14 ตัว โดยพิจารณาจากข้อมูลในตาราง 4.17 และ 4.18 ประกอบสำหรับตัวแปรที่เป็นมาตรวัดเป็นตัวแปรต่อเนื่อง มีจำนวน 11 ตัว ตามหัวข้อย่อย ดังนี้

3.1 เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยกับค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

จากตารางที่ 4.19 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีค่าตั้งแต่ -.640 ถึง .940 โดยมีตัวแปรเกี่ยวกับงานวิจัยทั้งหมด 25 ตัวแปร ซึ่งจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณข้อมูล พบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และระดับ .05 จำนวน 16 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยการจัดการเรียนการสอน (FACTO_1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.138 ที่มาของงานวิจัย (HISTORY) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.186 ประเภทสมมติฐาน (TYPHYPO) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.227 สาขาวิชาปฐมวัย (MAJOR_1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.181 สาขาวิชา

มัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ศึกษา (MAJOR_5) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.176 ประเภทการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (METSELE) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.192 การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ (RT) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.170 ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (SIGNI) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.443 ประเภทการวิเคราะห์ (TANALA) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.271 ทฤษฎีการแก้ปัญหอนาคตของTorrance (THEORY_3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.207 ไม่ระบุทฤษฎี (THEORY_8) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.196 ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (YEAR) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.195 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (SUMSIZET) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.210 จำนวนสมมติฐาน (NUMHYPO) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.228 จำนวนวิธีวิเคราะห์ (NUMANA) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.211 และจำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.219 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับค่าขนาดอิทธิพลมากที่สุด คือ ตัวแปรระดับความมีนัยสำคัญ รองลงมาคือ ตัวแปรจำนวนสมมติฐาน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ .443 และ -.228 ตามลำดับ โดยตัวแปรส่วนใหญ่ที่มีความสัมพันธ์กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าความสัมพันธ์ทางบวกจำนวน 10 ตัวแปร สำหรับตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์ทางลบมีจำนวน 6 ตัวแปร

ตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จำนวน 9 ได้แก่ ตัวแปรปัจจัยด้านรูปแบบการคิด (FACTO_2) ตัวแปรปัจจัยด้านผู้ปกครอง (FACTO_3) ตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (Numpage) ตัวแปรจำนวนหน้าทั้งหมด (Numpaget) ตัวแปรเพศผู้วิจัย (SEX) ตัวแปรจำนวนตัวแปรตาม (NUMDV) ตัวแปรจำนวนเครื่องมือ (NUMINSTR) ตัวแปรคะแนนการประเมินคุณภาพการวิจัย (QUALITY) และตัวแปรค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น (RIV)

ตัวแปรหลายตัวมีความสัมพันธ์กันภายในค่อนข้างสูงและมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หรือ .05 เช่น ตัวแปรที่มาของการวิจัย ตัวแปรประเภทของการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรจำนวนสมมติฐาน ตัวแปรจำนวนวิธีวิเคราะห์ เป็นต้น สำหรับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันเองภายในนั้น พบว่า ตัวแปรจำนวนสมมติฐานกับตัวแปรจำนวนตัวแปรต้นมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด ($r=.940$) รองลงมา ได้แก่ ตัวแปรประเภทการสุ่มกลุ่มตัวอย่างกับตัวแปรจำนวนตัวแปรต้น ($r=.883$)

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากการวิเคราะห์โมเดลที่ 1 โมเดลที่ 2 โมเดลที่ 3 และโมเดลที่ 4 ผลปรากฏว่า ตัวแปรอิสระที่ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรค่าขนาดอิทธิพลของโมเดลที่ 1 ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประกอบด้วย

3.2 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าขนาดอิทธิพล

จากตารางที่ 4.20 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เพื่อศึกษาว่า มีตัวแปรปรับตัวใดที่สามารถนำมาอธิบายตัวแปรตามค่าขนาดอิทธิพลนั้น ผู้วิจัยได้คัดเลือกตัวแปรปรับมาวิเคราะห์ 25 ตัวแปร โดยผู้วิจัยได้ตัดตัวแปรปัจจัยด้านผู้เรียนออกเนื่องจากเป็นกลุ่มงานวิจัยที่มีค่าความสัมพันธ์ที่น้อยที่สุด โดยขั้นตอนแรก ผู้วิจัยได้แบ่งตัวแปรปรับออกเป็นกลุ่มย่อย 4 ชุด และใช้วิธีการ ENTER ใส่ตัวแปรเข้าไปในสมการถดถอยทีละชุด ตัวแปรชุดที่ 1 ได้แก่ กลุ่มตัวแปรคุณลักษณะด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ประกอบด้วย 6 ตัวแปร ได้แก่ ความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย (MAJOR_1) ความเป็นสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ศึกษา (MAJOR_5) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (NUMPAGE) จำนวนหน้าทั้งหมด (NUMPAGET) ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (YEAR) และเพศผู้วิจัย (SEX) ตัวแปรชุดที่ 2 ได้แก่ ตัวแปรชุดที่ 1 และตัวแปรคุณลักษณะด้านเนื้อหาของงานวิจัยจำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยการจัดการเรียนการสอน (FACTOR_1) ปัจจัยด้านการคิด (FACTOR_2) ปัจจัยด้านผู้ปกครอง (FACTOR_3) ที่มาของงานวิจัย (HISTORY) ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance (THEORY_3) ไม่ระบุทฤษฎี (THEORY_8) ตัวแปรชุดที่ 3 ได้แก่ ตัวแปรชุดที่ 1 ตัวแปรชุดที่ 2 และตัวแปรคุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัย จำนวน 12 ตัวแปร ได้แก่ ประเภทสมมติฐาน (TYPHYPO) ประเภทการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (METSELE) การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ (RT) ระดับความมีนัยสำคัญ (SIGNI) ประเภทของการวิเคราะห์ (TANALAY) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (SUMSIZET) จำนวนสมมติฐาน (NUMHYPO) จำนวนวิธีวิเคราะห์ (NUMANA) จำนวนตัวแปรตาม (NUMDV) จำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) จำนวนเครื่องมือ (NUMINSTR) ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น (RIV) ตัวแปรชุดที่ 4 ได้แก่ ตัวแปรชุดที่ 1 ตัวแปรชุดที่ 2 ตัวแปรชุดที่ 3 และตัวแปรคุณภาพงานวิจัย ประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ การประเมินคุณภาพวิจัย (QUALITY)

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตัวแปรปรับที่ใช้อธิบายค่าขนาดอิทธิพลดังตารางที่ 4.20 พบว่า เมื่อกำหนดชุดตัวแปรชุดที่ 1 ซึ่งเป็นชุดของตัวแปรปรับด้านลักษณะการพิมพ์และผู้วิจัยในโมเดลที่ 1 ผลปรากฏว่า สามารถทำนายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 15.5 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .394 ตัวแปรในโมเดลที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยค่าขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ คือ ความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย (MAJOR_1) ความเป็นสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ศึกษา (MAJOR_5) ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (YEAR) และเพศผู้วิจัย (SEX) และพบว่า ชุดของตัวแปรทำนายในโมเดลที่ 1 สามารถร่วมกันทำนายค่าขนาดอิทธิพลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อเพิ่มตัวแปรชุดที่ 2 ด้านคุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัยเข้าไปในสมการถดถอยโมเดลที่ 2 ตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 21.1 เพิ่มขึ้นจากโมเดลที่ 1 ร้อยละ 5.6 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .459 ตัวแปรในโมเดลที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยค่าขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ คือ ความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย (MAJOR_1) ความเป็นสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ศึกษา (MAJOR_5) ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (YEAR) และปัจจัยการจัดการเรียนการสอน (FACTOR_1) และพบว่าชุดของตัวแปรทำนายในโมเดลที่ 2 สามารถร่วมกันทำนายค่าขนาดอิทธิพลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อเพิ่มชุดของตัวแปรชุดที่ 3 คุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัย เข้าไปในสมการถดถอยโมเดลที่ 3 ตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 44.1 เพิ่มขึ้นจากโมเดลที่ 2 ร้อยละ 23 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .664 ตัวแปรในโมเดลที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยค่าขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย (MAJOR_1) และประเภทของการวิเคราะห์ (TANALAY) เป็นที่น่าสังเกตว่าตัวแปรปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนที่เคยมีนัยสำคัญทางสถิติในสมการเดิมกลับไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในชุดตัวแปรโมเดลที่ 3 และพบว่า ชุดของตัวแปรทำนายในโมเดลที่ 3 สามารถร่วมกันทำนายค่าขนาดอิทธิพลได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

และเมื่อเพิ่มชุดตัวแปรชุดสุดท้าย ด้านคุณภาพงานวิจัยเข้าไปในสมการถดถอยโมเดลที่ 4 พบว่า ตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายค่าขนาดอิทธิพลได้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 44.2 เพิ่มขึ้นจากโมเดลที่ 3 ร้อยละ 0.1 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .665 ตัวแปรในโมเดลที่มีค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยค่าขนาดอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย (MAJOR_1) ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (SIGNI) และประเภทของการวิเคราะห์ (TANALAY) และพบว่าชุดของตัวแปรทำนายในโมเดลที่ 4 สามารถร่วมกันทำนายค่าขนาดอิทธิพลได้อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการถดถอยพหุคูณดังกล่าว พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้สูงที่สุดคือ ร้อยละ 44.2 โดยตัวแปรที่มีอิทธิพล มีจำนวน 3 ตัวแปรเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ ตัวแปรระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=.389$) ตัวแปรความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย ($r=.228$) และ ตัวแปรประเภทของการวิเคราะห์ ($r=.257$) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในด้านค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์การถดถอยงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ผลการสังเคราะห์พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน (FACTOR_1) กับค่าขนาด

อิทธิพลด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนพบว่ามอิทธิพลทางตรง (Direct effect) .176 และ .191 ตามลำดับ และเกิดอิทธิพลทางอ้อม (Indirect effect) คิดเป็น .015 และ.007 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตัวแปรปัจจัย พบว่า หากงานวิจัยมีการศึกษาในด้านปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน (FACTOR_1) จะทำให้งานวิจัยดังกล่าวมีค่าขนาดอิทธิพลเพิ่มขึ้น 1.037 (b=1.037) หากงานวิจัยมีการศึกษาในด้านปัจจัยด้านการคิด (FACTOR_2) จะทำให้งานวิจัยดังกล่าวมีค่าขนาดอิทธิพลเพิ่มขึ้น .895 (b=.895) และหากงานวิจัยมีการศึกษาในด้านปัจจัยด้านผู้ปกครอง (FACTOR_3) จะทำให้งานวิจัยดังกล่าวมีค่าขนาดอิทธิพลเพิ่มขึ้น .958 (b=.958)

สรุปได้ว่า ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนและมีค่าขนาดอิทธิพลสูงที่สุด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.19 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตัวแปรปรับ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
\bar{d}	1.000												
FACTO_1	0.138*	1.000											
FACTO_2	0.103	-0.583**	1.000										
FACTO_3	-0.102	-0.266**	-0.095	1.000									
HISTORY	0.186*	0.233**	0.155*	-0.407**	1.000								
TYPHYPO	0.227**	-0.053	0.271**	-0.106	0.261**	1.000							
MAJOR_1	0.181*	0.212**	-0.013	-0.099	0.242**	0.060	1.000						
MAJOR_5	0.176*	0.058	0.071	-0.055	0.076	0.043	-0.125	1.000					
METSELE	-0.192*	-0.387**	-0.176*	0.537**	-0.627**	-0.198**	-0.138	-0.102	1.000				
RT	0.170*	0.412**	0.070	-0.227**	0.295**	0.028	0.372**	0.049	-0.352**	1.000			
SIGNI	0.443**	0.085	-0.050	-0.023	0.056	0.214**	0.090	-0.029	-0.042	0.100	1.000		
TANALA	0.271**	0.174*	0.016	-0.091	-0.016	-0.143	-0.040	0.147	-0.121	-0.055	-0.048	1.000	
THEORY_3	0.207**	-0.152*	0.291**	-0.036	0.089	0.083	-0.083	0.237**	-0.068	0.090	-0.019	0.019	1.000
THEORY_8	-0.196*	-0.179*	-0.217**	0.217**	-0.240**	-0.140	0.219**	-0.109	0.333**	-0.311**	-0.105	-0.063	-0.168*
NUMPAGE	-0.020	-0.066	-0.118	0.034	-0.063	-0.053	-0.252**	-0.096	0.107	-0.102	-0.028	0.098	-0.019
NUMPAGET	0.036	0.161*	-0.001	-0.166*	0.143	0.028	-0.238**	0.110	-0.171*	0.139	-0.048	0.141	0.073
SEX	0.034	-0.222**	0.101	0.087	-0.213**	0.131	-0.147	-0.228**	0.161*	-0.247**	0.046	-0.137	0.073
YEAR	0.195*	0.184*	0.037	-0.316**	0.270**	0.004	-0.158	0.057	-0.531**	0.026	0.069	0.376**	0.053
SUMSIZET	-0.210**	-0.423**	-0.182*	0.150	-0.095	-0.146	-0.272	-0.125	0.211**	-0.451**	-0.062	-0.245**	-0.048
NUMHYPO	-0.228**	-0.581**	-0.142	0.531**	-0.640**	-0.142	-0.234	-0.152*	0.818**	-0.489**	-0.036	-0.260**	-0.083
NUMANA	-0.211**	-0.242**	-0.169*	0.074	-0.050	0.050	-0.015	-0.303**	0.111	-0.272**	0.039	-0.477**	-0.148
NUMDV	0.021	0.033	0.054	-0.111	-0.157*	0.064	-0.190*	0.313**	-0.207**	-0.160*	-0.059	0.141	0.054
NUMIV	-0.219*	-0.517**	-0.190*	0.566**	-0.639**	-0.212**	-0.203**	-0.118	0.883**	-0.499**	-0.054	-0.202*	-0.081
NUMINSTR	-0.126	-0.135	-0.209**	0.145	-0.201**	-0.324**	-0.407**	-0.051	0.183*	-0.433**	-0.103	0.040	-0.078
QUALITY	-0.066	-0.278**	-0.005	0.201**	-0.167*	-0.013	-0.034	-0.172*	0.346**	-0.066	0.027	-0.365**	0.044
RIV	-0.064	-0.108	-0.027	0.153*	-0.221**	-0.269**	-0.123	-0.012	0.238**	-0.140	-0.094	0.029	0.084
M	0.030	0.621	0.172	0.041	0.793	0.207	0.183	0.065	0.130	0.544	0.012	0.160	0.030
SD	2.868	0.487	0.378	0.200	0.406	0.406	0.388	0.247	0.337	0.500	0.108	0.367	0.170

หมายเหตุ *p<.05, **p<.01, ***p<.001

ตารางที่ 4.19 (ต่อ)

ตัวแปรปรับ	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
THEORY_3													
THEORY_8	1.000												
NUMPAGE	-0.215**	1.000											
NUMPAGET	-0.368**	0.579**	1.000										
SEX	-0.067	-0.148	-0.036	1.000									
YEAR	-0.257**	0.223**	0.195*	-0.238**	1.000								
SUMSIZET	0.288**	0.367**	-0.078	0.174*	-0.092	1.000							
NUMHYPO	0.369**	0.213**	-0.203**	0.222**	-0.436**	0.535**	1.000						
NUMANA	0.181	0.226**	0.051	0.228**	-0.068	0.532**	0.363**	1.000					
NUMDV	-0.090	0.244**	0.373**	0.048	0.148	0.095	-0.037	0.003	1.000				
NUMIV	0.400**	0.095	-0.294**	0.198**	-0.529**	0.434**	0.940**	0.252**	-0.195*	1.000			
NUMINSTR	-0.145	0.478**	0.168*	0.037	0.080	0.322**	0.289**	0.276**	0.078	0.351**	1.000		
QUALITY	-0.089	0.388**	-0.031	0.111	-0.213**	0.331**	0.440**	0.397**	-0.026*	0.371**	0.331**	1.000	
RIV	0.057	0.232**	-0.043	-0.180*	-0.115	0.236**	0.288**	-0.088	0.159	0.241**	0.088	0.352**	1.000
M	0.479	100.710	174.491	0.852	40.840	192.077	4.828	2.763	1.254	3.781	2.148	2.597	0.632
SD	0.501	38.455	62.226	0.356	5.832	288.830	5.560	0.666	0.476	5.608	1.228	0.311	0.366

หมายเหตุ *p<.05, **p<.01, ***p<.001

\bar{d}	= ค่าขนาดอิทธิพล	FACTO_1	= ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน
FACTO_2	= ปัจจัยด้านการคิด	FACTO_3	= ปัจจัยด้านผู้ปกครอง
HISTORY	= ที่มาของการวิจัย	TYPHYPO	= ประเภทสมมติฐาน
MAJOR_1	= ความเป็นปฐมวัย	MAJOR_5	= ความเป็นมัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์
METSELE	= วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	RT	= random treatment
SIGNI	= ระดับความมีนัยสำคัญ	ANALA	= ประเภทของการวิเคราะห์
THEORY_3	= ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torance	THEORY_8	= ไม่ระบุทฤษฎี
NUMPAGE	= จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	NUMPAGET	= จำนวนหน้าทั้งหมด
SEX	= เพศของผู้วิจัย	YEAR	= ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ
SUMSIZET	= ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (รวม)	NUMHYPO	= จำนวนสมมติฐาน
NUMANA	= ประเภทของการวิเคราะห์	NUMDV	= จำนวนตัวแปรตาม
NUMIV	= จำนวนตัวแปรต้น	NUMINSTR	= จำนวนเครื่องมือ
QUALITY	= คุณภาพของเครื่องมือ	RIV	= ค่าของความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น

ตารางที่ 4.20 ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าขนาดอิทธิพลจากการวิเคราะห์

การถดถอยงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

ชื่อตัวแปร	r	โมเดลที่1			โมเดลที่2			โมเดลที่3			โมเดลที่4		
		b	SE	β	b	SE	β	b	SE	β	b	SE	β
ค่าคงที่	1.000	-6.279*	1.870		-5.489*	2.179		-7.025	3.575		-7.931*	3.975	
MAJOR_1	0.181*	2.196*	.582	.297	1.972*	.636	.267	1.726*	.656	.234	1.684*	.663	.228
MAJOR_5	0.176*	2.196*	.582	.297	2.315*	.923	.200	1.817	.925	.157	1.792	.928	.155
NUNPAGE	-0.020	.003	.007	.044	.008	.008	.107	.001	.010	.011	.000	.010	-.006
NUNPAGET	0.036	.000	.004	.010	-.004	.005	-.087	.001	.005	.030	.002	.005	.047
YEAR	0.195*	.130*	.038	.264	.101*	.041	.204	.089	.053	.180	.090	.053	.183
SEX	0.034	1.640*	.647	.204	1.557	.672	.193	1.474	.684	.183	1.415	.695	.176
FACTOR_1	0.138*				1.037*	.720	.176	1.127	1.044	.191	1.165	1.049	.198
FACTOR_2	0.103				.895	.868	.118	1.054	1.133	.139	1.063	1.136	.140
FACTOR_3	-0.102				.958	1.196	.067	.138	1.098	.010	.138	1.101	.010
HISTORY	0.186*				.299	.613	.042	.813	.775	.115	.781	.780	.111
THEORY_3	0.207**				2.352	1.304	.139	2.195	1.178	.130	2.156	1.184	.128
THEORY_8	-0.196*				-.574	.524	-.100	-.175	.533	-.031	-.143	.538	-.025
TYPHYPO	0.227**							1.077	.598	.153	1.039	.604	.147
METSELE	-0.192*							-1.190	1.459	-.140	-1.367	1.501	-.161
RT	0.170*							.553	.592	.096	.478	.610	.083
SIGNI	0.443**							10.288*	1.746	.389	10.287*	1.751	.389
TANALAY	0.271**							1.934*	.675	.248	2.008*	.690	.257
SUMSIZET	-0.210**							.000	.001	-.002	.000	.001	.003
NUMHYPO	-0.228**							.013	.164	.025	.004	.165	.008
NUMANA	-0.211**							-.274	.435	-.064	-.328	.448	-.076
NUMDV	0.021							-.107	.618	-.018	-.111	.620	-.019
NUMIV	-0.219**							.184	.205	.359	.197	.207	.386
NUMINSTR	-0.126							.126	.286	.054	.083	.298	.036
RIV	-0.064							.581	.622	.074	.450	.671	.057
QUALITY	-0.066										.448	.925	.053
R		.394			.459			.664			.665		
R ²		.155			.211			.441			.442		
Adjusted R ²		.124			.150			.348			.345		
F		4.965			3.467			4.738			4.537		
p		.000*			.000*			.000*			.000*		

หมายเหตุ *p<.05, **p<.01, ***p<.001

ผลการวิเคราะห์ในโมเดลสามารถนำมาเขียนเป็นสมการถดถอยได้ ดังนี้
สมการทำนายในรูปคะแนนดิบ

โมเดลที่ 1

$$\hat{Y} \text{ ค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัย} = -6.279 + 2.196 \text{ (ความเป็นสาขาปฐมวัย)} \\ + 2.196 \text{ (ความเป็นสาขามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์)} \\ + 0.130 \text{ (ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ)}$$

โมเดลที่ 2

$$\hat{Y} \text{ ค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัย} = -5.489 + 1.972 \text{ (ความเป็นสาขาปฐมวัย)} \\ + 2.315 \text{ (ความเป็นสาขามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์)} \\ + 1.037 \text{ (ปัจจัยการจัดการเรียนการสอน)}$$

โมเดลที่ 3

$$\hat{Y} \text{ ค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัย} = -7.025 + 1.726 \text{ (ความเป็นสาขาปฐมวัย)} \\ + 10.288 \text{ (ระดับความมีนัยสำคัญ)} \\ + 1.934 \text{ (ประเภทของการวิเคราะห์)}$$

โมเดลที่ 4

$$\hat{Y} \text{ ค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัย} = -7.931 + 1.684 \text{ (ความเป็นสาขาปฐมวัย)} \\ + 10.287 \text{ (ระดับความมีนัยสำคัญ)} \\ + 2.008 \text{ (ประเภทของการวิเคราะห์)}$$

สมการทำนายในรูปคะแนนมาตรฐาน

โมเดลที่ 1

$$\hat{Z} \text{ ค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัย} = 0.297 Z \text{ (ความเป็นสาขาปฐมวัย)} + 0.297 Z \text{ (ความเป็นสาขามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์)} \\ + 0.264 Z \text{ (ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ)}$$

โมเดลที่ 2

$$\hat{Z} \text{ ค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัย} = 0.267 Z \text{ (ความเป็นสาขาปฐมวัย)} + 0.200 Z \text{ (ความเป็นสาขามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์)} \\ + 0.176 Z \text{ (ปัจจัยการจัดการเรียนการสอน)}$$

โมเดลที่ 3

$$\hat{Z} \text{ ค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัย} = 0.234 Z \text{ (ความเป็นสาขาปฐมวัย)} + 0.389 Z \text{ (ระดับความมีนัยสำคัญ)} \\ + 0.248 Z \text{ (ประเภทของการวิเคราะห์)}$$

โมเดลที่ 4

$$\hat{Z} \text{ ค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัย} = 0.228 Z \text{ (ความเป็นสาขาปฐมวัย)} + 0.389 Z \text{ (ระดับความมีนัยสำคัญ)} + 0.257 Z \text{ (ประเภทของการวิเคราะห์)}$$

ตอนที่ 4 การสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

จากการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณในตอนต้นที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาจำแนกตามปัจจัยหลักและปัจจัยย่อยจากตารางที่ 4.10 พบว่า ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.078$, $SD=2.798$) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด ($\bar{d}=1.733$, $SD=3.182$) และปัจจัยด้านผู้ปกครอง ($\bar{d}=0.114$, $SD=0.229$) ตามลำดับ และปัจจัยด้านนักเรียนให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=-0.078$, $SD=0.652$) และเมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยด้านปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน มีแนวโน้มว่า นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะมีให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.289$, $SD=1.597$) รองลงมาได้แก่ แนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{d}=1.898$, $SD=1.877$) รูปแบบกิจกรรม/เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{d}=1.796$, $SD=3.852$) และสาระการเรียนรู้ ($\bar{d}=0.858$, $SD=0.079$) ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบมีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.817$, $SD=0.448$) เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยด้านการคิด มีแนวโน้มว่าการคิดแก้ปัญหาจะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=4.335$, $SD=5.323$) รองลงมาได้แก่ การคิดแบบอื่น ๆ ($\bar{d}=2.017$, $SD=1.545$) การคิดวิจารณ์ญาณ ($\bar{d}=0.845$, $SD=0.537$) ตามลำดับ ส่วนการคิดสร้างสรรค์ มีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.640$, $SD=0.036$) เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยด้านผู้ปกครอง มีแนวโน้มว่าภูมิหลังของบิดาจะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=0.147$, $SD=0.244$) ส่วนภูมิหลังของมารดา มีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.070$, $SD=0.252$)

จากนั้นในตอนต้นที่ 4 นี้ผู้วิจัยจึงนำงานวิจัยดังกล่าวทั้งหมดจำนวน 66 เล่ม มาสังเคราะห์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อให้ได้ข้อค้นพบในเชิงคุณภาพของงานวิจัย ในที่นี้ผู้วิจัยจำแนกหมวดหมู่การวิจัยตามเนื้อหาสาระ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน ดังนี้ 1) ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน 2) ปัจจัยด้านการคิด 3) ปัจจัยด้านนักเรียน และ 4) ปัจจัยด้านผู้ปกครอง ดังรายละเอียดผลการวิเคราะห์ ดังต่อไปนี้

4.1 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน

วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับงานวิจัยปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอนมีจำนวน 50 เล่ม แยกประเภทได้เป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มนวัตกรรมด้านการจัดการเรียนการสอน จำนวน 4 เรื่อง ด้านรูปแบบกิจกรรม/เทคนิคที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 35 เรื่อง แนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 7 เรื่อง สาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน 1 เรื่อง และแบบทดสอบที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 3 เรื่อง โดยสาระแต่ละกลุ่มดังนี้

รายงานการวิจัยด้านนวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 4 เรื่องเป็นการสอนบนเว็บ 2 เรื่อง สอนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดีย 1 เรื่อง สอนด้วยโปรแกรม microworld 1 เรื่อง โดยการสอนทั้ง 3 เรื่อง พบว่า นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียนเช่นเดียวกัน อีกทั้งกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจสื่อเว็บการเรียนการสอนในระดับมาก ด้านรูปแบบกิจกรรม/เทคนิคที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 35 เรื่อง โดยแต่ละเรื่องเป็นการนำเทคนิค/กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนทั้งสิ้น โดยสามารถแยกตามกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยศึกษาได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มแรกศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนปฐมวัยและกลุ่มที่สองเป็นการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนปฐมวัยจะมีรูปแบบกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่เป็นกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนทั้งสิ้น โดยผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมและการเล่านิทาน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมมีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังทดลองสูงขึ้น โดยการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมความสามารถและพัฒนาในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย เช่น การจัดกิจกรรมกลางแจ้ง กิจกรรมการละเล่นเด็กไทย การเล่นวัสดุแบบสามมิติ การจัดกิจกรรมในวงกลม กิจกรรมการใช้ศิลปะสร้างสรรค์ เป็นต้น โดยกิจกรรมต่าง ๆ จะต้องมีการคำนึงถึงระยะเวลาและความถี่ของการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถและความสนใจของนักเรียน สอดคล้องกับพัฒนาการ และช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมด้วย จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมมีความคิดที่หลากหลายและพัฒนาการด้านทักษะการแก้ปัญหาได้อีกด้วย

สำหรับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างระดับชั้นประถมศึกษาและมัธยมศึกษาจะมีลักษณะรูปแบบที่คล้ายคลึงกันโดยจะเป็นรูปแบบกิจกรรมที่แตกต่างจากนักเรียนระดับปฐมวัย โดยเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เช่น การสอนโดยสืบเสาะหาความรู้ การสอนโดยใช้เทคนิคคิวชี การสอนโดยใช้เทคนิคสถานการณ์จำลอง การสอนโดยใช้กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ จะช่วยเพิ่มความสามารถ ทักษะในการแก้ปัญหาของนักเรียนให้เพิ่มขึ้น โดยพบว่า ลักษณะกิจกรรมส่วนใหญ่จะต้องเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการจัดลำดับขั้นตอนไว้อย่างเป็นระบบง่ายต่อการเรียนรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี

ด้านแนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 7 เรื่อง โดยแต่ละเรื่องใช้แนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่างกัน เรื่องแรก เป็นการใช้นวัตกรรมทฤษฎี Schemas โดย พบว่าการพัฒนากระบวนการแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัยมีขั้นตอนหลัก ๆ ทั้งหมด 4 ขั้น ขั้นที่ 1 คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหาใช้การเสริมแรง ด้วยการพูดชมเชย จัดกิจกรรมโดยใช้การเล่น เพื่อฝึกทักษะ การสังเกต ฝึกให้นำข้อมูลที่มีอยู่มาใช้ในการแก้ปัญหา ขั้นที่ 2 ขั้นกำหนดแนวทางและ

วางแผนใช้การเสริมแรงด้วยคำพูด ฝึกทักษะการสังเกต ใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อสร้างความชัดเจน ในประสบการณ์ใหม่ฝึกคิดและวางแผน ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน ฝึกให้เด็กทดลอง ปฏิบัติ ด้วยตนเอง ขั้นที่ 4 ขั้นประเมินผล ฝึกให้ตรวจสอบคำตอบและตรวจสอบขั้นตอนที่คิดไว้และพบว่า ส่งผลให้ความสามารถของเด็กในการแก้ปัญหาสูงขึ้น เรื่องที่สองศึกษาตามแนวคิดประสบการณ์ เพื่อเรียนรู้ผ่านสื่อกลางเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาของนักศึกษาในสถาบันราชภัฏ ผลการศึกษาพบว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการ คือ หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล โดยขั้นกระบวนการเรียนการสอนมี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าบทเรียน ขั้นขยายความและ ขั้นแสดงผลผลิต และเมื่อนำไปทดลองใช้พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและมีนัยสำคัญ เรื่องที่สามแนวคิด Constructivism ผลการศึกษา พบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับจัดการเรียนการสอนตามแนวคิด Constructivism มีพฤติกรรมการร่วมมือในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น มีความกระตือรือร้นต่อการแก้ปัญหาโดยช่วยกันหาสาเหตุของปัญหา ร่วมกันสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา ตัดสินแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีความสุขในการทำงาน เรื่องที่สี่ แนวทฤษฎีสามเกิลยวของส Sternberg และเรื่องที่ห้าศึกษาตามแนวคิดของ Polya เรื่องที่หก ศึกษาตามแนวคิดกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเรื่องที่เจ็ดศึกษาแนวคิดของ Gagne โดยสรุป มีผลไปในทิศทางเดียวกัน คือ แนวคิดดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมให้ทักษะการแก้ปัญหาสูงขึ้น เช่นเดียวกันด้านสาระ การเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน 1 เรื่อง ผลการศึกษา พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างสาระการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ

แบบทดสอบที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 3 เรื่องล้วนเป็นแบบฝึกความสามารถ และการพัฒนาแบบฝึกความสามารถ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษาและนิสิตคณะ ครุศาสตร์ สรุปได้ว่า สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในของแบบทดสอบความสามารถด้านเหตุผลแต่ละฉบับระหว่างแบบทดสอบวัดความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในแก้ปัญหา มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกตัว และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

4.2 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยด้านการคิด

วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับงานวิจัยปัจจัยด้านการคิด มีจำนวน 14 เล่ม แยกประเภทได้เป็น 4กลุ่ม โดยสาระแต่ละกลุ่มดังนี้

กลุ่มแรก คือ การคิดแก้ปัญหอนาครตจำนวน 4 เรื่อง ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหอนาครต ผลการศึกษา พบว่า เทคนิคการแก้ปัญหอนาครตดังกล่าวมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และสามารถส่งเสริมให้ความสามารถใน

การคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ และนักเรียนมีความเห็นด้วยต่อการจัดการเรียนรู้แบบดังกล่าวในระดับดีมาก อีกทั้งโดยสรุป ผลการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของTorrance ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม กลุ่มที่สองกลุ่มการคิดสร้างสรรค์จำนวน 5 เล่ม โดยสรุปจะเป็นการศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาจากผลการคิดสร้างสรรค์และคิดปัญหาของเด็กแต่แตกต่างกันในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา โดยศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาโดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ในส่วนเรื่องอื่น ๆ ศึกษาการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา โดยใช้กระบวนการสร้างสรรค์ตามแนวคิดของTorranceโดยสรุป พบว่า นักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของTorrance มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยของความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ

กลุ่มที่สามการคิดวิจารณ์ญาณจำนวน 2 เรื่อง เรื่องที่แรกศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการฝึกการคิดวิจารณ์ญาณที่มีต่อทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มปกติ เรื่องที่สอง ศึกษาผลของการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมีคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนหลังการทดลองที่ไม่ได้รับการสอนสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญ

และกลุ่มสุดท้ายจำนวน 3 เรื่อง คือ กลุ่มการคิดแบบอื่น ๆ เรื่องที่แรกและเรื่องที่สองเป็นการศึกษาผลของการฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยเล่มแรกเป็นกลุ่มตัวอย่างนักเรียนปทุมวันมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี และกลุ่มที่สองเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดท่ากฤษณา โดยทั้งสองเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม เรื่องที่สามเป็นการศึกษาการเปรียบเทียบแบบการคิดต่างกันที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมเช่นกัน เรื่องที่สามศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์กับการคิดเป็นของนักศึกษาวิชาเอกการประถมศึกษาในสหวิทยาลัยอีสานใต้ พบว่า มีความสัมพันธ์เชิงนิเสธระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์กับการคิดเป็นของนักศึกษาวิชาเอกการประถมศึกษา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.3 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยด้านนักเรียน

วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับงานวิจัยปัจจัยด้านนักเรียน มีจำนวน 6 เล่ม ในกลุ่มงานวิจัยปัจจัยด้านนักเรียน พบว่า มีการศึกษาปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยศึกษาตัวแปร ภูมิหลังผู้เรียน ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของผู้เรียนและความเชื่อมั่นในตน/ แรงจูงใจ การปรับตัวของผู้เรียน พบว่า เมื่อนักเรียนประสบปัญหาส่วนใหญ่จะใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองมากที่สุด รองลงมาใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบพึ่งพาผู้อื่นและใช้วิธีในการหลีกเลี่ยงปัญหาน้อยที่สุด นักเรียนที่มีสภาพครอบครัวปกติและสภาพครอบครัวที่แตกแยกจะประสบปัญหาบ้านและครอบครัว ปัญหาสุขภาพ ปัญหาความสัมพันธ์กับเพื่อน ปัญหาความสัมพันธ์กับบุคคลทั่วไปและปัญหาเสพยาเสพติด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปัญหาการเรียนและปัญหาทะเลาะวิวาทไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่ต่างเพศ ต่างสังกัด ก็จะใช้วิธีในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน เมื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนักเรียนที่มีแบบการเรียนและกลุ่มสาขาวิชาแตกต่างกัน พบว่า นักเรียนที่มีแบบการเรียนและกลุ่มสาขาวิชาแตกต่างกันก็จะมีความสามารถในการแก้ปัญหาแตกต่างกันด้วย

4.4 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยด้านผู้ปกครอง

วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับงานวิจัยปัจจัยด้านผู้ปกครอง มีจำนวน 1 เล่ม ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญา ภูมิหลัง และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนนอกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในเขตกรุงเทพมหานคร โดยวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณแบบการคัดเลือกตัวแปร ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรคะแนนสติปัญญา อายุ บิดาเป็นพนักงานหรือลูกจ้างเอกชนอาศัยอยู่กับญาติและมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพ มีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณค่อนข้างสูงแต่สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการแก้ปัญหาได้ ร้อยละ 38.70

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิเคราะห์อภิปรายงานวิจัยด้านทักษะแก้ปัญหาของนักเรียนในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อวิเคราะห์คุณภาพของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน 2) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย 3) เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน และ 4) เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์อภิปรายงานวิจัยด้านทักษะแก้ปัญหาของนักเรียนที่พิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2530-2549 จากศูนย์บรรณสารสนเทศ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยขอนแก่น สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยศิลปากร รวมถึงฐานข้อมูลออนไลน์โดยค้นข้อมูลงานวิจัยด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (online computer search) จากฐานข้อมูลงานวิจัยของฐานข้อมูล 24 มหาวิทยาลัย (Thai LIS) และฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ โดยมีงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดจำนวน 66 เล่ม ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ประกอบด้วยตัวแปรข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และนักวิจัยจำนวน 8 ตัวแปร คุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัยจำนวน 3 ตัวแปร คุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัยจำนวน 25 ตัวแปร คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย 1 ตัวแปรและผลการวิจัยที่อยู่ในรูปของค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากการคำนวณจากสูตรการหาค่าขนาดอิทธิพลตามแนวคิดของ Glass

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้มี 2 ชุด คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย โดยผู้วิจัยดำเนินการบันทึกข้อมูลแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยจำนวน 10 เรื่อง จากนั้นทิ้งไว้ 2 สัปดาห์ แล้วทำการบันทึกซ้ำ (test-retest) ด้วยตัวผู้วิจัยเอง เพื่อตรวจสอบความเที่ยงของแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลจริงมาหาความสัมพันธ์โดยใช้สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) ซึ่งจากการประเมินงานวิจัยจำนวน 10 เล่ม ผลการตรวจสอบพบว่า คะแนนการประเมินงานวิจัยทั้งสองครั้งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนแบบประเมินนั้นผู้วิจัยนำแบบประเมินที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงมาแล้ว ทดลองฝึกประเมินร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาจำนวน 2 เล่ม เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องของการประเมินคุณภาพงานวิจัยระหว่างอาจารย์ที่ปรึกษาและ

ผู้วิจัย (inter rater reliability) โดยตรวจสอบ 2 วิธี คือ 1) นำคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยมาหาความสัมพันธ์โดยใช้สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation) ผลการตรวจสอบคะแนนการประเมินงานวิจัยของผู้ประเมินคนที่ 1 และคนที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ($r = .775^{**}$) และ ($r = .846^{**}$) ตามลำดับและ 2) ใช้สูตรในการคำนวณค่าความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพงานวิจัยและเกณฑ์การประเมินตาม Copper และ Hedges (1994) คิดค่าความสอดคล้องในการประเมินได้ 1.00 คิดเป็นร้อยละ 100 แปลว่า ค่าความสอดคล้องในการประเมินสอดคล้องในระดับดีมาก

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานแบ่งตามระดับค่าขนาดอิทธิพล 2 ระดับ ได้แก่ 1) ค่าขนาดอิทธิพลในระดับเล่มวิทยานิพนธ์เป็นค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากค่าเฉลี่ยสรุปรวมเป็นรายเล่มวิทยานิพนธ์ จำนวน 66 ค่า และ 2) ค่าขนาดอิทธิพลระดับชุดการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยทั้งหมดจำนวน 169 ค่า

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 4 ตอนใหญ่ ๆ ได้แก่ ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ประกอบด้วยการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของคุณลักษณะงานวิจัยในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความถี่ และร้อยละของคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท เช่น สถาบัน คณะที่ผลิต และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง ค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย สำหรับของคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องและนำเสนอผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยใช้เกณฑ์ในการประเมินของทัศนศิริินทร์ สว่างบุญ (2548) ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย โดยการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์อภิมาน (meta analysis) ผู้วิจัยใช้แนวทางการวิเคราะห์ของ Glass (1981) ตอนที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple regression) และตอนที่ 4 การสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อสรุปผลการสังเคราะห์ โดยนำเสนอผลการสังเคราะห์งานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในภาพรวมเพื่อให้ได้ข้อค้นพบเกี่ยวกับผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

1.สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นระดับเล่มวิทยานิพนธ์ ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดได้จำนวน 66 เรื่อง โดยทั้งหมดเป็นงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนที่ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงทดลองและเชิงสหสัมพันธ์

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรจัดประเภท พิจารณาตามคุณลักษณะงานวิจัย 3 ด้าน คือ ด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย และด้านวิธีวิทยาการวิจัย ดังนี้

คุณลักษณะงานวิจัยด้านการพิมพ์และผู้วิจัย พบว่า ส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ที่พิมพ์เผยแพร่ในระหว่าง พ.ศ.2545-2549 คิดเป็นร้อยละ 37.88 วิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์ทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 100 เป็นวิทยานิพนธ์ของคณะครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ โดยส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คิดเป็นร้อยละ 43.94 และเป็นวิทยานิพนธ์ที่ผลิตในสาขาวิชาปฐมวัย คิดเป็นร้อยละ 19.69 เมื่อพิจารณาตามเพศของผู้วิจัย พบว่า เพศของผู้วิจัยเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย โดยคิดเป็นร้อยละ 84.85 และ 15.15 ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามประเภทของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต คิดเป็นร้อยละ 90.91 เมื่อจำแนกตามที่มาของงานวิจัย พบว่า ส่วนใหญ่ผู้วิจัยมีที่มาจากงานวิจัยตามความสนใจของผู้วิจัยคิดเป็นร้อยละ 86.36

คุณลักษณะด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เมื่อจำแนกตามทฤษฎี/แนวคิดการแก้ปัญหาที่ใช้ในการวิจัย พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ไม่มีการระบุแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย คิดเป็นร้อยละ 40.91 รองลงมาเป็นทฤษฎีการแก้ปัญหาตามแนวคิดของ Weir คิดเป็นร้อยละ 19.70 งานวิจัยส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 28.79 ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 28.78 รองลงมา คือ นักเรียนช่วงชั้นที่ 3 และระดับปฐมวัยคิดเป็นร้อยละ 25.75 และ 22.73 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาตามตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ตัวแปรปัจจัยด้านวิธี การในการจัดการเรียนการสอนมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 62.13

คุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัย พบว่า มีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษาคิดเป็นร้อยละ 40.02 ในส่วนของลักษณะการตั้งสมมติฐานเป็นสมมติฐานแบบที่มีทิศทางมีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.58 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้แบบแผนการวิจัยแบบวิจัยเชิงทดลองคิดเป็นร้อยละ 92.42 ที่เหลือเป็นแบบแผนงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์คิดเป็นร้อยละ 7.58 เมื่อพิจารณาตามลักษณะการออกแบบการวิจัย พบว่า ส่วนใหญ่มีรูปแบบการออกแบบการวิจัยแบบ true control group pretest-posttest design และ the one group

pretest-posttest design คิดเป็นร้อยละ 27.26 เท่ากัน โดยงานที่นำมาสังเคราะห์ส่วนใหญ่ใช้ การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่ายมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 54.54 เมื่อจำแนกตามการสุ่ม เข้าสู่กลุ่มทดลอง(random assignment) คิดเป็นร้อยละ 39.39 ส่วนการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ คิดเป็นร้อยละ 39.39 เมื่อจำแนกตามประเภทของเครื่องมือที่ใช้ พบว่า ส่วนใหญ่งานวิจัยใช้ เครื่องมือประเภทแบบทดสอบ/แบบวัดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 56.05 ในส่วนระยะการเก็บ รวบรวมข้อมูล พบว่า มีการระบุระยะเวลาที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคิดเป็นร้อยละ 100.00 ในส่วนของการใช้สถิติ พบว่า ส่วนใหญ่ทดสอบโดยใช้สถิติแบบ t-test independent มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.90

1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็น ตัวแปรต่อเนื่องระดับเล่มวิทยานิพนธ์ พบว่า งานวิจัยมีจำนวนหน้า โดยเฉลี่ยประมาณ 183 หน้า มีจำนวนหน้าทั้งหมดโดยเฉลี่ยประมาณ 93 หน้า งานวิจัยที่นำมาศึกษาในครั้งนี้มีจำนวน สมมติฐานโดยเฉลี่ยจำนวน 3 ข้อต่องานวิจัย 1 เล่ม เมื่อพิจารณาตามจำนวนตัวแปรต้นและ จำนวนตัวแปรตามในงานวิจัย พบว่า มีงานวิจัยที่มีการกำหนดจำนวนตัวแปรต้นมากที่สุดจำนวน 19 ตัวและจำนวนตัวแปรต้นน้อยที่สุด จำนวน 1 ตัวและมีงานวิจัยที่มีการกำหนดจำนวนตัวแปร ตามมากที่สุดจำนวน 3 ตัวและจำนวนตัวแปรตามน้อยที่สุด จำนวน 1 ตัว สำหรับขนาดกลุ่ม ตัวอย่างที่นำมาใช้ในการวิจัยมากที่สุด คือ จำนวน 1,394 คน และน้อยที่สุด คือ 6 คน ส่วน จำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พบว่า มีงานวิจัยที่ใช้จำนวนเครื่องมือสูงที่สุด คือ 5 ชิ้นและน้อย ที่สุดคือ 1 ชิ้น ในด้านจำนวนวิธีวิเคราะห์ พบว่า จำนวนวิธีวิเคราะห์สูงที่สุด คือ จำนวน 4 วิธี และ น้อยที่สุด คือ 1 วิธี ส่วนผลจากการประเมินคุณภาพงานวิจัย พบว่า คะแนนคุณภาพ การประเมินงานวิจัยสูงสุด คือ 4 คะแนนและน้อยที่สุด คือ 1 คะแนน โดยมีค่าเฉลี่ยงานวิจัยแต่ละ เล่มมีคุณภาพการประเมินงานวิจัย 3.64 คะแนน

2.ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในระดับชุดของการทดสอบสมมติฐาน

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปร จัดประเภทในระดับชุดของการทดสอบสมมติฐาน โดยในการวิจัยในครั้งนี้ มีข้อมูลระดับชุด การทดสอบสมมติฐานรวม จำนวน 169 ชุด พบว่า เมื่อจำแนกตามประเภทของเครื่องมือวัด ตัวแปรต้น เครื่องมือส่วนใหญ่เป็นแบบทดสอบ/แบบวัด คิดเป็นร้อยละ 90.53 เมื่อจำแนกตาม ความตรงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ความตรงส่วนใหญ่ที่พบ คือ ความตรงตามเนื้อหา คิดเป็น ร้อยละ 76.33 เมื่อพิจารณาตามชนิดของค่าความเที่ยง พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้วิธีของ Kuder-Richardson, KR20, KR 21 คิดเป็นร้อยละ 32.54 เมื่อจำแนกตามประเภทของการเปรียบเทียบ สมมติฐาน พบว่า ส่วนใหญ่ใช้การเปรียบเทียบpretest กับposttestใน t-dependent มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 35.50 สถิติที่ใช้ในการทดสอบ พบว่า สถิติที่ใช้ในการทดสอบ t-test dependent

มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 39.64 เมื่อจำแนกตามผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ส่วนใหญ่ผลการทดสอบสมมติฐานแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.01คิดเป็นร้อยละ 40.83

2.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของข้อมูลตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระดับชุดการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ค่าความเที่ยงของตัวแปร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.37 ในส่วนของขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มทดลอง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 22.79 ในส่วนของตัวแปรค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองทดลอง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.94 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 34.24 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มทดลอง พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14.20 สำหรับขนาดกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มควบคุม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.64 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19.58 ตัวแปรค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 26.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 25.40 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม พบว่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.48

ผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

1. ผลการประเมินคุณภาพของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

โดยสรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพการศึกษา: ภาพรวมพบจำนวนงานวิจัยที่มีรายการงานวิจัยที่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี (ระดับ 4) ดังนี้

ชื่อเรื่องมีความชัดเจน จำนวน 60 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 90.91 ปัญหาวิจัยตรงสาขาวิชา จำนวน 45 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 68.18 ปัญหาวิจัย / วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่องและถูกต้องตามหลักการวิจัย มีจำนวน 39 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 59.09 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย มีจำนวน 41 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 62.12 การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน จำนวน 24 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.36 รายงานเอกสารและงานวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีต มีจำนวน 39 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 59.09 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากเพียงพอ จำนวน 66 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 100.0 การออกแบบงานวิจัยสอดคล้องกับปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย จำนวน 24 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 36.36 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมกับปัญหาวิจัย จำนวน 27 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 40.91 การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร จำนวน 26 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 39.39 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสม จำนวน 49 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 74.24 กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม จำนวน 48 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 72.73 การแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ที่ได้ถูกต้องชัดเจน จำนวน 56 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 84.85 การอภิปรายผล

สอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหาวิจัย จำนวน 46 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 69.70 การเขียนรายงานการวิจัยมีความถูกต้องตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการ จำนวน 32 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 48.48 คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม จำนวน 51 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 77.27

การสรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการศึกษาพบจำนวนงานวิจัยที่มีรายการงานวิจัยที่มีคุณภาพอยู่ในระดับต่ำ(ระดับ 0) ดังนี้ การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับมากที่สุดระดับ 0 มีจำนวน 60 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 90.91 กรอบความคิดในการวิจัยมีเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการทำวิจัย จำนวน 48 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 72.73 และขั้นตอนของการวิจัยมีความชัดเจน คิดเป็นร้อยละ 65.15

ตอนที่ 2 เป็นการวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัย ทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพล

ผลการทดสอบอิทธิพลสุ่ม พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้รับจากการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (HLM) มีความแปรปรวนทั้งในระดับค่าขนาดอิทธิพลและระดับเล่งงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 พิจารณาจากผลการทดสอบความแปรปรวนอย่างสุ่ม (U) ของค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพล พบว่า มีความแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าไคสแควร์ (chi-square) เท่ากับ 117.667 และจากค่าความสัมพันธ์ภายในชั้น (intra class correlation) แสดงว่า ร้อยละ 25.4 มาจากความแปรปรวนระหว่างเล่งงานวิจัย ที่เหลือ ร้อยละ 74.6 มาจากความแปรปรวนภายในเล่ง

2. ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยภาพรวม พบว่า เมื่อจำแนกค่าขนาดอิทธิพล พบว่า มีจำนวนทั้งหมด 118 ค่า มีค่าเฉลี่ย 1.822 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.287 และค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาจำแนกตามปัจจัย พบว่า ค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอน มีจำนวนทั้งหมด 105 ค่า มีค่าเฉลี่ย 2.078 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.182 ค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านการคิด มีจำนวนทั้งหมด 29 ค่า มีค่าเฉลี่ย 1.733 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.798 ค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน มีจำนวนทั้งหมด 28 ค่า มีค่าเฉลี่ย -0.078 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.652 ค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยด้านผู้ปกครอง มีจำนวนทั้งหมด 7 ค่ามีค่าเฉลี่ย 0.114 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.229

3. ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่แยกตามตัวแปร พบว่า เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน พบว่า ตัวแปรที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 10 ตัวแปร มีตัวแปรจำนวน 8 ตัวแปรที่มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มย่อยในแต่ละตัวแปรปรับด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ตัวแปรปรับที่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 9 ตัวแปร ได้แก่ สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย ทฤษฎีและแนวคิด ที่มาของงานวิจัย สมมติฐาน ตัวแปรต้น การออกแบบการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ และประเภทของการวิเคราะห์

โดยพบว่า ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ การศึกษาให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=3.334$, $SD=3.689$) สำหรับตัวแปรกลุ่มทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=4.814$, $SD=5.719$) สำหรับตัวแปรที่มาของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่มาจากความสนใจของผู้วิจัยและพัฒนาใหม่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=1.696$, $SD=3.124$) สำหรับตัวแปรประเภทสมมติฐาน พบว่า งานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีความทิศทางมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=2.694$, $SD=5.166$) เมื่อพิจารณาตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=2.078$, $SD=2.798$) เมื่อพิจารณาตัวแปรการออกแบบการวิจัย พบว่า The one group pretest-posttest design มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=2.710$, $SD=2.906$) เมื่อพิจารณาตัวแปรการเลือกกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=4.272$, $SD=4.270$) สำหรับการสุ่มตัวแปรจัดกระทำ พบว่า การสุ่มตัวแปรจัดกระทำมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=1.869$, $SD=3.457$) เมื่อพิจารณาตัวแปรประเภทของการวิเคราะห์ พบว่า การวิเคราะห์แบบ t-test dependent มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงสุด ($\bar{d}=3.204$, $SD=3.003$)

ส่วนการวิเคราะห์ในระดับชุดการทดสอบสมมติฐานในงานวิจัยเป็นการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน จำนวน 169 พบว่า เมื่อตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน พบว่า ตัวแปรที่มีความแปรปรวนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีจำนวน 5 ตัวแปร มีตัวแปรจำนวน 2 ตัวแปรที่มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของค่าขนาดอิทธิพลระหว่างกลุ่มย่อยในแต่ละตัวแปรปรับด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ตัวแปรปรับที่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 3 ตัวแปร ได้แก่ ผลการทดสอบสถิติ ผลการทดสอบสมมติฐานและปีที่พิมพ์เผยแพร่

งานวิจัยโดยพบว่า ผลการทดสอบสถิติ ตัวแปรผลการทดสอบสถิติ t-test ให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล สูงที่สุด ($\bar{d}=1.797$, $SD=3.364$) เมื่อพิจารณาผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ตัวแปรไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=12.999$, $SD=18.423$) และปีที่พิมพ์เผยแพร่ก่อนปี พ.ศ. 2542 ให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=1.845$, $SD=3.545$)

เมื่อพิจารณาตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียน การสอน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.078$, $SD=2.798$) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้าน รูปแบบการคิด ($\bar{d}=1.733$, $SD=3.182$) และปัจจัยด้านผู้ปกครอง ($\bar{d}=0.114$, $SD=0.229$) ตามลำดับและปัจจัยด้านนักเรียนให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=-0.078$, $SD=0.652$) เมื่อ พิจารณาในปัจจัยย่อยของแต่ละปัจจัย พบว่า ตัวแปรย่อยในแต่ละปัจจัยที่ทำให้ค่าขนาดอิทธิพล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 1 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยด้านนักเรียนโดย พบว่า ความรู้ความเข้าใจและความสามารถของนักเรียนให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=0.720$, $SD=0.750$)

เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยด้านการจัดการเรียนการสอน พบว่า ปัจจัยย่อยทั้ง 5 ประเภท มีความแปรปรวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและเมื่อทำการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) พบว่า ปัจจัยย่อยทั้งหมดไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 แต่มีแนวโน้มว่า นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนจะมีให้ค่าเฉลี่ย ขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.289$, $SD=1.597$) เมื่อพิจารณาปัจจัยย่อยด้านการคิด พบว่า มีแนวโน้มว่า การคิดแก้ปัญหาจะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=4.335$, $SD=5.323$) เมื่อ พิจารณาปัจจัยย่อยด้านปัจจัยด้านผู้ปกครองมีแนวโน้มว่าภูมิหลังของบิดาจะให้ค่าเฉลี่ยขนาด อิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=0.147$, $SD=0.244$)

ตอนที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหา ของนักเรียน

1. เมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรปรับคุณลักษณะงานวิจัยกับค่าขนาดอิทธิพลของ งานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า ตัวแปรส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และระดับ .05 จำนวน 16 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยการจัดการเรียนการสอน (FACTO_1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.138 ที่มาของ งานวิจัย (HISTORY) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.186 ประเภทสมมติฐาน (TYPHYPO) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.227 สาขาปฐมวัย (MAJOR_1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.181 สาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ศึกษา (MAJOR_5) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เท่ากับ 0.176 ประเภทการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง(METSELE)มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.192 การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ(RT)มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ0.170ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (SIGNI) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.443 ประเภทการวิเคราะห์ (TANALA) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.271 ทฤษฎีการแก้ปัญหอนาตคของทอร์แรนซ์(THEORY_3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ0.207ไม่ระบุทฤษฎี (THEORY_8) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.196 ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (YEAR) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.195 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (SUMSIZET) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.210 จำนวนสมมติฐาน (NUMHYPO) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.228 จำนวนวิธีวิเคราะห์ (NUMANA) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ-0.211และจำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -0.219 โดยตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับค่าขนาดอิทธิพลมากที่สุด คือ ตัวแปรระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ (SIGNI) โดยตัวแปรส่วนใหญ่ที่มีความสัมพันธ์กับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าความสัมพันธ์ทางบวกจำนวน 10 ตัวแปร

สำหรับตัวแปรที่มีค่าความสัมพันธ์ทางลบ มีจำนวน 6 ตัวแปร โดยตัวแปรหลายตัวมีความสัมพันธ์กันภายในค่อนข้างสูงและมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 หรือ .05 เช่น ตัวแปรที่มาของการวิจัย ตัวแปรประเภทของการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรจำนวนสมมติฐาน ตัวแปรจำนวนวิธีวิเคราะห์ เป็นต้น สำหรับตัวแปรอิสระที่มีความสัมพันธ์กันเองภายในนั้น พบว่า ตัวแปรจำนวนสมมติฐานกับตัวแปรจำนวนตัวแปรต้นมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด ($r = .940$)

2. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณตัวแปรที่ใช้อธิบายค่าขนาดอิทธิพล พบว่า ชุดของตัวแปรปรับด้านลักษณะการพิมพ์และผู้วิจัยในโมเดลที่ 1 สามารถทำนายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 15.5 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .394 เมื่อเพิ่มตัวแปรชุดที่ 2 ด้านคุณลักษณะ ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัยเข้าไปในสมการถดถอยโมเดลที่ 2 ตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 21.1 เพิ่มขึ้นจากโมเดลที่ 1 ร้อยละ 5.6 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .459 และเมื่อเพิ่มชุดของตัวแปรชุดที่ 3 คุณลักษณะด้านวิธีวิทยาการวิจัย เข้าไปในสมการถดถอยโมเดลที่ 3 ตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 44.1 เพิ่มขึ้นจากโมเดลที่ 2 ร้อยละ 23 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .664 และเมื่อเพิ่มชุดตัวแปรชุดสุดท้ายด้านคุณภาพงานวิจัยเข้าไปในสมการถดถอยโมเดลที่ 4 พบว่า ตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายค่าขนาดอิทธิพลได้เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 44.2 เพิ่มขึ้นจากโมเดลที่ 3 ร้อยละ 0.1 โดยมีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .665 เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลโดยสรุป พบว่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่สามารถอธิบายความแปรปรวนของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้สูงที่สุด คือ ร้อยละ 44.2

ตอนที่ 4 การสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

1. การสังเคราะห์งานวิจัยผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน พบว่า ผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน โดยสรุป พบว่า นวัตกรรม การศึกษาด้านการเรียนการสอนจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจสื่อวีดิทัศน์การเรียนการสอนในระดับมาก ด้านรูปแบบกิจกรรม/เทคนิคที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการนำเทคนิค/กิจกรรมต่าง ๆ เพื่อนำมาพัฒนาผู้เรียนในการจัดการเรียนการสอนทั้งสิ้น โดยผลที่ได้ส่วนใหญ่ช่วยส่งเสริมความสามารถและพัฒนาในการแก้ปัญหาของเด็ก ลักษณะกิจกรรมส่วนใหญ่จะต้องเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการจัดลำดับขั้นตอนไว้อย่างเป็นระบบง่ายต่อการเรียนรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาได้เป็นอย่างดี ด้านแนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนใช้ พบว่า ส่งผลให้ความสามารถของเด็กในการแก้ปัญหาสูงขึ้นสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญและมีพฤติกรรมความร่วมมือในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น ด้านสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน พบว่า สาระการเรียนรู้วิชาต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กับความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนของนักเรียน แบบทดสอบที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนล้วนเป็นแบบฝึกความสามารถและการพัฒนาแบบฝึกความสามารถ มีความสัมพันธ์กันและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยด้านการคิด พบว่า สามารถส่งเสริมให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้นก่อนการจัดการเรียนรู้และนักเรียนมีความเห็นด้วยต่อการจัดการเรียนรู้แบบในระดับดีมาก

ในส่วนผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยด้านนักเรียน พบว่า เมื่อนักเรียนประสบปัญหาส่วนใหญ่จะใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองมากที่สุด รองลงมาใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบพึ่งพาผู้อื่นและใช้วิธีในการหลีกเลี่ยงปัญหาน้อยที่สุด นักเรียนที่มีสภาพครอบครัวปกติและสภาพครอบครัวที่แตกแยกจะประสบปัญหาบ้านและครอบครัว ปัญหาสุขภาพ ปัญหาความสัมพันธ์กับเพื่อน ปัญหาความสัมพันธ์กับบุคคลทั่วไปและปัญหายาเสพติดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปัญหาการเรียนและปัญหาทะเลาะวิวาทไม่แตกต่างกันและนักเรียนที่ต่างเพศต่างสังกัดก็ใช้วิธีในการแก้ปัญหาที่แตกต่างกัน

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยด้านผู้ปกครอง พบว่า ตัวแปรคะแนนสติปัญญา อายุ บิดาเป็นพนักงานหรือลูกจ้างเอกชนอาศัยอยู่กับญาติและมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพ มีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณค่อนข้างสูงและสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการแก้ปัญหาค่อนข้างต่ำ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยด้านทักษะการปัญหาของนักเรียนสามารถ อภิปรายผลการวิจัยในประเด็นข้อค้นพบต่าง ๆ ได้ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยและผลการประเมินคุณภาพ งานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

1. ช่วงปีที่ผลิตงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ตีพิมพ์มากที่สุดในช่วงปี พ.ศ.2545-2549 มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 37.88 สาเหตุหนึ่งอาจเนื่องมาจากสังคมไทยมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วในทุก ๆ ด้านหากพิจารณาในเชิงของความยั่งยืน ประเทศไทยยังขาดภาวะสมดุลยังมีปัญหาสำคัญที่ต้องดูแลแก้ไข บางเรื่องก็อยู่ในขั้นวิกฤต อันมีเหตุที่เกิดจากสภาพภายในสังคมและจากการคล้อยตามกระแสโลกาภิวัตน์ของโลกวิกฤตเศรษฐกิจทำให้อัตราการว่างงานสูงขึ้นมีปัญหาทางสังคมอื่น ๆ ตามมา เช่น ความยากจน ยาเสพติด อาชญากรรม ครอบครัวแตกแยก เป็นต้น พร้อมกับโลกาภิวัตน์ได้สร้างความรุนแรงในการแข่งขันขึ้น (แผนการศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2545-2559: 1) จึงทำให้เป็นสาเหตุให้งานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละช่วงปีหลังจากที่ผ่านมาและมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นในช่วงปีต่อไป เพื่อพัฒนาให้เยาวชนมีศักยภาพในการเผชิญกับปัญหาที่เกิดขึ้นซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการ (2533) ที่กล่าวว่า การเจริญเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ขึ้นทดแทนสิ่งที่มีอยู่เดิมตามธรรมชาติเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตมนุษย์ การดำเนินชีวิตในสังคมจึงมีความสลับซับซ้อนและเกิดปัญหาขึ้นมากมาย คนในสังคมจะต้องปรับเปลี่ยนแนวทางในการดำรงชีวิตเพื่อให้อยู่ในสังคมยุคใหม่และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลทิพย์ ต่อติด (2544) พบว่า สภาพปัจจุบันที่ประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาและวิกฤตการณ์ในด้านสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วซึ่งเยาวชนที่จะเติบโตไปในอนาคตมีแนวโน้มที่จะเผชิญกับปัญหาที่มีความยุ่งยากซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ดังนั้น การที่จะปลูกฝังให้เยาวชนเติบโตเป็นบุคคลอยู่ในสังคมได้นั้นจะต้องมีการจัดการศึกษาที่พัฒนาให้เยาวชนรู้จักคิดและรู้จักแก้ปัญหาจึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ตีพิมพ์มากที่สุดในช่วงปี พ.ศ.2545-2549

2. สถาบันที่ผลิตงานวิจัย ผู้วิจัยมีความคาดหวังว่าแต่ละสถาบันน่าจะมีจำนวนวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์ใกล้เคียงกัน แต่ไม่เป็นไปตามที่คาดหมาย จากผลการสังเคราะห์พบว่า สถาบันที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุด ได้แก่ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คิดเป็นร้อยละ 43.94 รองลงมา ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยคิดเป็นร้อยละ 27.27 อาจเป็นเพราะว่าทั้งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เปิดสอนคณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์มายาวนาน โดยสำหรับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เริ่มต้นเปิดคณะศึกษาศาสตร์จากโรงเรียนฝึกหัดครูชั้นสูงโดยมีปณิธานมุ่งมั่นในการผลิตบัณฑิตและพัฒนาบุคลากรให้เป็นผู้นำทางการศึกษาและ

เป็นหน่วยงานที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้นำทางการศึกษาและวิจัย ส่งเสริมการให้บริการวิชาการแก่สังคม สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของมหาวิทยาลัยข้อที่ 3 คือ เพื่อศึกษาวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ด้านศึกษาศาสตร์และสำหรับคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยก็ถือเป็นคณะที่เก่าแก่เช่นเดียวกัน ได้รับการสถาปนาเป็นจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยแผนกครุศึกษารวมอยู่ในคณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์โดยให้ชื่อว่าแผนกฝึกหัดครู เมื่อคณะอักษรศาสตร์และวิทยาศาสตร์แยกจากกัน แผนกฝึกหัดครูเปลี่ยนชื่อเป็นแผนกครุศาสตร์ สังกัดคณะอักษรศาสตร์และครุศาสตร์ และแยกออกเป็นคณะครุศาสตร์ ได้รับการสถาปนาขึ้นเป็นคณะที่ 7 ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อีกทั้งยังมีพันธกิจสำคัญคือเพื่อวิจัยเพื่อสร้างผลงานทางวิชาการทั้งที่เป็นองค์ความรู้และนวัตกรรมให้เป็นแหล่งอ้างอิงของแผ่นดินในด้านครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์ จึงเป็นสาเหตุให้งานวิจัยส่วนใหญ่เป็นของทั้งสองมหาวิทยาลัย

3. วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการศึกษาเป็นวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 40.00 รองลงมาคือ เพื่อเปรียบเทียบคิดเป็นร้อยละ 38.94 แสดงให้เห็นว่าจุดมุ่งหมายของการวิจัยส่วนใหญ่มีจุดประสงค์เพื่อชี้สภาพที่เกิดขึ้น แต่ไม่ได้อธิบายสภาพที่เกิดขึ้นทำให้ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยจะนำไปใช้ได้น้อย จึงควรมีการเน้นให้มีการศึกษาในวัตถุประสงค์ที่ลึกซึ้งกว่าเดิมในอนาคต

4. ประเภทของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พบว่า แบบทดสอบ/แบบวัดเป็นเครื่องมือที่นำมาใช้มากที่สุดในการทำวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน อาจเป็นเพราะการแก้ปัญหาเป็นพฤติกรรมหรือกิจกรรมที่อาศัยกระบวนการทางปัญญา ที่มีวิธีการหรือขั้นตอน เพื่อพยายามให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการพยายามทำให้อุปสรรค ช่องว่าง หรือสภาพที่ไม่ต้องการหมดไป ดังนั้นศึกษาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนโดยการใช้แบบทดสอบ/แบบวัดจะสะดวกและสามารถสร้างทางเลือกของคำตอบที่หลากหลายแล้ว เพื่อให้ให้นักเรียนพยายามคิดหาคำตอบเพื่อใช้แก้ปัญหา ในที่สุดก็จะออกมาเป็นคำตอบในการแก้ปัญหาได้ใกล้เคียงและสอดคล้องความเป็นจริงที่สุด สอดคล้องกับ มยุรี หุ่นขำ (2544) กล่าวว่า การวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจปัญหาได้ ในการสร้างสถานการณ์ปัญหาควรเป็นข้อคำถามที่มีทางออกของปัญหา โดยเป็นข้อคำถามปลายเปิด ซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถอธิบายเหตุผลตามกระบวนการคิดแก้ปัญหา

5. จากการสังเคราะห์ในครั้งนี้ พบว่า โดยภาพรวมงานวิจัยมีคุณภาพสูง โดยมีค่าเฉลี่ยคุณภาพเท่ากับ 3.64 ซึ่งแสดงว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยที่มีคุณภาพมีแบบแผนการทำวิจัยที่เป็นระบบ จนได้ผลการวิจัยที่มีคุณภาพจริง ทำให้งานวิจัยออกมาอย่างมีคุณภาพ

สำหรับข้อค้นพบที่น่าสนใจที่ได้จากการวิเคราะห์ในครั้งนี้ พบว่า งานวิจัยบางส่วนงานวิจัยมีคุณภาพสรุปอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำมีจำนวน 7 รายการ คือ การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ ($M=0.18$, $SD=0.58$) ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยมีความเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ ($M=1.15$, $SD=0.77$) การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย ($M=1.00$, $SD=0.35$) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัยทั้งของไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนเหมาะสม ($M=1.09$, $SD=0.72$) ขั้นตอนของการวิจัยมีความชัดเจน ($M=0.98$, $SD=1.44$) อีกรั้งในเรื่องประโยชน์ในการวิจัยสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างกว้างขวาง ($M=1.38$, $SD=0.92$) และประโยชน์ของงานวิจัยในด้านวิชาการ ($M=1.14$, $SD=0.55$) พบว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ยังไม่กว้างขวางพอ จึงควรมีการสนับสนุนในการนำไปใช้ประโยชน์ให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นและงานวิจัยมีคุณภาพสรุปอยู่ในระดับต่ำมีเพียง 1 รายการ คือ กรอบความคิดในการวิจัยมีเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการทำวิจัย ($M=0.68$, $SD=1.32$) พบงานวิจัยจำนวนน้อยมากที่มีการระบุงกรอบความคิดในการวิจัย ดังนั้น เพื่อให้งานวิจัยเกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นจึงควรมีการพัฒนาลักษณะงานวิจัยในหัวข้อที่มีคุณภาพต่ำดังกล่าว หากได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมจะส่งผลให้งานวิจัยมีคุณภาพสูงขึ้น

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ลักษณะและความแตกต่างของขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย

1. ตัวแปรสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ การศึกษาให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d} = 3.334$, $SD=3.689$) อาจมีสาเหตุหนึ่งจากวิชาในสาขาวิทยาศาสตร์โดยส่วนใหญ่เป็นวิชาที่เน้นการฝึกปฏิบัติ ทดลองและลงมือทำด้วยตัวนักเรียนเองมากกว่าในสาขาวิชาอื่น ๆ จึงส่งผลให้งานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์ การศึกษาให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุดต่อทักษะการแก้ปัญหาสอดคล้องกับทัศนะของ John Dewey ในด้านการจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์มีลักษณะสำคัญคือ เน้นการเรียนรู้โดยวิธีการแก้ปัญหา (problem solving) ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (learner centered learning) และเรียนรู้ในขณะที่นำความรู้นั้นมาใช้ (learning while using knowledge) จัดกิจกรรมการทดลองค้นคว้าฝึกแก้ไขปัญหาด้วยตนเองและการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดประสบการณ์ตรง โดยให้ความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้มากกว่าการท่องจำเนื้อหาวิชาเน้นกระบวนการแสวงหาความรู้ (process) มากกว่าตัวความรู้ (product) ดังนั้นจึงเป็นสาเหตุให้งานที่ผลิตจากสาขาวิชามัธยมศึกษา/วิทยาศาสตร์การศึกษาให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด

2. สำหรับตัวแปรกลุ่มทฤษฎีและแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ทฤษฎีการแก้ปัญหามาตรฐานของ Torrance มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d} = 4.814$, $SD=5.719$) จากผลการวิจัย

แสดงว่าสาเหตุหนึ่งอาจเนื่องมาจากทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของ Torrance เน้นการใช้เทคนิคการระดมสมอง มีขั้นตอนชัดเจนไม่ซับซ้อน 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 การระดมสมอง เพื่อค้นหาปัญหา ขั้นที่ 2 การค้นหาและสรุปปัญหาหลัก ขั้นที่ 3 การระดมสมองเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 4 การเลือกเกณฑ์เพื่อใช้ในการประเมิน วิธีการแก้ปัญหา ขั้นที่ 5 การประเมินเพื่อหาวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุดและมุ่งไปสู่ ขั้นที่ 6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด ทำให้ได้แนวทางในการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด โดยสามารถสร้างสรรค์ทางเลือกที่หลากหลายให้เหมาะสมกับสถานการณ์ในอนาคต โดยสอดคล้องกับสุกัญญา ยุติธรรมนนท์ (2539) ได้ศึกษาผลของการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาขนาดตามแนวคิดของ Torrance ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. สำหรับตัวแปรที่มาจากงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่มาจากความสนใจของผู้วิจัยและพัฒนาใหม่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=1.696$, $SD=3.124$) ที่มาของงานวิจัยที่พบมากที่สุด ได้แก่ ที่มาตามความสนใจของผู้วิจัย คิดเป็นร้อยละ 86.36 อาจเป็นเพราะว่าหลักการในการค้นหาแหล่งที่มาของปัญหาวิจัยส่วนใหญ่จะเกิดจากสิ่งใกล้ ๆ ตัวของผู้วิจัยหรือปัญหาที่ผู้วิจัยประสบด้วยตนเอง ดังนั้น การที่ผู้วิจัยเลือกปัญหาที่เหมาะสมสอดคล้องกับความสนใจของตนเองแล้ว จะทำให้ผู้วิจัยมีองค์ความรู้เดิมและสามารถเข้าถึงปัญหาวิจัยได้อย่างแท้จริง

4. สำหรับตัวแปรประเภทสมมติฐาน พบว่า งานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทางมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.694$, $SD=5.166$) อาจมีสาเหตุหนึ่งจากการตั้งสมมติฐานทั้งสองแบบทำให้ผู้วิจัยเกิดความเข้าใจในงานวิจัยอย่างแท้จริงและต้องการทราบว่าต้องการทดสอบเกี่ยวกับค่าพารามิเตอร์อะไร ทิศทางใดและเพราะอะไร โดยงานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบมีทิศทางใช้ในกรณีที่ผู้วิจัยมีหลักฐานหรือเหตุผลสนับสนุนพอที่จะคาดถึงทิศทางของพารามิเตอร์ได้และงานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบไม่มีทิศทางใช้ในกรณีที่ผู้วิจัยไม่มีหลักฐานสนับสนุนว่าทิศทางของพารามิเตอร์ควรจะเป็นเช่นไร ซึ่งสอดคล้องกับ Freund (1984) อ้างถึงใน สุชาดา บวรกิตติวงศ์ (2548) ที่กล่าวไว้ว่า หลังจากผู้วิจัยเข้าใจงานวิจัยเป็นอย่างดีแล้ว การตั้งสมมติฐานจะช่วยผู้วิจัยทดสอบว่าพารามิเตอร์ที่สนใจจะศึกษาเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ ดังนั้นงานวิจัยที่มีสมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทางจะช่วยผู้วิจัยทดสอบว่าเป็นไปตามลักษณะที่ผู้วิจัยคาดคะเนหรือไม่

5. เมื่อพิจารณาตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัยมีข้อค้นพบที่สอดคล้องกันว่า ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด โดยข้อมูลที่สอดคล้องกัน ได้แก่ ตารางที่ 4.10 ค่าสถิติพื้นฐานและลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาจำแนกตามปัจจัย และตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของทักษะการแก้ปัญหาโดยจำแนกตามปัจจัยหลักและปัจจัยย่อย พบว่า ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.078$, $SD=2.798$) รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านรูปแบบการคิด ($\bar{d}=1.733$, $SD=3.182$) และปัจจัยด้านผู้ปกครอง ($\bar{d}=0.114$, $SD=0.229$) ตามลำดับ และปัจจัยด้านนักเรียนให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=-0.078$, $SD=0.652$) สาเหตุที่ปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอนมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด อาจมีสาเหตุหนึ่งจากการปฏิรูปการศึกษาในปัจจุบันที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการแก้ปัญหาเป็นถือเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่สำคัญข้อหนึ่งที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2542 ซึ่งมีใจความแสดงถึงความสำคัญของด้านการจัดการเรียนการสอนด้านทักษะการแก้ปัญหา ในมาตรา 24 ข้อ 2 มีใจความว่า “ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีกระบวนการจัดการเรียนรู้เพื่อคนไทยได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และประยุกต์ความรู้ มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา” ซึ่งข้อความดังกล่าวสอดคล้องกับแผนการศึกษาแห่งชาติ วัตถุประสงค์ที่ 2 แนวนโยบายเพื่อการดำเนินการที่ 5 เป้าหมายข้อที่ 1 กล่าวว่า “ให้คนไทยทุกคนมีทักษะและกระบวนการใน การคิด การวิเคราะห์ และทักษะการแก้ปัญหา มีความใฝ่รู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เติบโตตามศักยภาพ” และสอดคล้องกับ Rath et al. (1967) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหานั้น จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้นักเรียนได้ปฏิบัติ ดังนี้ คือ การสังเกต การเปรียบเทียบ การจัดจำแนกประเภท การตีความหมาย การสรุปเรื่องราว การวิพากษ์วิจารณ์ การค้นหาข้อตกลงเบื้องต้นการใช้จินตนาการ การตั้งสมมติฐาน การตัดสินใจ การรวบรวมและจัดประเภทของข้อมูล การวางแผนค้นคว้าศึกษา การประยุกต์หลักการมาใช้กับสถานการณ์ใหม่ วิธีการดังกล่าวนี้เป็นลักษณะของวิธีแก้ปัญหาของคนที่ตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่งลงไปและถ้านักเรียนได้ทำกิจกรรมดังกล่าวทุกวัน นักเรียนก็จะเกิดประสบการณ์ในการแก้ปัญหา ดังนั้น ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนของการรู้จักแก้ปัญหาเป็น จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่งของการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพด้วย

เมื่อแยกตามปัจจัยย่อยของปัจจัยด้านการเรียนการสอน พบว่า นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=2.289$, $SD=1.597$) รองลงมา ได้แก่

แนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{d}=1.898$, $SD=1.877$) รูปแบบกิจกรรม/เทคนิคในการจัดการเรียนการสอน ($\bar{d}=1.796$, $SD=3.852$) และ ภาระการเรียนรู้ ($\bar{d}=0.858$, $SD=0.079$) ตามลำดับ ส่วนแบบทดสอบมีแนวโน้มที่จะให้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่ำที่สุด ($\bar{d}=0.817$, $SD=0.448$) ตามลำดับ สาเหตุที่นวัตกรรมที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด อาจเนื่องมาจากในปัจจุบันมีการพัฒนาในด้านเทคโนโลยีให้สอดคล้องรองรับกับการเรียนรู้และการเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทบาทของคอมพิวเตอร์และสื่อ IT ที่ได้เข้ามามีบทบาทเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนที่จำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับ สมปอง เพชรโรจน์ (2549) ศึกษาการนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและเทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอนในระดับมาก สำหรับตัวแปรที่เป็นตัวแปรด้านนักเรียนและผู้ปกครอง แสดงให้เห็นว่า ไม่ค่อยส่งผลหรือส่งผลน้อยต่อค่าขนาดอิทธิพลนั้นหมายความว่า แม้ผู้เรียนจะมีความแตกต่างในเชิงปัจจัยด้านผู้ปกครองและภูมิหลังของตัวนักเรียนเองก็ไม่ส่งผลต่อความสามารถในทักษะการแก้ปัญหามากนักเมื่อเปรียบเทียบกับตัวแปรปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนซึ่งมีอิทธิพลมากกว่า

6. เมื่อพิจารณาตัวแปรการเลือกกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การสุ่มแบบแบ่งกลุ่มมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงที่สุด ($\bar{d}=4.272$, $SD=4.270$) อาจมีสาเหตุหนึ่งจากการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มสามารถสะท้อนกลุ่มตัวอย่างให้มีความคล้ายหรือลักษณะเช่นเดียวกับกลุ่มประชากร (each group reflects the population) ซึ่งสอดคล้องกับสุซาดา บวรกิตติวงศ์ (2548) ของได้กล่าวถึงข้อดีของการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่มไว้ว่า หน่วยย่อยภายในกลุ่มของการสุ่มแบบแบ่งกลุ่มจะมีความหลากหลายใกล้เคียงกับกลุ่มประชากร จึงไม่มีความจำเป็นที่ต้องสุ่มทุกกลุ่ม และสามารถใช้ได้ดีเมื่อไม่มีกรอบตัวอย่าง ระยะเวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

7. เมื่อพิจารณาปีที่มีการพิมพ์เผยแพร่ พบว่า ปีที่มีการพิมพ์เผยแพร่หลังปี พ.ศ.2542 มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงกว่ก่อนปี พ.ศ. 2542 ($\bar{d}=1.845$, $SD=3.545$) อาจมีสาเหตุหนึ่งมาจากในช่วงเวลาดังกล่าว เป็นช่วงเวลาที่มีการบัญญัติพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 2 พ.ศ. 2542 และแผนการศึกษาแห่งชาติในปี พ.ศ.2545-2549 (ฉบับรวม) จึงส่งผลให้ในช่วงปีดังกล่าวมีการเน้นทักษะการแก้ปัญหามากยิ่งขึ้น เนื่องจากเป็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่สำคัญข้อหนึ่งที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ดังนั้น จึงส่งผลให้งานวิจัยในช่วงเวลาดังกล่าวมีค่าขนาดอิทธิพลในระดับสูง

ตอนที่ 3 การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

1. สำหรับการพัฒนาคุณภาพงานวิจัย ควรให้ความสำคัญในการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้วิจัยในด้านวิธีวิทยาการวิจัย เนื่องจาก ตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลที่สำคัญ คือ ตัวแปรระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=.389$) ตัวแปรความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย ($r=.228$) และตัวแปรประเภทของการวิเคราะห์ ($r=.257$) ตามลำดับ โดยตัวแปรระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=.389$) และตัวแปรประเภทของการวิเคราะห์ ($r=.257$) ถือเป็นส่วนหนึ่งของวิธีวิทยาการวิจัย จึงควรมีการใช้วิธีการดำเนินงานวิจัยที่มีคุณภาพ จึงจะมีค่าความสัมพันธ์กับค่าขนาดอิทธิพลในระดับสูง

ข้อค้นพบที่น่าสนใจอีกประการหนึ่ง คือ ส่วนตัวแปรความเป็นสาขาวิชาปฐมวัย ($r=.228$) ผลการสังเคราะห์ พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ของสาขานี้จะมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับปฐมวัยซึ่งถือว่าเป็นตัวแปรที่มีความสัมพันธ์สูงกับค่าขนาดอิทธิพลสอดคล้องกับ Piaget, 1962 ได้อธิบายความสามารถในการแก้ปัญหาตามทฤษฎีพัฒนาการเซวาร์ปีญญาว่า ความสามารถด้านการแก้ปัญหาจะเริ่มพัฒนาการเป็นลำดับ 4 ขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 ระยะการแก้ปัญหาด้วยการกระทำ (sensorimotor stage) เป็นขั้นแก้ปัญหาด้วยการกระทำของเด็กตั้งแต่แรกเกิดถึง 2 ปี ขั้นที่ 2 ระยะเตรียมสำหรับความคิดที่มีเหตุผล (preparational stage) อยู่ในช่วงอายุ 2-7 ปี ขั้นที่ 3 ระยะการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงรูปธรรม (concrete operational stage) อยู่ระหว่างช่วงอายุ 7-11 ปี ขั้นที่ 4 ระยะการคิดอย่างมีเหตุผลเชิงนามธรรม (formal operational stage) อยู่ระหว่างช่วงอายุ 11-15 ปี ซึ่งครอบคลุมข้อค้นพบดังกล่าวและจากผลการสังเคราะห์ผู้วิจัยค้นพบปรากฏการณ์ในทางตรงกันข้ามในกลุ่มตัวอย่างระดับอาชีวศึกษากลับ พบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาเพียงร้อยละ 1.52 แสดงให้เห็นว่า งานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนให้ความสำคัญที่เฉพาะระดับมากเกินไปทำให้ขอบข่ายองค์ความรู้ไม่เกิดการเปิดกว้างในนักเรียนระดับอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับอาชีวศึกษา ข้อค้นพบนี้ อาจชี้ให้เห็นว่าหลักสูตรปฐมวัยมีการให้ความสำคัญในทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าหลักสูตรในระดับอาชีวศึกษา

ตอนที่ 4 การสังเคราะห์ผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน

1. สำหรับตัวแปรปัจจัยการสังเคราะห์งานวิจัยผลการวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน พบข้อค้นพบที่น่าสนใจ คือ งานวิจัยในด้านปัจจัยที่พบส่วนใหญ่เป็นเนื้อหาปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ปัจจัยด้านการคิด ปัจจัยด้านผู้ปกครองและปัจจัยด้านนักเรียน ตามลำดับ โดยผลที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยโดยการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า 1) งานวิจัยปัจจัยด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน ด้านนวัตกรรมการศึกษาด้าน

การเรียนการสอน ด้านรูปแบบกิจกรรม/เทคนิคที่ใช้ในการจัดการเรียน การสอน ด้านแนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ด้านสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและด้านแบบฝึกหัดจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียนและส่งผลให้ความสามารถของเด็กในด้านการแก้ปัญหาสูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติและนักเรียนมีพฤติกรรมความร่วมมือในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น 2) ปัจจัยด้านการคิดสามารถส่งเสริมให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของผู้เรียนสูงขึ้นกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้และนักเรียนมีความเห็นต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับดีมาก 3) ปัจจัยด้านนักเรียน พบว่า เมื่อนักเรียนประสบปัญหาส่วนใหญ่จะใช้วิธีแก้ปัญหาด้วยตนเองมากที่สุด รองลงมาใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบพึ่งพาผู้อื่นและใช้วิธีในการหลีกเลี่ยงปัญหา 4) ปัจจัยด้านผู้ปกครอง พบว่า ตัวแปรคะแนนสติปัญญา อายุ บิดาเป็นพนักงานหรือลูกจ้างเอกชนอาศัยอยู่กับญาติและมารดาไม่ได้ประกอบอาชีพมีค่าสหสัมพันธ์พหุคูณค่อนข้างสูงแต่สามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนความสามารถในการแก้ปัญหาค่อนข้างต่ำ

ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

1. ประเด็นวัตถุประสงค์ในการวิจัยควรมีการส่งเสริมให้มีการทำในประเด็นที่มีวัตถุประสงค์ในขั้นที่สูงขึ้นไปมากกว่าการศึกษาและเปรียบเทียบเท่านั้นรวมถึงสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ระดับสูงขึ้นไป เพื่อให้ได้สาระสนเทศและข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

2. จากข้อค้นพบจากการสังเคราะห์ในครั้งนี้ พบว่างานวิจัยในระดับอาชีวศึกษามีจำนวนค่อนข้างน้อย ดังนั้น จึงควรมีการส่งเสริมให้มีการกระจายกลุ่มตัวอย่างให้ทั่วถึงทุกระดับการศึกษาและครอบคลุมเนื้อหาในทุก ๆ ด้าน เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการนำผลการศึกษาไปปรับปรุง พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อันเป็นประโยชน์ในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

3. ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า ปัจจัยที่มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงได้แก่ ปัจจัยด้านการจัดการเรียนการสอนซึ่งสูงกว่าปัจจัยด้านอื่น ๆ ดังนั้นจึงควรมีการนำผลการวิจัยไปพัฒนาเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในเรื่องนวัตกรรมการสอนให้พัฒนาเพิ่มมากขึ้นต่อผู้เรียน นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของปัจจัยด้านอื่น ๆ เพิ่มขึ้น เพื่อเป็นแนวทางเสริมในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน

4. จากข้อค้นพบจากการสังเคราะห์ในครั้งนี้ ควรมีการส่งเสริมการรายงานข้อค้นพบของงานวิจัยในรูปแบบดัชนีมาตรฐานคือ ค่าขนาดอิทธิพล (d) หรือสหสัมพันธ์(r) มากยิ่งขึ้น เนื่องจากงานวิจัยในปัจจุบันพบการรายงานค่าดัชนีมาตรฐานน้อย จึงควรมีการส่งเสริมในการตระหนักถึง

การรายงานผลในรูปค่าสถิติ เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงความรู้ของผลงานวิจัยในปัจจุบันและอดีต

5. จากข้อค้นพบจากการสังเคราะห์ในครั้งนี้ พบงานวิจัยจำนวนน้อยมากที่มีการระบุนกรอบความคิดในการวิจัย ดังนั้น เพื่อให้งานวิจัยเกิดประสิทธิผลและประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงควรมีการพัฒนาลักษณะงานวิจัยในหัวข้อการระบุนกรอบความคิดในการวิจัย หากได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมจะส่งผลให้งานวิจัยมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

6. จากข้อค้นพบจากการสังเคราะห์ในครั้งนี้ พบว่า มีงานวิจัยจำนวนหนึ่งที่มีการรายงานค่าสถิติไม่ครบถ้วน เนื่องจากไม่มีการรายงานค่าสถิติพื้นฐานในรูปมาตรฐานตามหลักสากล (APA style) เพื่อนำมาคำนวณตามแนวทางการวิเคราะห์ของ Glass นั่นคือค่าขนาดอิทธิพล (d) หรือสหสัมพันธ์ (r) จำนวนมาก จึงควรมีการส่งเสริมในการตระหนักถึงการรายงานผลในรูปค่าสถิติตามหลักสากล (APA style) เช่น \bar{y}_E , \bar{y}_C SD เป็นต้น เพื่อประโยชน์ในการนำผลการวิจัยดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ได้อย่างสมบูรณ์

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในครั้งต่อไป

1. จากข้อค้นพบจากการสังเคราะห์ในครั้งนี้ ควรมีการส่งเสริมการศึกษางานวิจัยด้านการแก้ปัญหาของนักเรียนระดับอาชีวศึกษา เนื่องจาก ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่างานวิจัยด้านการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ศึกษาในระดับปฐมวัย ประถมศึกษาและมัธยมศึกษา แต่ยังขาดการศึกษาในมิติของผู้เรียนอาชีวศึกษา

2. จากข้อค้นพบจากการสังเคราะห์ในครั้งนี้ ควรมีการศึกษางานวิจัยในสถิติขั้นสูงขึ้นไป เช่น การใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ลิสเรล (LISREL) การวิเคราะห์อิทธิพล (path analysis) ซึ่งยังใช้กันน้อยมาก เพื่อทำให้เกิดคำตอบหรือผลการวิจัยที่ชัดเจน ลุ่มลึกมากยิ่งขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กมลทิพย์ ต่อติด. (2544). ผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในเชิงเหตุผลและ
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กัลยาณี จิตต์การุณย์ และคณะ. (2546). การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมสำหรับผู้บริหารของ
กระทรวงศึกษาธิการ. การวิจัยจากสถาบันพัฒนาผู้บริหารการศึกษา สำนักงาน
ปลัดกระทรวง กระทรวงศึกษาธิการ.
- ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม. (2544). การวิเคราะห์ห่อภิมาณคุณภาพของแบบสอบถามหลายตัวเลือกที่มีรูปแบบ
ของแบบสอบถามบริบทของแบบสอบถามและวิธีการตรวจให้คะแนนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทัศนศิริรินทร์ สว่างบุญ. (2548). การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน:
การวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์กระบวนการทางปัญญาอภิมาณ. วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทีศนา เขมณีและคณะ. (2544). วิทยาด้านการคิด. กรุงเทพมหานคร: สถาบันพัฒนาคุณภาพ
วิชาการ.
- ทองหล่อ วงษ์อินทร์. (2536). การวิเคราะห์ความรู้เฉพาะด้านกระบวนการในการคิดแก้ปัญหาและ
เมตาคognitionชั้นของนักเรียนมัธยมศึกษาผู้ชำนาญและไม่ชำนาญในการแก้ปัญหา
คณิตศาสตร์. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธีรชัย เนตรถนอมศักดิ์. (2538). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ในประเทศไทย.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นิตยา เหมือนโตไธสง. (2543). การส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านนักเรียนด้านครูและด้าน
โรงเรียนไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์การวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัย. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นางลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวาณิช. (2541). *การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ปิยะธิดา ขจรชัยกุล. (2547). *การพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวคิดทฤษฎีสกีมา*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยานี จิตรเจริญ. (2543). *ผลของการฝึกการคิดโดยใช้เทคนิคหมวกความคิดหกใบที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรีดา เบ็ญคาร. (2539). *การวิเคราะห์ห่อภิมาณของปัจจัยที่มีผลต่ออัตรา การตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระธรรมปิฎก(ป.อ. ปยุตโต). (2543). *ความคิด: แหล่งสำคัญทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิพุทธธรรม.
- พระธรรมปิฎก(ป.อ. ปยุตโต). (2539). *พุทธธรรมกับปรัชญาการศึกษาไทยในยุคโลกาภิวัตน์*. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. กรุงเทพฯ: เอส อาร์ พรินติ้ง.
- พิชิต สนั่นเอื้อ. (2542). *ผลของการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณแบบสอดแทรกในวิชาที่สอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถด้านการแก้ปัญหาเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์สกลนคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี หุ่นขำ. (2544). *ผลการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา จันสกุล. (2547). *การสังเคราะห์งานวิจัยที่วิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น: การวิเคราะห์ห่อภิมาณ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2525). *พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์อักษรเจริญทัศน์.

- วัยญา ยิ้มยวน. (2547). *การวิเคราะห์อภิमानของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์ญาณ*.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรรณิ อริยะสินสมบุญ. (2544). *การสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาจิตวิทยาการศึกษา: การวิเคราะห์
อภิमान*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- วรรณิภา รอดแรงคำ. (2540). *Constructivism* กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
เกษตรศาสตร์.
- ศศิกันต์ วัฒนศิริพันธ์. (2543). *ผลของใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของ
เสตีร์นเบิร์กในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการคิด
แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 5*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุกัญญา ยุติธรรมนนท์เจริญ. (2538). *ผลของการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิด
ของทอแรนซ์ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภริดี วัชรสินธุ์. (2544). *การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะรายของผลการพัฒนาพฤติกรรมของ
เด็กการวิเคราะห์เปรียบเทียบการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี*. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2542). *อิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และโรงเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์: การวิเคราะห์อภิमानด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่นและวิธีการ
ของกลาส*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

- Bruner, J. S. (1965). *Toward a Theory of Instruction*. New York: Norton.
- Dewey, J. (1993). *How we think: a restatement of the relation of reflective thinking to the education process*. Boston: Heath.
- Glass, G.V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Journal of Educational Researcher*, 5: 3-8.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw - Hill.
- Good, C. V. (1973). *Dictionary of Education*. 3 rd ed. New York: McGraw-Hill.
- Gagne, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction*. 3 rd ed. New York: Holt & Rinehart Winston.
- Gagne, E.D. (1985). *The cognitive psychology of school learning*. Boston: Little Brown and Company.
- Hyman, R. and Anderson.,B. (1971). "Solving Problem". *Organizational Psychology*. Engle Wood Cliffs, New Jersey :Prentice Hall, Inc. pp. 46-54.
- Krulik, S and Rudnick, A. J. (1995). *The New Sourcebook for Teaching and Problem Solving in Elementary School*. A Simon & Schuster.
- Miller, H.B. (1992). *An Analysis of the Interaction of critical thinking creative thinking and Intelligence with problem-solving*. Doctoral dissertation, Temple University, Dissertation Abstracts International 53: 05A.
- Morgan, C.T. (1978). "Thinking and Problem Solving". *A brief Introduction to Psychology*. (2nd.ed.). New Delhi: Tata McGraw-Hill Co., Pp. 154–155.
- Streib, J.T. (1992). *History and Analysis of Critical thinking (Problem-solving). Reflective Thinking*. Doctoral dissertation, Memphis State University, Dissertation Abstracts International 53: 12A.
- Torrance, E. P. (1962). *Guiding creative talent*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice–Hall.



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์.ดร.อวยพร เรืองตระกูล
 อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา
 อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.วรรณิ เจตจำนงนุช
 อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. อาจารย์ ดร. กมลวรรณ ตั้งธนาภานนท์
 อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
5. อาจารย์ ดร.ปัทมาศิริ ธีรานุรักษ์ จารุชัยนิวัฒน์
 อาจารย์ประจำภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82578

ที่ ศธ 0512.6 (2755)/472

วันที่ 6 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบกรอบแนวคิดและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร. อวยพร เรืองตระกูล

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงการเสนอนิพนธ์ฉบับย่อ
 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องด้วย นางสาวลลิตภรณ์ ขุนชนะ นิสิตภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรปริญญาโท สาขา ศึกษาศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์ห้วงงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรึกษา ในการนี้ภาควิชาฯพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญที่จะตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนี้ เพื่อให้งานวิทยานิพนธ์ของนิสิตมีคุณภาพสูงเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป ภาควิชาฯจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือของนิสิตในครั้งนี้ ในการนี้ขอความอนุเคราะห์ ขอความร่วมมือให้ท่านผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือให้นางสาวลลิตภรณ์ ขุนชนะ เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ภาควิชาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือทางวิชาการจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทรศัพท์และโทรสาร 0-2218-2578

โทรศัพท์นิตผู้วิจัย 08-5964-9911



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82578
 ที่ ศธ 0512.6 (2755)/ 472 วันที่ 30 พฤศจิกายน 2550
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบกรอบแนวคิดและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการเสนอวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ
 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องด้วย นางสาวลลิตภรณ์ ขุนชนะ นิสิตภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรปริญญาโท สาขา ศึกษาศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์ห้วงงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรึกษา ในการนี้ภาควิชาฯพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญที่จะตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนี้ เพื่อให้งานวิทยานิพนธ์ของนิสิตมีคุณภาพสูงเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป ภาควิชาฯจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือของนิสิตในครั้งนี้ ในการนี้ขอความอนุเคราะห์ ขอความร่วมมือให้ท่านผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือให้นางสาวลลิตภรณ์ ขุนชนะ เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ภาควิชาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือทางวิชาการจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทรศัพท์และโทรสาร 0-2218-2578

โทรศัพท์นิตินิตผู้วิจัย 08-5964-9911



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82578

ที่ ศธ 0512.6 (2755)/472

วันที่ 30 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบกรอบแนวคิดและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร. วรณี เจตจำนงนุช

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงการเสนอวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ
 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องด้วย นางสาวลลิตภรณ์ ขุนชนะ นิสิตภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรปริญญาโท สาขา ศึกษาศาสตร์ สาขา ศึกษาศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์ห้วงงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรึกษา ในการนี้ภาควิชาฯพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญที่จะตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนี้ เพื่อให้งานวิทยานิพนธ์ของนิสิตมีคุณภาพสูงเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป ภาควิชาฯจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือของนิสิตในครั้งนี้ ในการนี้ขอความอนุเคราะห์ ขอความร่วมมือให้ท่านผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือให้นางสาวลลิตภรณ์ ขุนชนะ เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ภาควิชาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือทางวิชาการจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทรศัพท์และโทรสาร 0-2218-2578

โทรศัพท์นิสิตผู้วิจัย 08-5964-9911



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82578

ที่ ศธ 0512.6 (2755)/472

วันที่ 30 พฤศจิกายน 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบรอบแนวคิดและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร. กมลวรรณ ตังชนกานนท์

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงการเสนอนิพนธ์ฉบับย่อ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องด้วย นางสาวลลิตภรณ์ ขุนชนะ นิสิตภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรปริญญาโท สาขา ศึกษาศาสตร์ กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์ห้วงงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรึกษา ในการนี้ภาควิชาฯพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญที่จะตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนี้ เพื่อให้งานวิทยานิพนธ์ของนิสิตมีคุณภาพสูงเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป ภาควิชาฯจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือของนิสิตในครั้งนี้ ในการนี้ขอความอนุเคราะห์ ขอความร่วมมือให้ท่านผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือให้นางสาวลลิตภรณ์ ขุนชนะ เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ภาควิชาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือทางวิชาการจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร. ศิริเดช สุชีวะ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทรศัพท์และโทรสาร 0-2218-2578

โทรศัพท์นิตผู้วิจัย 08-5964-9911

ที่ ศธ 0512.6(2755)



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.82578

ที่ ศธ 0512.6 (2755)/ 472

วันที่ 6 ธันวาคม 2550

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบกรอบแนวคิดและตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร. ปัทมศิริ ชีรานุรักษ์ จารุชัยนิวัฒน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย โครงการเสนowitzานิพนธ์ฉบับย่อและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เนื่องด้วย นางสาวลลภรณ์ ขุนชนะ นิสิตภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา ชั้นปีที่ 2 หลักสูตรปริญญาโท สาขา วิจัยการศึกษา กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐภรณ์ หลาวทอง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรึกษา ในการนี้ภาควิชาฯพิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้และความเชี่ยวชาญที่จะตรวจสอบความชัดเจนของภาษา ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา และแสดงความคิดเห็นในเรื่องนี้ เพื่อให้งานวิทยานิพนธ์ของนิสิตมีคุณภาพสูงเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป ภาควิชาฯจึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือของนิสิตในครั้งนี้ ในการนี้ขอความอนุเคราะห์ ขอความร่วมมือให้ท่านผู้เชี่ยวชาญช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของเครื่องมือให้นางสาวลลภรณ์ ขุนชนะ เพื่อเป็นประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ ภาควิชาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความร่วมมือทางวิชาการจากท่านด้วยดี และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

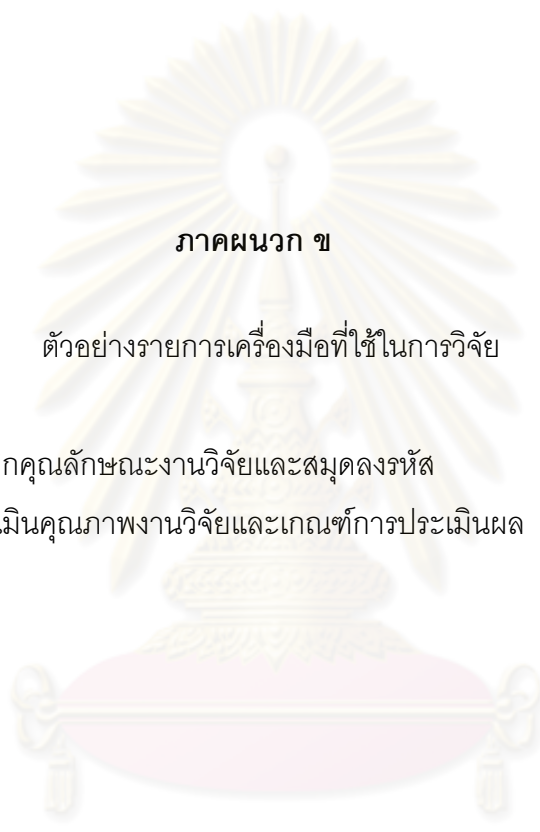
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

หัวหน้าภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

โทรศัพท์และโทรสาร 0-2218-2578

โทรศัพท์นิตผู้วิจัย 08-5964-9911



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างรายการเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและสมุดลงรหัส
2. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและเกณฑ์การประเมินผล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยทักษะการแก้ปัญหา

ชื่อผู้วิจัย

ปีที่ทำวิจัยเสร็จ

ชื่อเรื่อง.....

1. รหัสงานวิจัย (1-3)
2. ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ (4-5) (6)
3. สถาบันที่ผลิตงานวิจัย (4-5) (6)
4. หน้าที่ผลิตงานวิจัย (7) (8-9)
5. สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย (7) (8-9)
6. เพศของผู้วิจัย (10) (11)
7. ประเภทงานวิจัย (10) (11)
8. จำนวนหน้าทั้งหมด (12-14) (15-17)
9. จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (12-14) (15-17)
10. วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- (1) บรรยาย (18) (19)
- (2) ศึกษา (18) (19)
- (3) เปรียบเทียบ (20) (21)
- (4) อธิบาย (20) (21)
- (5) หาความสัมพันธ์ (22) (23)
- (6) ประเมิน (22) (23)
- (7) วิจัยและพัฒนา (24) (25)
- (8) สังเคราะห์ (24) (25)
11. กลุ่มทฤษฎีหลักและแนวคิด (26-27)
12. ที่มาของการวิจัย (28)
13. แผนแบบการวิจัย (29-30)
14. สมมติฐาน
- 14.1 ประเภทสมมติฐาน (31) (32-33)
- 14.2 จำนวนสมมติฐาน (31) (32-33)
15. การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง
- 15.1 Design (34 - 35) (36)
- 15.2 ควบคุม (34 - 35) (36)
16. จำนวนตัวแปรหลัก
- 16.1 ตัวแปรตาม (37) (38-39)
- 16.2 ตัวแปรต้น (37) (38-39)
17. กลุ่มตัวอย่าง
- 17.1 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
- (1) เลือกรูปแบบบังเอิญ (Accidental sampling) (40)
- (2) เลือกรูปแบบโควต้า (Quota sampling) (41)
- (3) เลือกรูปแบบเจาะจง (Purposive sampling) (42)
- (4) เลือกรูปแบบลูกโซ่ (Chain or snowball sampling) (43)

- (5) เลือกตามความสะดวก (Convenient sampling) (44)
- (6) สุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) (45)
- (7) สุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic random sampling) (46)
- (8) สุ่มแบบแบ่งกลุ่มหรือแบ่งพื้นที่ (Cluster random sampling) (47)
- (9) สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) (48)
- (10) สุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) (49)
- (11) ได้จากการสุ่มแต่ไม่ระบุวิธีสุ่ม (50)
- 17.2 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง (51)
- 17.3 ขนาดกลุ่มตัวอย่างรวม (52-54)
- 18. กระบวนการสุ่ม**
- 18.1 Random selection (55)
- 18.2 Ransom assignment (56)
- 18.3 Random treatment (57)
- 19. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**
- 19.1 จำนวนเครื่องมือทั้งหมด (58-59)
- 19.2 ประเภทเครื่องมือ
- (1) แบบสอบถาม (2) แบบสังเกต (60) (61)
- (3) แบบทดสอบ (4) การสัมภาษณ์ (62) (63)
- (5) แบบรายงานตนเอง (6) แบบฝึกหัด/แบบฝึกทักษะ (64) (65)
- (7) แบบสำรวจ (8) แบบประเมิน (66) (67)
- (9) แบบวัด (10) แบบบันทึก (68) (69)
- 20. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล** (70)
- 21. การวิเคราะห์ข้อมูล**
- 21.1 จำนวนวิธี (71)
- 21.2 ประเภทของการวิเคราะห์
- (1)= Content analysis (2)= Descriptive stat (72) (73)
- (3)= Nonparametric (4)= Z-test (74) (75)
- (5)= T-test Dependent (6)= T-test Independent (76) (77)

- | | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| (7)= ANOVA, ANCOVA (one way) | | <input type="checkbox"/> (78) | |
| (8)= ANOVA (two way) | (9)= ANOVA (three way) | <input type="checkbox"/> (79) | <input type="checkbox"/> (80) |
| (10)= Simple corr/regression | | <input type="checkbox"/> (81) | |
| (11)= Multiple corr/regression | | <input type="checkbox"/> (82) | |
| (12)= Factor analysis | (13)= Path analysis | <input type="checkbox"/> (83) | <input type="checkbox"/> (84) |
| (18)= Multivariate stat | (19)= LISREL | <input type="checkbox"/> (85) | <input type="checkbox"/> (86) |
| (21)= F-test | (22)= The willcoxon | <input type="checkbox"/> (87) | <input type="checkbox"/> (88) |
| (23)= The Kruskal-Wallis | (24)= χ^2 | <input type="checkbox"/> (89) | <input type="checkbox"/> (90) |
| (25)= Friedman Test | (26)= วิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม | <input type="checkbox"/> (91) | <input type="checkbox"/> (92) |
| (27)= ฟิชเชอร์ | (28)= MANOVA | <input type="checkbox"/> (93) | <input type="checkbox"/> (94) |
| (29)= Split middle test | (30)= Binomial test | <input type="checkbox"/> (95) | <input type="checkbox"/> (96) |



 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร
11. กลุ่มทฤษฎีหลักและแนวคิด	THEORY1	00 = ไม่ระบุ 01 = ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget) 02 = ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) 03 = ทฤษฎีทางเซาท์ปัญญาของกิลล์ฟอร์ด (Guilford) 04 = ทฤษฎีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของทอร์เรนซ์ (Torrance) 05 = ทฤษฎีการแก้ปัญหาขนาดของทอร์เรนซ์ (Torrance) 06 = ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบวิทยาศาสตร์ของจอห์น ดิวอี้ (John Dewey) 07 = การแก้ปัญหาแบบอริยสัจของพระพุทธเจ้า (Buddha) 08 = ทฤษฎีการแก้ปัญหาแบบสกีมา (Schemas) 09 = ทฤษฎีการแก้ปัญหาแนวคอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) 10 = ทฤษฎีการแก้ปัญหาตามแนวคิดเดอซูริลลา (D' Zurilla) 11 = ทฤษฎีตามแนวคิดของเวียร์ (Weir) 12 = กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Osborn and Parnes) 13 = ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์และทฤษฎีทางเซาท์ปัญญาของกิลล์ฟอร์ดและทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบิร์ก 14 = แนวคิดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสื่อกลางและช่วงระยะเวลาพัฒนาปัญญาของ Reaven Feuerstein และ การคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดทฤษฎีประมวลผลข้อมูล 15 = ทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบิร์ก (Stenberg) 16 = การแก้ปัญหาความขัดแย้งตามแนวคิดของ fountain) 17 = ทฤษฎีประมวลผลข้อมูลของ Newell and Simon 18 = นักจิตวิทยากลุ่มเกสตาลท์ 19 = กานเย่ 20 = นักจิตวิทยากลุ่มเกสตาลท์และ กานเย่ 21 = การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ 2537 22 = การแก้ปัญหาของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2543 23 = แนวคิดวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสังคม 24 = แนวคิดวิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Science Method) ของคณะอนุกรรมการพัฒนาการสอนและผลิตวัสดุอุปกรณ์ทบวง 2525 25 = ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget) และทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของบรูเนอร์ (Bruner) 26 = การคิดแก้ปัญหาเอกนัย
12. ที่มาของการวิจัย	HISTORY	0 = ไม่ระบุ 1 = ตามแบบงานวิจัยของอาจารย์ที่ปรึกษา 2 = ตามแบบงานวิจัยของนิสิต/ศึกษารุ่นพี่ 3 = ตามแบบงานวิจัยต่างประเทศ 4 = ทำงานเป็นชุด 5 = พัฒนาขึ้นมาใหม่ 6 = ตามความสนใจของผู้วิจัย

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร
13. แผนแบบการวิจัย	DSGN_T	00 = ไม่ระบุ 01 = บรรยาย (Descriptive/survey) 02 = เปรียบเทียบ (Comparative study) 03 = เชิงประวัติศาสตร์ (Historical/documentary research) 04 = เชิงคุณภาพ (Qualitative research) 05 = ความสัมพันธ์ (Correlational research) 06 = ประเมิน (Evaluation research) 07 = ความสัมพันธ์เปรียบเทียบ (Comparative study and correlational research) 08 = เชิงทดลอง (Lab/experimental research) 09 = สังเคราะห์ (Research synthesis) 10 = วิจัยและพัฒนา (R & D)
14. สมมติฐาน 14.1 ประเภทสมมติฐาน	TYPEHYPO	0 = ไม่มีสมมติฐาน 1 = มีทิศทาง 2 = ไม่มีทิศทาง 3 = มีทิศทางและไม่มีทิศทาง
14.2 จำนวนสมมติฐาน	NUMHYPO	00-99
15. การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง 15.1 Design	EXDESIGN	00 = ไม่ระบุ 01 = True control group posttest – only design (True Experimental design) 02 = True control group pretest – posttest design (True Experimental design) 03 = True control group pretest – posttest time series (True Experimental design) 04 = True control group pretest – posttest non randomized design (Quasi Experimental design) 05 = The one group pretest – posttest design (Pre Experimental design) 06 = Empirical group study 07 = Posttest only in factorial design 08 = Posttest only experiment in generalized randomized block 09 = Intra subject experimental design 10 = Correlation
15.2. ความคุมตัวแปรแทรกซ้อน	CONTROL	0 = ไม่ระบุ /ไม่มี 1 = randomization 2 = blocking 3 = matching 4 = elimination 5 = inclusion – stat control 6 = randomization + matching
16. จำนวนตัวแปรหลัก 16.1 ตัวแปรตาม 16.2 ตัวแปรต้น	NUMDV NUMIV	1-9 01-99 00 = ไม่มีตัวแปรต้นหรือไม่ระบุตัวแปรต้น

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร
17. กลุ่มตัวอย่าง 17.1 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	METSELE	01 = เลือกแบบบังเอิญ (Accidental sampling) 02 = เลือกแบบโควต้า (Quota sampling) 03 = เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) 04 = เลือกแบบลูกโซ่ (Chain or snowball sampling) 05 = เลือกตามความสะดวก (Convenient sampling) 06 = สุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) 07 = สุ่มแบบเป็นระบบ (Systematic random sampling) 08 = สุ่มแบบแบ่งกลุ่มหรือแบ่งพื้นที่ (Cluster random sampling) 09 = สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) 10 = สุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) 11 = ได้จากการสุ่มแต่ไม่ระบุวิธีสุ่ม
17.2 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง	LEVEL	0 = ไม่ระบุ 1 = ช่วงชั้นที่ 1 2 = ช่วงชั้นที่ 2 3 = ช่วงชั้นที่ 3 4 = ช่วงชั้นที่ 4 5 = อาชีวศึกษา 6 = อุดมศึกษา 7 = ปฐมวัย
17.3 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (รวม)	SUMSIZE_T	001-999
18. กระบวนการสุ่ม 18.1 random selection	RS	0 = ไม่มี random selection 1 = มี random selection
18.2 random assignment	RA	0 = ไม่มี random assignment 1 = มี random assignment
18.3 random treatment	RT	0 = ไม่มี random treatment 1 = มี random treatment
19. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 19.1 จำนวนเครื่องมือทั้งหมด	NUMINS	01-09
19.2 ประเภทเครื่องมือ	TYPEINSTU	01 = แบบสอบถาม 02 = แบบสังเกต 03 = แบบทดสอบ 04 = การสัมภาษณ์ 05 = แบบรายงานตนเอง 06 = แบบฝึกหัด/แบบฝึกทักษะ 07 = แบบสำรวจ 08 = แบบประเมิน 09 = แบบวัด 10 = แบบบันทึก

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร
20. ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล	TIME	0 = ไม่ระบุ 1 = ระบุ
21. การวิเคราะห์ข้อมูล 21.1 จำนวนวิธี	NUM ANA	1-9
21.2 ประเภทของการวิเคราะห์	TYPEANA	01 = Content analysis 02 = Descriptive stat 03 = Nonparametric 04 = Z-test 05 = T-test Dependent 06 = T-test Independent 07 = ANOVA, ANCOVA (One way) 08 = ANOVA (Two way) 09 = ANOVA (Three way) 10 = Simple corr/regression 11 = Multiple corr/regression 12 = Factor analysis 13 = Path analysis 14 = Componential analysis 15 = Induction analysis 16 = Typological analysis 17 = Constant comparison 18 = Multivariate stat 19 = LISREL 20 = Mann-Whitney U test 21 = F-test 22 = The willcoxon 23 = The Kruskal-Wallis 24 = χ^2 25 = Friedman Test 26 = วิเคราะห์ความแปรปรวนพหุนาม 27 = พิซเซอร์ 28 = MANOVA 29 = Split middle test 30 = Binomial test

แบบบันทึกสำหรับการวิจัยเปรียบเทียบ/การทดลอง
(งานวิจัยเชิงปริมาณ)

2. การทดสอบชุดที่ (4-5)
3. ประเภทของตัวแปรต้น (6-9)
4. เครื่องมือวัดตัวแปรต้น
- 4.1 ประเภทเครื่องมือ (10)
- 4.2 ความตรงของเครื่องมือ (11)
- 4.3 ชนิดของความเที่ยง (12-13)
- 4.4 ค่าของความเที่ยง . (14-16)

กลุ่มทดลอง

กลุ่มควบคุม

- 5.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (17-19)
- 5.2 Mean . (20-23)
- 5.3 SD . (24-27)
- 6.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (28-30)
- 6.2 Mean . (31-34)
- 6.3 SD . (35-38)

ประเภทของการเปรียบเทียบ

7. ประเภทของการทดสอบเปรียบเทียบ (39)
8. ผลการทดสอบ
- 8.1 สถิติ (40)
- 8.2 ค่า p . (41- 43)
- 8.3 สรุป (44)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกสำหรับการวิจัยสหสัมพันธ์
(งานวิจัยเชิงปริมาณ)

2. การทดสอบชุดที่ (4-5)
3. ประเภทของตัวแปรต้น (6-9)
4. เครื่องมือวัดตัวแปรต้น
- 4.1 ประเภทเครื่องมือ (10)
- 4.2 ความตรงของเครื่องมือ (11)
- 4.3 ชนิดของความเที่ยง (12-13)
- 4.4 ค่าของความเที่ยง . (14-16)
- 5.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (17-19)
- 5.2 ค่า r . (20-24)
7. ประเภทของการทดสอบ (25)
8. ผลการทดสอบ
- 8.1 สถิติ (26)
- 8.2 ค่า p . (27- 29)
- 8.3 สรุป (30)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รหัสชุดที่ 2 สำหรับการประมาณค่าขนาดของอิทธิพล/ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่มตัวแปรใหม่
1. รหัสงานวิจัย	CODE	001-999	
2. การทดสอบชุดที่	NUMEX	01-99	
3. ประเภทของตัวแปรต้น	IDV	<p>1000 บัณฑิตด้านการจัดการเรียนการสอน</p> <p>1100 นวัตกรรมจัดการเรียนการสอน</p> <p>1101 การสอนบนเว็บ</p> <p>1102 การสอนบทเรียนมัลติมีเดีย</p> <p>1103 การสอนผ่านเครือข่ายและเมตาคอกนิชั่น</p> <p>1104 การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน</p> <p>1105 การสอนสถานการณ์ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์</p> <p>1106 การสอนผ่านนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>1107 การสอนใช้โปรแกรมไมโครเวิร์ด (Micro words)</p> <p>1108 การสอนบนเว็บแบบการสอนแนะ</p> <p>1109 การสอนบนเว็บแบบสืบสอบ</p> <p>1200 รูปแบบหรือกิจกรรมที่ใช้ในการเรียนการสอน</p> <p>1201 แบบใช้ปัญหาเป็นหลัก/ฐาน</p> <p>1202 แบบใช้คำถามปลายเปิด</p> <p>1203 แบบเทคนิคการอภิปรายกลุ่ม</p> <p>1204 แบบเทคนิคการแบ่งกลุ่ม</p> <p>1205 แบบร่วมมือ</p> <p>1206 แบบจัดข้อมูลด้วยแผนภาพ</p> <p>1207 แบบกระบวนการแก้ปัญหา</p> <p>1208 แบบโครงการ</p> <p>1209 แบบเทคนิคการตั้งปัญหา</p> <p>1210 แบบเทคนิคประเมินจากสภาพจริง</p> <p>1211 แบบสถานการณ์จำลอง/ เทคนิคแม่แบบ</p> <p>1212 แบบจัดประสบการณ์</p> <p>1213 แบบระดมพลังสมอง</p> <p>1214 แบบเล่านิทาน</p> <p>1215 แบบสตอรีไลน์</p> <p>1216 แบบสืบสอบ</p> <p>1217 แบบช่อมเสริม</p> <p>1218 แบบกรณีศึกษา</p>	

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่มตัวแปรใหม่
		1219 แบบทักษะกระบวนการ 9 ชั้น 1220 แบบชุดกิจกรรม 1221 แบบเอสเอสซีเอส 1222 เทคนิคการเรียนรู้ด้วยการรับใช้สังคม 1223 แบบเป็นคณะ 1224 แบบกระบวนการเสริมสร้างค่านิยม 1225 แบบกระบวนการทักษะทางวิทยาศาสตร์ 1226 แบบใช้คำถามหลายระดับ 1227 แบบเล่นกิจกรรมในวงกลมแบบ ปฏิบัติการทดลอง/แบบประสาทสัมผัส 1228 แบบกิจกรรมกลางแจ้ง 1229 แบบใช้คำถามแบบเชื่อมโยงเนื้อหา 1230 แบบใช้คำถามแบบเชื่อมโยงประสบการณ์ 1231 แบบใช้คำถามแบบเชื่อมโยงเนื้อหาและ เชื่อมโยงประสบการณ์ 1232 แบบพัฒนาการแก้ปัญหา 1233 กิจกรรมตามวิธีทางวิทยาศาสตร์ 1234 กิจกรรมโดยใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติ ทบทวน 1235 แบบประสบการณ์การเล่นวัสดุสามมิติแบบ ชั้นนำ 1236 แบบมีส่วนร่วม 1237 แบบสืบเสาะหาความรู้ 1238 แบบ QC 1239 กิจกรรมการเล่นเด็กไทย 1240 กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถาม เชื่อมโยงประสบการณ์ 1241 การจัดประสบการณ์โดยเด็กเป็นผู้เล่า 1242 การจัดประสบการณ์โดยครูเป็นผู้เล่า 1243 การสร้างตัวแทนปัญหา 1244 กลวิธีคำถามนำ 1245 ชุดฝึกสมรรถภาพการแก้ปัญหา 1246 แบบสอนในคลินิก	

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่มตัวแปรใหม่
		<p>1300 แนวคิด/ทฤษฎี</p> <p>1301 แนวคิดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสื่อกลาง</p> <p>1302 แนวคิดทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบิร์ก</p> <p>1303 แนวคิดทฤษฎีของโพลยา</p> <p>1304 แนวคิดของกานเย่</p> <p>1305 แนวคิดทฤษฎีแคลเทล</p> <p>1306 แนวคิดสกีมาของมาแซล</p> <p>1307 ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี</p> <p>สังคม</p> <p>1308 แนวคิดคอนสตรัคติวิลิซึม</p> <p>1400 สารการเรียนรู้</p> <p>1401 คณิตศาสตร์</p> <p>1402 วิทยาศาสตร์</p> <p>1403 สังคมศึกษา</p> <p>1404 ภาษาอังกฤษ</p> <p>1405 ภาษาไทย</p> <p>1406 สลน.</p> <p>1407 กพอ.</p> <p>1600 แบบทดสอบ/แบบฝึกหัด</p> <p>1601 การถูกทดสอบ</p> <p>1602 แบบทดสอบ MEQ</p> <p>1603 แบบทดสอบรูปแบบหลายตัวเลือก</p> <p>1604 คะแนนจากการทำแบบทดสอบ</p> <p>1605 แบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหา</p> <p>1606 แบบทดสอบแบบจำแนกประเภท</p> <p>1607 แบบทดสอบแบบอุปมัย</p> <p>1608 แบบทดสอบแบบอนุกรมภาพ</p> <p>1609 แบบทดสอบแบบสรุปคำถาม</p> <p>1610 แบบทดสอบแบบวิเคราะห์ตัวร่วม</p> <p>2000 ปัจจัยด้านการคิด</p> <p>2001 การคิดแบบ FD และ FI</p> <p>2002 การคิดแก้ปัญหา</p> <p>2003 การคิดแก้ปัญหาอนาคต</p>	

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่มตัวแปรใหม่
		2004 การคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ ทอร์แรนซ์ 2005 การคิดอย่างมีวิจารณญาณ 2006 การคิดสร้างสรรค์ 2007 การคิดอเนกนัยและเอกนัย 2008 การคิดเชิงตรรกะ 2009 การคิดรวบยอด 2010 การคิดออกเสียง 2011 การคิดหลักโยนิโสมนสิการ 2012 การคิดเชิงเหตุผล 2013 การคิดเป็น (บุญถึง สมศรี 33) 2014 การคิดวิเคราะห์ คิดจำแนกประเภทและคิด เชื่อมโยงสัมพันธ์	
		3000 บัณฑิตด้านครู 3001 บทบาทครู 4000 บัณฑิตด้านนักเรียน 4001 สติปัญญา/ช่วงความจำ 4002 ความเข้าใจ 4003 ความสามารถ 4004 ความชำนาญในการแก้ปัญหา 4005 ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ 4006 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4007 ความเชื่อ 4008 ภูมิปัญญาเดิม 4009 เพศ 4010 อายุ 4011 วิธีการเรียน(ทางไกล) 4012 วิธีการเรียน(ด้วยตนเอง) 4013 วิธีการเรียน(แบบชั้นเรียน) 4014 ระยะเวลาในการเรียน 4015 ภูมิปัญญาเดิม 4016 จำนวนพี่น้อง 4017 สภาพที่อยู่อาศัย (หอพัก) 4018 สภาพที่อยู่อาศัย (บ้านเช่า/ห้องเช่า) 4019 สภาพที่อยู่อาศัย (บ้านพักข้าราชการ)	

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่มตัวแปรใหม่
		4020 สภาพที่อยู่อาศัย (บ้านตนเอง) 4021 สภาพที่อยู่อาศัย (วัด) 4022 สภาพที่อยู่อาศัย (บ้านญาติ) 4023 แรงจูงใจ 4024 การปรับตัว 4025 สาขาที่เรียนสังคมศาสตร์ 4025 สาขาที่เรียนมนุษยศาสตร์ 4207 การรับรู้ตนเอง 4028 ระดับชั้น 4029 สาขาวิชา 4030 สังกัด 4031 สภาพครอบครัว 4032 บุคลิกภาพ 5000 บัณฑิตด้านผู้ประกอบการ 5001 การอบรมเลี้ยงดูของผู้ปกครอง 5002 อาชีพของบิดา(ไม่ได้ประกอบอาชีพ) 5003 อาชีพของบิดา(อาชีพส่วนตัว) 5004 อาชีพของบิดา(พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน) 5005 อาชีพของบิดา(รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ) 5006 อาชีพของบิดา(เกษตรกรรวม) 5007 อาชีพของมารดา(ไม่ได้ประกอบอาชีพ) 5008 อาชีพของมารดา(อาชีพส่วนตัว) 5009 อาชีพของมารดา(พนักงาน/ลูกจ้างเอกชน) 5010 อาชีพของมารดา(รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ) 5011 อาชีพของมารดา(เกษตรกรรวม) 5012 สภาพการอยู่กับบิดามารดา 5013 สภาพการอยู่กับบิดา 5014 สภาพการอยู่กับมารดา 5015 สภาพการอยู่กับญาติ 5016 วุฒิการศึกษาของบิดา 5017 วุฒิการศึกษาของมารดา	

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่มตัวแปรใหม่
<p>4. เครื่องมือวัดตัวแปรต้น</p> <p>4.1 ประเภทของเครื่องมือ</p>	TYPEINS	<p>1 = แบบสอบถาม</p> <p>2 = แบบสังเกต</p> <p>3 = แบบทดสอบ</p> <p>4 = การสัมภาษณ์</p> <p>5 = แบบรายงานตนเอง</p> <p>6 = แบบฝึกหัด/แบบฝึกทักษะ</p> <p>7 = แบบสำรวจ</p> <p>8 = แบบประเมิน</p> <p>9 = แบบวัด</p> <p>10 = แบบบันทึก</p>	
<p>4.2 ความตรงของเครื่องมือ</p>	VALID	<p>0 = ไม่ระบุ</p> <p>1 = ความตรงตามเนื้อหา (Content validity)</p> <p>2 = ความตรงตามโครงสร้าง (Construct validity)</p> <p>3 = ความตรงตามเกณฑ์/เชิงพยากรณ์ (Predictive validity)</p> <p>4 = ความตรงตามเนื้อหาและโครงสร้าง (Content validity and Construct validity)</p> <p>5 = ความตรงตามเนื้อหาและความตรงตามโครงสร้าง (Content validity and Construct validity)</p> <p>6 = ความตรงตามเนื้อหาและความตรงตามเกณฑ์/เชิงพยากรณ์ (Content validity and Predictive validity)</p>	
<p>4.3 ชนิดของความเที่ยง</p>	TYPEREL	<p>00 = ไม่ระบุ</p> <p>01 = ความเที่ยงในการวัดซ้ำ (Test-retest)</p> <p>02 = ความเที่ยงแบบสมมูล (Equivalent –Form)</p> <p>03 = ความเที่ยงแบบวัดซ้ำแบบสมมูล (Test-retest+ Equivalent –Form)</p> <p>04 = ความเที่ยงแบบความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency)</p> <p>05 = แบ่งครึ่งข้อสอบ (Split - half)</p> <p>06 = สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha)</p>	

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่มตัวแปรใหม่
		07 = วิธีของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson, KR20, KR 21) 08 = วิเคราะห์ความแปรปรวนของฮอยท์ (Hoyt' s Analysis of Variance) 09 = ความเที่ยงระหว่างผู้สังเกต (Kappa:K) 10 = Pearson product moment correlation 11 = 06+07 12 = บุญเชิด ภิญญโณ 2526; 65 13 = RAI (BURRY-STOCK 1996;256)	
4.4 ค่าของความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น	RDV	0.00 – 0.99	
5. กลุ่มทดลอง			
5.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	E_SIZE	000-999	
5.2 Mean	MEAN_E	0.00-9.99	
5.3 SD	SD_E	0.00-9.99	
5.4 r	COR	0.00-9.99	
6. กลุ่มควบคุม			
6.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	C_SIZE	000-999	
6.2 Mean	MEAN_C	0.00-9.99	
6.3 SD	SD_C	0.00-9.99	
7. ประเภทของการเปรียบเทียบ	TYPE_C	0 = ไม่ระบุ 1 = การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (ใน T - independent) 2 = การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (ใน One way-ANOVA) 3 = การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (ใน Two way-ANOVA) 4 = การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (ใน ANCOVA) 5 = การเปรียบเทียบ pretest กับ posttest (ใน T - dependent) 6 = ความสัมพันธ์	

ตัวแปร	ชื่อภาษาอังกฤษ	ค่าของตัวแปร	จัดกลุ่มตัวแปรใหม่
		7 = เปรียบเทียบตัวแปรตามระหว่างกลุ่มกับตัวแปรต้น 8 = เปรียบเทียบตัวแปรตามกับเกณฑ์มาตรฐาน 10 = การเปรียบเทียบของกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม (ใน The mann-whitney U - Test) 11 = การเปรียบเทียบ pretest กับ posttest (ใน The mann-whitney U - Test) 12 = สหสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Model) 13 = Chi-square	
8. ผลการทดสอบ 8.1 สถิติ	STATTYPE	0 = ไม่ระบุ 1 = Z-test 2 = T-test Dependent 3 = T-test Independent 4 = One-way ANOVA 5 = Two-way ANOVA 6 = Three-way ANOVA 7 = ANCOVA 8 = Chi-square 9 = Pearson's product moment correlation coefficient 10 = The mann-whitney U - Test	
8.2 ผลการทดสอบ สมมติฐาน (p)	PROB	0.00-0.99	
8.3 สรุป (ผลการทดสอบสมมติฐาน)	SIGNI	0 = ไม่ระบุ 1 = ไม่แตกต่างที่ระดับ .01 2 = ไม่แตกต่างที่ระดับ .05 3 = แตกต่างที่ระดับ .01 4 = แตกต่างที่ระดับ .05 5 = แตกต่างที่ระดับ < .01 6 = แตกต่างที่ระดับ > .05 7 = แตกต่างที่ระดับ .001 8 = ไม่แตกต่างที่ระดับ .001 9 = แตกต่าง(ไม่ระบุระดับนัยสำคัญ) 10 = แตกต่างที่ระดับ .003	

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (งานวิจัยเชิงปริมาณ)

ชื่อผู้วิจัยปีที่ทำวิจัยเสร็จ

ชื่อเรื่อง.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน ความหมายของเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

0 ไม่ระบุ 1 ต้องปรับปรุง 2 พอใช้ 3 ดี 4 ดีมาก

ข้อ	ลักษณะของงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน				
		0	1	2	3	4
1	ชื่อเรื่องการวิจัยมีความชัดเจน					
2	ปัญหาวิจัยตรงสาขา					
3	ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่องถูกต้องตามหลักการทำวิจัย					
4	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย					
5	เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล					
6	สมมติฐานการวิจัยมีความเหมาะสมถูกต้อง					
7	การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ					
8	ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยมีความเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ					
9	การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย					
10	การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน					
11	กรอบความคิดในการวิจัยมีความเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการทำวิจัย					
12	รายงานเอกสารและงานวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีต					
13	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัยทั้งของไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนเหมาะสม					
14	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากเพียงพอ					
15	การออกแบบงานวิจัยสอดคล้องกับปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย					
16	ขั้นตอนของการวิจัยมีความชัดเจน					
17	ประชากรและกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมกับปัญหาวิจัย					
18	การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร					
19	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสม					
20	กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม					
21	สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย					
22	การแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้องชัดเจน					
23	ผลการวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน					
24	มีผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย					
25	การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหา					
26	ข้อเสนอแนะมีความเหมาะสม					
27	ประโยชน์ในการวิจัยสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างกว้างขวาง					
28	ประโยชน์ของงานวิจัยในด้านวิชาการ					
29	การเขียนรายงานการวิจัยมีความถูกต้องตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการ					
30	คุณภาพรายงานการวิจัยโดยสรุปในภาพรวม					

**เกณฑ์ระดับคุณภาพของการประเมินคุณภาพงานวิจัย
(งานวิจัยเชิงปริมาณ)**

1. **ชื่อเรื่องการวิจัยมีความชัดเจน**
 - 4 ชื่อเรื่องระบุปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรตาม ตัวแปรอิสระ และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาครบถ้วน
 - 3 ชื่อเรื่องระบุปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระ
 - 2 ชื่อเรื่องระบุตัวแปรตาม หรือตัวแปรอิสระ อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น
 - 1 ชื่อเรื่องระบุถึงปัญหาวิจัยเพียงอย่างเดียว
 - 0 ชื่อเรื่องไม่มีความชัดเจนหรือไม่ระบุปัญหาวิจัย

2. **ปัญหาวิจัยตรงสาขา**
 - 4 ปัญหาวิจัยตรงสาขาวิชา มีความเหมาะสมและมีความทันสมัยที่จะทำวิจัย
 - 3 ปัญหาวิจัยตรงสาขาวิชา มีความเหมาะสมที่จะทำวิจัย
 - 2 ปัญหาวิจัยตรงสาขาวิชา มีความทันสมัยที่จะทำวิจัย
 - 1 ไม่มีปัญหาการทำวิจัย
 - 0 ปัญหาการวิจัยไม่ตรงสาขาวิชา

3. **ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่องถูกต้องตามหลักการทำวิจัย**
 - 4 ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ระบุตัวแปรที่สำคัญที่ศึกษา ระเบียบวิธีศึกษาและบริบทของการวิจัยที่ชัดเจน มีความกระชับไม่ซ้ำซ้อน
 - 3 ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา และระบุตัวแปรที่สำคัญที่ศึกษา
 - 2 ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง และระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
 - 1 ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง
 - 0 ปัญหา/วัตถุประสงค์ของการวิจัยไม่สอดคล้องกับชื่อเรื่อง

4. **ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจนสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย**
- 4 ความเป็นมา/ความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหา ความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา มีข้อมูล ผลการวิจัย และเหตุผลสนับสนุน เนื้อความมีความกระชับตรงประเด็น
- 3 ความเป็นมา/ความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา มีเหตุผลสนับสนุน แต่เนื้อความไม่ต่อเนื่องสอดคล้อง
- 2 ความเป็นมา/ความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย แต่ยังไม่ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา
- 1 ความเป็นมา/ความสำคัญของปัญหาไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำวิจัย และไม่ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา
- 0 **ไม่ระบุ**ความเป็นมา/ความสำคัญของปัญหา
5. **เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล**
- 4 เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ได้ความรู้ใหม่ และไม่มีผู้ใดเคยทำมาก่อนและเป็นปัญหาเร่งด่วน
- 3 เป็นเรื่องที่น่าสนใจ ได้ความรู้ใหม่และไม่มีผู้ใดเคยทำมาก่อน
- 2 เป็นเรื่องที่ได้ความรู้ใหม่ และไม่มีผู้ใดเคยทำมาก่อน
- 1 เป็นเรื่องที่น่าสนใจเพียงอย่างเดียว
- 0 เป็นเรื่องที่ไม่มีความจำเป็นในการทำวิจัย
6. **สมมติฐานการวิจัยมีความเหมาะสมถูกต้องตามหลักการทำวิจัย**
- 4 สมมติฐานการวิจัยระบุถึงตัวแปรสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย สมเหตุสมผล เป็นสมมติฐานที่มีหลักฐานสนับสนุน สามารถทดสอบทางสถิติได้ และมีประเด็นเฉพาะเพื่อคาดว่าจะเป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัย
- 3 สมมติฐานการวิจัยระบุถึงตัวแปรสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย เป็นสมมติฐานที่สามารถทดสอบทางสถิติได้ และมีประเด็นเฉพาะเพื่อคาดว่าจะเป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัย แต่ขาดหลักฐานสนับสนุน
- 2 สมมติฐานการวิจัยระบุถึงตัวแปรสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย เป็นสมมติฐานที่ไม่สามารถทดสอบทางสถิติได้ และไม่มีประเด็นเฉพาะเพื่อคาดว่าจะเป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัย **และไม่มี**หลักฐานสนับสนุน
- 1 สมมติฐานการวิจัยระบุถึงตัวแปร**ไม่**สอดคล้องกับปัญหาการวิจัย
- 0 **ไม่ระบุ**สมมติฐานการวิจัย

7. **การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ**
- 4 มีการกำหนดขอบเขตของการวิจัยโดยมีการระบุถึงกรอบความคิดเชิงทฤษฎีและตัวแปรที่ศึกษา มีการระบุเหตุผลรองรับหากตัวแปรไม่ครบตามกรอบความคิดเชิงทฤษฎีโดยการอธิบาย เหตุผลในการกำหนดอย่างสมเหตุสมผล และมีการระบุผลการวิจัยที่สามารถอ้างอิงได้ตามกรอบความคิดเชิงทฤษฎี
 - 3 มีการกำหนดขอบเขตของการวิจัยโดยมีการระบุถึงกรอบความคิดเชิงทฤษฎีและตัวแปรที่ศึกษา และมีการระบุเหตุผลรองรับหากตัวแปรไม่ครบตามกรอบความคิดเชิงทฤษฎีโดยการอธิบาย เหตุผลในการกำหนดอย่างสมเหตุสมผล
 - 2 มีการกำหนดขอบเขตของการวิจัยโดยมีการระบุถึงกรอบความคิดเชิงทฤษฎีและตัวแปรที่ศึกษา
 - 1 มีการกำหนดขอบเขตของการวิจัย**ไม่ครบถ้วน** โดยมีการระบุถึงกรอบความคิดเชิงทฤษฎีเพียงอย่างเดียว
 - 0 **ไม่มี**การระบุขอบเขตของการวิจัยหรือการระบุขอบเขตของการวิจัยไม่ถูกต้อง
8. **ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยมีความเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ**
- 4 กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ
 - 3 กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสม แต่**ไม่มี**เหตุผลรองรับ
 - 2 กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัย**ไม่**เหมาะสม แต่มีเหตุผลรองรับ
 - 1 **ไม่มี**การกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น
 - 0 กำหนดข้อตกลงเบื้องต้น**ไม่**เกี่ยวข้องกับการวิจัย
9. **การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย**
- 4 มีการระบุข้อจำกัดที่ถูกต้อง แสดงให้เห็นข้อจำกัดในการทำวิจัย มีการอธิบายถึงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น และมีข้อเสนอแนะของผู้วิจัย
 - 3 มีการระบุข้อจำกัดที่ถูกต้อง แสดงให้เห็นข้อจำกัดในการทำวิจัย และอธิบายถึงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น
 - 2 มีการระบุข้อจำกัดที่ถูกต้อง แสดงให้เห็นจำกัดในการทำวิจัย แต่**ไม่มี**การอธิบายถึงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น
 - 1 **ไม่มี**การระบุข้อจำกัดของการวิจัย
 - 0 เขียนข้อจำกัด**ไม่**ถูกต้องตามหลักการทำวิจัย
10. **การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน**
- 4 มีการให้นิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ เฉพาะตัวแปรที่สำคัญที่ศึกษาอย่างครบถ้วน
 - 3 มีการให้นิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ เฉพาะตัวแปรที่สำคัญที่ศึกษา แต่**ไม่**ครบถ้วน
 - 2 มีการให้นิยามเชิงทฤษฎี เฉพาะตัวแปรที่สำคัญที่ศึกษาครบถ้วน
 - 1 มีการให้นิยามเชิงทฤษฎี เฉพาะตัวแปรที่สำคัญที่ศึกษา แต่**ไม่**ครบถ้วน
 - 0 **ไม่มี**การนิยามศัพท์เฉพาะ หรือศัพท์ที่**ไม่**จำเป็นต้องให้นิยาม ให้นิยามผิดหลักการวิจัย

11. **กรอบความคิดในการวิจัยมีเหมาะสมถูกต้องชัดเจนตามหลักการทำวิจัย**
- 4 กรอบความคิดในการทำวิจัยถูกต้องตามทฤษฎีหลัก มีงานวิจัยสนับสนุน และนำเสนอเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์อย่างถูกต้อง ชัดเจน
 - 3 กรอบความคิดในการทำวิจัยถูกต้องตามทฤษฎีหลัก มีงานวิจัยสนับสนุน แต่ไม่มีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์
 - 2 กรอบความคิดในการทำวิจัยถูกต้องตามทฤษฎีหลัก มีการนำเสนอเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ แต่ไม่มีงานวิจัยสนับสนุน
 - 1 กรอบความคิดในการทำวิจัยถูกต้องตามทฤษฎีหลักเพียงอย่างเดียว
 - 0 กรอบความคิดในการทำวิจัย**ไม่ชัดเจน**/ไม่มีกรอบความคิดในการทำวิจัย
12. **รายงานเอกสารและงานวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาการวิจัยหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีต**
- 4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเสนอแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย มีการเชื่อมโยงในแต่ละประเด็น มีรายงานเอกสารอ้างอิงเสนอไว้ครบถ้วน และมีการสังเคราะห์เนื้อหาจากงานวิจัยแต่ละเล่มโดยมีข้อความกระชับ อ่านเข้าใจง่าย
 - 3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเสนอแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย มีการเชื่อมโยงในแต่ละประเด็น มีรายงานเอกสารอ้างอิงเสนอไว้ครบถ้วน แต่มีการสังเคราะห์เนื้อหาจากงานวิจัยในบางส่วน
 - 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเสนอแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย มีรายงานเอกสารอ้างอิงเสนอไว้ครบถ้วน **ขาด**การเชื่อมโยงในแต่ละประเด็น
 - 1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเสนอแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย **ขาด**การเชื่อมโยงในแต่ละประเด็น มีรายงานเอกสารอ้างอิงเสนอไว้**ไม่ครบถ้วน**
 - 0 รายงานเอกสาร**ไม่**สอดคล้องกับปัญหาวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้อง**ไม่ได้**ศึกษาในเรื่องเดียวกัน รายงานในสิ่งที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์

13. **เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัยทั้งของไทยและต่างประเทศมีสัดส่วนเหมาะสม**
- 4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีทั้งของไทยและต่างประเทศที่ปรากฏอยู่ในเล่มและอ้างอิง สอดคล้องกันและเป็นงานที่ผลิตภายในระยะเวลา 5 ปี มากกว่าร้อยละ 70
 - 3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีทั้งของไทยและต่างประเทศที่ปรากฏอยู่ในเล่มและอ้างอิง สอดคล้องกันซึ่งผลิตภายในระยะเวลา 5 ปี มีจำนวน ร้อยละ 50 ถึง ร้อยละ 70
 - 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีทั้งของไทยและต่างประเทศที่ปรากฏอยู่ในเล่มและอ้างอิง สอดคล้องกันซึ่งผลิตภายในระยะเวลา 5 ปี จำนวน ร้อยละ 30 ถึง ร้อยละ 49
 - 1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีทั้งของไทยและต่างประเทศที่ปรากฏอยู่ในเล่มและอ้างอิง สอดคล้องกัน ซึ่งผลิตภายในระยะเวลา 5 ปี ไม่ถึงร้อยละ 30
 - 0 **ไม่มี**เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งของไทยและต่างประเทศที่ปรากฏอยู่ในเล่มและอ้างอิง สอดคล้องกัน ที่ผลิตภายในระยะเวลา 5 ปีหรือมีของไทยเพียงอย่างเดียว
14. **เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากเพียงพอ**
- 4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน 20 เล่ม **ขึ้นไป**
 - 3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน 15-19 เล่ม
 - 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน 10-14 เล่ม
 - 1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน 5-9 เล่ม
 - 0 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวน **ไม่ถึง** 5 เล่ม
15. **การออกแบบงานวิจัยสอดคล้องกับปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย**
- 4 การออกแบบการวิจัยทำให้ได้แนวทางการวิจัยที่จะได้คำตอบตรงประเด็นกับปัญหาวิจัย/ วัตถุประสงค์การวิจัยและทำให้ผลการวิจัยมีความตรงภายใน และความตรงภายนอก
 - 3 การออกแบบการวิจัยทำให้ได้ผลการวิจัยมีความตรงภายใน และมีความตรงภายนอกแต่ได้ คำตอบไม่ตรงประเด็น
 - 2 การออกแบบการวิจัยทำให้ได้ผลการวิจัยมีความตรงภายในหรือความตรงภายนอก **อย่างใด อย่างหนึ่ง**
 - 1 การออกแบบการวิจัยทำให้ได้แนวทางการวิจัยที่จะได้คำตอบตรงประเด็นกับปัญหาวิจัย/ วัตถุประสงค์การวิจัยเพียงอย่างเดียว
 - 0 การออกแบบการวิจัย **ไม่สอดคล้อง**กับปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์การวิจัย

16. **ขั้นตอนของการวิจัยมีความชัดเจน**
- 4 อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมและชัดเจนทุกขั้นตอน รวมทั้งมีแผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน และผลที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน
 - 3 อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนอย่างชัดเจนทุกขั้นตอน แต่ขาดแผนภูมิแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน และผลที่เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน
 - 2 อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอน แต่ไม่ชัดเจนทุกขั้นตอน
 - 1 อธิบายวิธีดำเนินการวิจัย ไม่ครบถ้วน
 - 0 ไม่มีการอธิบายขั้นตอนการวิจัย
17. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่างความเหมาะสมกับปัญหาวิจัย**
- 4 ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง มีการสุ่มตัวอย่าง ให้รายละเอียดกลุ่มตัวอย่างที่ชัดเจน อ่านเข้าใจง่าย
 - 3 ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง มีการสุ่มตัวอย่าง แต่ให้รายละเอียดกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ชัดเจน
 - 2 ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่มีการสุ่มตัวอย่าง
 - 1 ไม่ระบุกลุ่มประชากร แต่ระบุกลุ่มตัวอย่าง
 - 0 ไม่ระบุกลุ่มประชากร และไม่ระบุกลุ่มตัวอย่าง
18. **การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร**
- 4 เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีขนาดพอเหมาะทั้งในด้านทฤษฎีและในด้านปฏิบัติ
 - 3 เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างที่ทำให้ได้ตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน แต่ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ไม่เหมาะสม
 - 2 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเหมาะสม แต่ไม่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
 - 1 ขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่เหมาะสม และไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
 - 0 ไม่ระบุการได้มาของกลุ่มตัวอย่าง

19. **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและเหมาะสม**
- 4 ระบุที่มา วิธีการสร้างเครื่องมือ วิธีตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน มีการทดลองนำเครื่องมือไปใช้งาน และมีการปรับปรุงเครื่องมือ
 - 3 ระบุที่มา วิธีการสร้างเครื่องมือ วิธีตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน มีการทดลองนำเครื่องมือไปใช้งาน **แต่ไม่**บอกการปรับปรุงเครื่องมือ
 - 2 ระบุที่มา วิธีการสร้างเครื่องมือ วิธีตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน บอกวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือบางส่วน **แต่ไม่มี**การนำไปทดลองใช้งาน
 - 1 ระบุที่มา วิธีการสร้างเครื่องมือ **แต่ไม่**บอกคุณภาพ หรือวิธีตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
 - 0 **ไม่ระบุ**ที่มาของเครื่องมือ
20. **กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม**
- 4 ระบุวิธีที่เหมาะสม ผู้เก็บ ระยะเวลา และสถานที่ ครบถ้วนเหมาะสมเป็นขั้นตอน
 - 3 ระบุวิธีที่เหมาะสม **แต่ไม่**ระบุ ผู้เก็บ ระยะเวลา และสถานที่ อย่างใดอย่างหนึ่ง
 - 2 ระบุเฉพาะวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 1 **ไม่ระบุ**การเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 0 การเก็บรวบรวมไม่เหมาะสมซึ่งอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล
21. **สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย**
- 4 สถิติวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ ค่าสถิติมีการนำมาวิเคราะห์ มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่ใช้ และปรับแก้ข้อมูลให้สามารถใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้
 - 3 สถิติวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ ค่าสถิติมีการนำมาวิเคราะห์ มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นที่ใช้ **แต่ไม่มี**การปรับแก้ข้อมูลให้สามารถใช้ในการทดสอบสมมติฐานได้
 - 2 สถิติวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ ค่าสถิติมีการนำมาวิเคราะห์เท่านั้น
 - 1 สถิติวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ในบางส่วนเท่านั้น
 - 0 สถิติวิเคราะห์ข้อมูล**ไม่เหมาะสม**กับวัตถุประสงค์/ปัญหาวิจัย

22. การแปลความผลการวิเคราะห์ได้ถูกต้อง

- 4 มีการแปลความหมาย สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน ถูกต้องสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่ได้
- 3 มีการแปลความหมาย สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน แต่บางส่วนไม่ถูกต้องไม่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่ได้
- 2 มีการแปลความหมาย สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลบางส่วน และบางส่วนไม่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่ได้
- 1 มีการแปลความหมาย สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลบางส่วน และอธิบายไม่ชัดเจนตามผลการวิเคราะห์ที่ได้
- 0 ไม่มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

23. ผลการวิเคราะห์และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน

- 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งส่วนของสถิติพื้นฐานและสถิติอ้างอิงเป็นขั้นตอน มีการอธิบายกระบวนการทดสอบสมมติฐานที่ชัดเจน และมีการนำเสนอที่เป็นระบบเข้าใจง่ายเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล (เช่น การนำเสนอด้วยตาราง แผนภูมิ แผนภาพ)
- 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งส่วนของสถิติพื้นฐานและสถิติอ้างอิงเป็นขั้นตอน มีการอธิบายกระบวนการทดสอบสมมติฐานที่ชัดเจน แต่การนำเสนอไม่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล
- 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งส่วนของสถิติพื้นฐานและสถิติอ้างอิงเป็นขั้นตอน ไม่มีการอธิบายกระบวนการทดสอบสมมติฐานที่ชัดเจน และการนำเสนอไม่เหมาะสมกับลักษณะข้อมูล
- 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ แต่การอธิบายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ยังไม่เป็นตามลำดับขั้นตอน
- 0 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สอดคล้องกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้

24. ผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย

- 4 ผลสรุปได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย โดยสามารถตอบปัญหาวิจัยได้ครอบคลุม และชัดเจนทุกหัวข้อ
- 3 ผลสรุปได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย โดยสามารถตอบปัญหาวิจัยได้ครอบคลุมทุกหัวข้อ แต่ไม่ชัดเจนในรายละเอียดในแต่ละประเด็นในแต่ละหัวข้อ
- 2 ผลสรุปได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย โดยสามารถตอบปัญหาวิจัยได้ครอบคลุมบางส่วน ไม่ครอบคลุมทุกหัวข้อ
- 1 ผลสรุปได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย แต่ยังไม่สามารถตอบปัญหาวิจัยได้
- 0 ผลสรุปที่ได้ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัยหรือไม่มีผลการสรุปวิจัย

25. การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหา
- 4 การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย มีการแสดงเหตุผลยืนยันความถูกต้อง น่าเชื่อถือของผลการวิจัย มีการเชื่อมโยงผลการวิจัยกับทฤษฎีหรืองานวิจัยในอดีต รวมทั้งมีการหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อชี้แจงความเป็นไปได้ผลของการวิจัยนั้น
 - 3 การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย มีการแสดงเหตุผลยืนยันความถูกต้อง น่าเชื่อถือของผลการวิจัย มีการเชื่อมโยงผลการวิจัยกับทฤษฎีหรืองานวิจัยในอดีต
 - 2 การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย มีการแสดงเหตุผลยืนยัน ความถูกต้อง น่าเชื่อถือของผลการวิจัย **แต่ไม่มีการ**เชื่อมโยงผลการวิจัยกับทฤษฎีหรืองานวิจัยในอดีต
 - 1 การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย**แต่ไม่มีการ**แสดงเหตุผลยืนยัน ความถูกต้อง น่าเชื่อถือของผลการวิจัย
 - 0 การอภิปรายผล**ไม่สอดคล้อง**กับผลการวิจัย/ไม่มี
26. ข้อเสนอแนะมีความเหมาะสม
- 4 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไปเป็นแนวคิดที่ได้จากกระบวนการหรือผลการวิจัย โดยมีเหตุรองรับอย่างเพียงพอ เป็นข้อเสนอแนะที่ใหม่และมีความสมเหตุสมผลที่จะนำไปใช้ในทางปฏิบัติ
 - 3 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไปเป็นแนวคิดที่ได้จากกระบวนการหรือผลการวิจัย โดยมีเหตุรองรับอย่างเพียงพอ **แต่ขาด**ข้อเสนอแนะที่ใหม่และสมเหตุสมผลที่จะนำไปใช้ในทางปฏิบัติ
 - 2 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยในครั้งต่อไปเป็นแนวคิดที่ได้จากกระบวนการหรือผลการวิจัย **แต่ขาด**เหตุผลมารองรับอย่างเพียงพอ
 - 1 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเรื่องที่ทำวิจัย **แต่เป็น**ข้อเสนอแนะที่มาจากความคิดเห็นของผู้วิจัยไม่ได้มาจากผลการวิจัย
 - 0 ข้อเสนอแนะ**ไม่เกี่ยวกับ**เรื่องที่ทำวิจัย
27. ประโยชน์ในการวิจัยสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างกว้างขวาง
- 4 มีประโยชน์ในด้านการนำไปปฏิบัติระดับประเทศ/ภูมิภาค
 - 3 มีประโยชน์ในด้านการนำไปปฏิบัติระดับจังหวัด
 - 2 มีประโยชน์ในด้านการนำไปปฏิบัติระดับเขต/อำเภอ/หน่วยงาน
 - 1 มีประโยชน์ในด้านการนำไปปฏิบัติระดับโรงเรียนและท้องถิ่นนั้น ๆ /หน่วยงานวิจัยที่ผู้วิจัยสังกัด/กลุ่มบุคคล
 - 0 มีประโยชน์เฉพาะตัวผู้วิจัย

28. **ประโยชน์ของงานวิจัยในด้านวิชาการ**
- 4 มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ได้ความรู้ใหม่ ปรับปรุงทฤษฎีและแนวคิดรวมไปถึงการประยุกต์ทฤษฎีเพื่อนำไปใช้
 - 3 มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ได้ความรู้ใหม่ ปรับปรุงทฤษฎีและแนวคิด
 - 2 มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ได้ความรู้ใหม่
 - 1 มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับการประยุกต์ทฤษฎีเพื่อนำไปใช้
 - 0 มีประโยชน์ในด้านวิชาการเฉพาะตัววิจัย
29. **การเขียนรายงานการวิจัยมีความถูกต้องตามหลักการเขียนรายงานทางวิชาการ**
- 4 รายงานการวิจัยมีรูปแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ ภาษาที่ใช้ถูกต้อง สละสลวย กระชับ ได้ใจความใช้ถ้อยคำคงเส้นคงวาและมีความประณีตในการพิมพ์ และมีการอ้างอิงที่ครบถ้วน
 - 3 รายงานการวิจัยมีรูปแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ ภาษาที่ใช้ถูกต้อง สละสลวย กระชับ ได้ใจความใช้ถ้อยคำคงเส้นคงวา มีการอ้างอิงที่ครบถ้วน **แต่ขาด** ความประณีตในการพิมพ์
 - 2 รายงานการวิจัยมีรูปแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ ภาษาที่ใช้ถูกต้อง ใช้ถ้อยคำคงเส้นคงวา
 - 1 รายงานการวิจัยมีรูปแบบถูกต้องตามหลักวิชาการ **แต่ยัง**อ้างอิงไม่ครบถ้วน
 - 0 รายงานการวิจัยมีรูปแบบไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ (เช่นไม่มีการอ้างอิง เขียนอ้างอิงผิด)
30. **คุณภาพรายงานการวิจัยโดยสรุปในภาพรวม**
- 4 เป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ด้วยวิธีการที่เป็นระบบ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ในภาพรวมมีคุณภาพสูงมาก
 - 3 เป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ ด้วยวิธีการที่เป็นระบบ **แต่**สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย ในภาพรวมมีคุณภาพสูง
 - 2 เป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ **แต่**วิธีการที่ไม่เป็นระบบ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ในภาพรวมมีคุณภาพปานกลาง
 - 1 เป็นงานวิจัยที่ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ **แต่**วิธีการที่ไม่เป็นระบบ และ**ไม่**สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ในภาพรวมมีคุณภาพค่อนข้างต่ำ
 - 0 เป็นงานวิจัยที่**ไม่**ก่อให้เกิดความรู้ใหม่ และด้วยวิธีการที่**ไม่**เป็นระบบ และ**ไม่**สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง ในภาพรวมมีคุณภาพต่ำ



ภาคผนวก ค

รายชื่องานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

งานวิจัยที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย) จำนวน 18 เล่ม

- กมลทิพย์ ต่อดิต. (2544). ผลของการฝึกกระบวนการสืบสอบที่มีต่อความสามารถในเชิงเหตุผล และความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารัตถศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวาลา เวชยันต์. (2544). การพัฒนาแบบการเรียนการสอนที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ด้วยการรับใช้ สังคมเพื่อส่งเสริมความตระหนักในการรับใช้สังคมทักษะการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงกมล ตั้งกิจเจริญพร. (2548). ผลของแบบการเรียนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียตามแนวความคิดคอนสตรัคติวิสต์เรื่องมนุษย์กับทรัพยากรธรรมชาติที่มีต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา สุระชัย. (2531). ความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญาและภูมิหลังกับความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนนอกโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ภาควิชาการศึกษาของระบบโรงเรียน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา แสงขาว. (2540). การพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาความขัดแย้งของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เทคนิคการอภิปรายกลุ่ม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิตยา ไสริกุล. (2547). ผลการใช้การสอนแนะในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่มีต่อการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- บุญถึง สมศรี. (2532). ความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะกระบวนการ วิทยาศาสตร์กับการคิดเป็นของนักศึกษาวิชาเอกการประถมศึกษาในสหวิทยาลัย อีสาน-ใต้. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะธิดา ขจรชัยกุล. (2547). การพัฒนากระบวนการคิดแก้ปัญหาสำหรับเด็กปฐมวัยตามแนวคิดทฤษฎีสกีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประยูร บุญใช้. (2544). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวความคิดประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านสื่อกลางเพื่อเสริมสร้างความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาของนักศึกษาในสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พวงเพ็ญ ชุณหปราณ. (2532). การพัฒนารูปแบบการสอนในคลินิกเพื่อพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พลกฤษ ตันติญาณกุล. (2547). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสังคมศึกษาด้วยการฝึกการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มยุรี หุ่นขำ. (2544). ผลการใช้รูปแบบพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาในบริบทของชุมชนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ ภาควิชาสารัตถศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิگانต์ วิบูลยศิริจันทร์. (2543). ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกเลียของสเติร์นเบอร์กในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ ภาควิชาสารัตถศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิวิทย์ ศรีรักษานนท์. (2540). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ตามแนวคิดของทอร์แรนซ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สายพิน สร้อยทองคำ. (2536). ผลของการฝึกสร้างตัวแทนปัญหาแบบตารางสัมพันธ์ที่มีต่อความสามารถ ในการแก้ปัญหาเชิงตรรกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุกัญญา ยุติธรรมนนท์. (2538). ผลของการใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอแรนซ์ ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมบัติ เผ่าพงศ์คล้าย. (2546). การส่งเสริมความรู้และความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องเศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเองโดยการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมปอง เพชรโรจน์. (2549). การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องภาวะมลพิษทางอากาศสำหรับนิสิตปริญญาโทจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

(มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ) จำนวน 29 เล่ม

- กัลยา อรวีเชียร. (2545). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาชีวิตประจำวันของนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยและสถิติทางการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จันทิมา สวรรค์. (2547). การเปรียบเทียบผลของการใช้สถานการณ์จำลองและการใช้เทคนิคแม่แบบที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาด้านการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนชิตใจขึ้น อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จันทงค์ จันทุกุศล. (2539). การเปรียบเทียบผลการฝึกแบบการคิดต่างกันที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- ไฉไลรัตน์ รูปชัยภูมิ. (2549). *ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการละเล่นไทย*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชาติชาย ปิลวาสน์. (2544). *การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยโดยใช้กระบวนการวางแผน ปฏิบัติ ทบทวน*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จิตติพร พิษณุกุล. (2547). *การพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมการแก้ปัญหาเชิงอนาคตของนักศึกษาสถาบันราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์*. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาการอุดมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรรณนัย โกวิทยากร. (2546). *การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้รูปแบบการสอนของโพลยา*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ธิดารัตน์ วีระเหมฤทธิรงค์. (2531). *การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนด้วยหนังสือเรียนสังคมศึกษาในรูปแบบพัฒนาการแก้ปัญหากับหนังสือเรียนของกรมวิชาการ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นันทเดช โชคถาวร. (2532). *การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ที่เน้นกับไม่เน้นการระบุแนวทางแก้ปัญหา*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุบผา พรหมศร. (2545). *ความสามารถในการแก้ไขของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัด กิจกรรมการเล่นเกมกลางแจ้งและกิจกรรมการเล่นเครื่องเล่นสนาม*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปิยรัตน์ ศิริผลสมสุข. (2543). *การศึกษาปัญหาและวิธีแก้ปัญหาของนักเรียนอาชีวศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการแนะแนว บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- เปลว บุริสาร. (2543). การศึกษาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์แบบโครงการ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มันจนา จงกล. (2547). การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มาลาตี โหมดเขียว. (2541). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยการสอนแบบกระบวนการสร้างเสริมค่านิยมกับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วนิดา ราชรักษ์. (2548). การพัฒนาแบบฝึกความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วยุภา จิตรสิงห์. (2534). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ที่ครูใช้คำถามแบบเชื่อมโยงเนื้อหาและแบบเชื่อมโยงประสบการณ์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วาสนา เจริญสอน. (2537). ผลการใช้กิจกรรมศิลปะสร้างสรรค์ประกอบคำถามเชื่อมโยงประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการปัญหาของเด็กปฐมวัยที่มีระดับความเชื่อมั่นในตนเองต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- จรรยาณี นิยมไทย. (2547). ผลของการให้ความรู้ผู้ปกครองผ่านระบบอินเทอร์เน็ตต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ลดาวัลย์ กองช่าง. (2530). การศึกษาการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการประสบการณ์การเล่นวัสดุสามมิติแบบชี้แนะและแบบอิสระ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

- สรวงพร กุศลส่ง. (2538). ทักษะการแก้ปัญหาของเด็กวัย 3-4 ปี ที่ได้รับการจัดกิจกรรมในวงกลม แบบปฏิบัติการทดลองกับการเล่นเกมการศึกษาแบบประสาทสัมผัส. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุชาดา สุธาพันธ์. (2532). การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ ได้รับการสอนโดยใช้คำถามหลายระดับ กับเด็กปฐมวัยที่ได้รับการสอนตามแผนการจัด ประสบการณ์ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุจิตรา ขาวสำอาง. (2533). ความสามารถในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการ จัดประสบการณ์โดยเด็กเป็นผู้เล่าเรื่องประกอบภาพ และครูเป็นผู้เล่าเรื่อง ประสบการณ์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรชิต ชุมสวัสดิ์. (2535). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการ แก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษาโดยใช้เทคนิคควิซี และเรียนตามคู่มือการสอนของหน่วยศึกษานิเทศน์ กรมสามัญศึกษา. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุวัฒน์ จุลสุวรรณ. (2549). การศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหา ชีวิตประจำวันของนักศึกษาที่มีแบบการเรียนและกลุ่มสาขาวิชาแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิจัยและสถิติทางการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุภาวรรณ ด่านสกุล. (2539). การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและการ ฟังตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมตาม วิธีการทางวิทยาศาสตร์กับการสอนตามคู่มือการจัดกิจกรรม. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต สาขาการศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สมประสงค์ ชัยโถม. (2532). ผลของการระดมพลังสมองที่มีต่อการคิดแก้ปัญหาแบบอนैनัยของ เด็กปฐมวัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

หัตถยา เถียรวิฑูว์. (2537). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถด้านเหตุผลกับความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการวัดผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อภิรดี สีนวล. (2547). ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นนิทานฉงน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อุมาพร รัชสิยานนท์. (2546). การศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์และคิดแก้ปัญหาของเด็กที่มีความสามารถพิเศษด้านคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากการใช้ชุดฝึกความคิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

(มหาวิทยาลัยเชียงใหม่) จำนวน 11 เล่ม

จิรวรรณ พงศ์สุวรรณสิน. (2542). ผลการใช้ชุดฝึกการคิดตามหลักโยนิโสมนสิการที่มีต่อการตัดสินใจแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดท่ากฤษณา (สุชัยประชาสรรค์) จังหวัดชัยนาท. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จิราภรณ์ เป็งวงศ์. (2546). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมกิจกรรมการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ถนอมจิต ปิ่นกันทา. (2538). พฤติกรรมการทำงานและความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการ 9 ชั้น. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- พิมใจ อุทิศ. (2538). ผลการใช้ชุดฝึกสมรรถภาพด้านกระบวนการแก้ปัญหา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มานิต เขียวศรี. (2533). การเปรียบเทียบระดับความคิดในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยวิธีสอนแบบให้เรียนเป็นคณะ กับวิธีสอนแบบครูนำอภิปราย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มานิช ถาอ้าย. (2541). ความสามารถในการแก้ปัญหาและความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่มีผลมาจากการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน. การค้นคว้าแบบอิสระ ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รัตนา มณีจันสุข. (2539). ความสามารถในการแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัย ที่ได้รับประสบการณ์การเล่นพื้นบ้านไทย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาประถมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สลิลลา พันชนะ. (2546). การใช้กลวิธีที่เน้นการตั้งคำถามเพื่อส่งเสริมความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษและการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สุภาวดี แก้วงาม. (2549). ความสามารถในการแก้ปัญหาและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามแนววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สายรุ้ง ฤทธิ์สน. (2546). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยวิธีสตอรีไลน์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อมิตตรา เพ็งคำปิ้ง. (2545). ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณลักษณะด้านการปรับตัวทางสังคม การแก้ปัญหาและการมุ่งมั่นพัฒนาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

(มหาวิทยาลัยขอนแก่น) จำนวน 6 เล่ม

- ทักษิณพัฒน์ ศรีวาชัย. (2546). การศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้รับการสอนด้วยโปรแกรม Micro words .
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นิตยา ภูมิไชยา. (2535). ผลการสอนโดยใช้กิจกรรมสอนทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ศิริทรัพย์ สุขกระจ่าง. (2548). ผลของการใช้กิจกรรมฝึกการคิดแบบโยนิโสมนสิการพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 โปรแกรมวิชาการศึกษาปฐมวัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวารี คงมั่น. (2545). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยการสอนแบบแก้ปัญหา ในกลุ่มการงานและพื้นฐานอาชีพ แขนงงานบ้านของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อรัญญา ชนะเพ็ญ. (2542). ผลของการใช้โปรแกรมฝึกการแก้ปัญหาต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อุไรวรรณ รักดอน. (2542). ผลของการสอนโดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอสที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

(มหาวิทยาลัยศิลปากร) จำนวน 2 เล่ม

- สุกัญญา ศรีสาคร. (2547). *การพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการคิดแก้ปัญหาอนาคต*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บุญสุพร เพ็งทา. (2544). *ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์และการจัดประสบการณ์ตามปกติ*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ มหาวิทยาลัยศิลปากร.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้โปรแกรม HLM

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Program HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling
 Authors Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon
 Publisher Science Software International, Inc. (c) 2000

techsupport@ssicentral.com
www.ssicentral.com

Program: HLM 6 Hierarchical Linear and Nonlinear Modeling
 Authors: Stephen Raudenbush, Tony Bryk, & Richard Congdon
 Publisher: Scientific Software International, Inc. (c) 2000
 techsupport@ssicentral.com
 www.ssicentral.com

 Module: HLM2.EXE (6.03.26284.1)
 Date: 12 March 2008, Wednesday
 Time: 16:39:16

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: no title

The data source for this run = EFFECT SIZE
 The command file for this run = whlmtemp.hlm
 Output file name = C:\Documents and
 Settings\Administrator\Desktop\hlm2.txt
 The maximum number of level-1 units = 169
 The maximum number of level-2 units = 66
 The maximum number of iterations = 100
 Method of estimation: restricted maximum likelihood

Weighting Specification

	Weight Variable	Name	Normalized?
Level 1	no		
Level 2	no		
Precision	no		

The outcome variable is D

The model specified for the fixed effects was:

```
-----
Level-1          Level-2
Coefficients     Predictors
-----
      INTRCPT1, B0  INTRCPT2, G00
$          QUALITY, G01
```

'\$' - This level-2 predictor has been centered around its grand mean.

The model specified for the covariance components was:

```
-----
Sigma squared (constant across level-2 units)
```

```
Tau dimensions
  INTRCPT1
```

Summary of the model specified (in equation format)

```
-----
```

Level-1 Model

$$Y = B0 + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + G01*(QUALITY) + U0$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

***** ITERATION 34 *****

Sigma_squared = 6.37022

Tau

INTRCPT1,B0 2.16343

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0 1.000

Random level-1 coefficient	Reliability estimate

INTRCPT1, B0	0.395

The value of the likelihood function at iteration 34 = -4.120462E+002



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

The outcome variable is D

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Standard Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	1.719751	0.288504	5.961	64	0.000
QUALITY, G01	-0.094843	0.928452	-0.102	64	0.919

The outcome variable is D

Final estimation of fixed effects
(with robust standard errors)

Fixed Effect	Standard Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	1.719751	0.280283	6.136	64	0.000
QUALITY, G01	-0.094843	0.688999	-0.138	64	0.891

Final estimation of variance components:

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0	1.47086	2.16343	64	117.51076	0.000
level-1, R	2.52393	6.37022			

Statistics for current covariance components model

Deviance = 824.092455
Number of estimated parameters = 2

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาววลัยภรณ์ ขุนชนะ เกิดเมื่อวันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2525 จังหวัดสระบุรี สำเร็จ การศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาประถมศึกษา จากคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (เกียรตินิยมอันดับสอง) เมื่อปีการศึกษา 2547 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2549



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย