

การสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา: การวิเคราะห์ห่อภิมาณ

พิษณุ ผิวทอง

คุณฉันทิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

สิงหาคม 2561


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์และคณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์ ได้พิจารณา
คุษฎีนิพนธ์ของ พิชณู ศิวทอง ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมคุษฎีนิพนธ์


.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(ดร.สมพงษ์ ปันนุ่น)


.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพร อนุศาสนนันท์)



.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)


คณะกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์


.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ อเนกสุข)


.....กรรมการ
(ดร.สมพงษ์ ปันนุ่น)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพร อนุศาสนนันท์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม)


..... กรรมการ
(ดร.ชลดาว ปุราณนท์)

คณะศึกษาศาสตร์อนุมัติให้รับคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปรัชญาคุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพา


..... คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วิจิต สุรัตน์เรืองชัย)

วันที่.....๗.....เดือน.....สิงหาคม.....พ.ศ. 2561

กิตติกรรมประกาศ

คุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีด้วยความเมตตาจาก ดร.สมพงษ์ ปั้นหุ่น อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่ทุ่มเท เสียสละเวลาที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลือและตรวจแก้ไขความบกพร่องของคุษฎีนิพนธ์จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้ ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุริพร อนุศาสนนันท์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ไพรัตน์ วงษ์นาม อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการศึกษาวิจัย และขอขอบพระคุณคณาจารย์ สาขาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ในศาสตร์การวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา และให้ข้อคิดต่าง ๆ กับศิษย์ด้วยความเมตตาเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง และขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมโภชน์ เอกนสุข ประธานกรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์ และ ดร.คลดาว ปุณณานนท์ ผู้แทนคณะศึกษาศาสตร์ กรรมการสอบคุษฎีนิพนธ์ ที่ได้ให้คำแนะนำอันมีคุณค่าต่อผลงานวิจัยคุษฎีนิพนธ์ฉบับนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการวิจัย

ผู้วิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนิกุล ภิญโญวัฒน์ ที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือทั้งทางด้านวิชาการและด้านอื่น ๆ

ผู้วิจัยขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่ให้ทุนการศึกษาในครั้งนี้ และให้ความอนุเคราะห์อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลจนเสร็จสิ้นสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ครอบครัวพิวทอง ที่เป็นกำลังใจ กำลังทรัพย์ ให้ความรัก และความห่วงใยในทุก ๆ ด้าน และขอบคุณ พี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจผู้วิจัยเสมอมา

พิชญ์ พิวทอง

53810155: สาขาวิชา: วิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา; ปร.ด. (วิจัย วัตถุประสงค์และสถิติการศึกษา)

คำสำคัญ: คุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา/ การวิเคราะห์ห่อภิมาณ

พินิจ ผิวทอง: การสังเคราะห์งานวิจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา:
การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (A RESEARCH SYNTHESIS OF FACTORS INFLUENCING THE
PERFORMANCE OF STUDENTS IN VOCATIONAL EDUCATION: META-ANALYSIS)
คณะกรรมการควบคุมคุชฎินิพนธ์: สมพงษ์ ปันนุ่, ค.ค., สุริพร อนุศาสนันท์, ค.ค., ไพรัตน์
วงษ์นาม, ค.ค. 280 หน้า. พ.ศ. 2561.

การวิจัยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพ
นักเรียนอาชีวศึกษา และสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาด้วยการวิเคราะห์
ห่อภิมาณ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพของนักศึกษา
อาชีวศึกษาที่ตีพิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2558 จากมหาวิทยาลัย 23 แห่ง จำนวน 95 เล่ม ผลการวิจัย
ประกอบด้วย ค่าดัชนีมาตรฐาน จำนวน 450 ค่า การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
ประกอบด้วยการวิเคราะห์บรรยายคุณลักษณะของงานวิจัย การรวมผลการวิจัย การเปรียบเทียบ
ความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐาน การวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะวิจัยที่มีต่อ
ค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณและ
การวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับ

ผลการวิจัยพบว่า งานวิจัยศึกษาตัวแปรที่เป็นสาเหตุของคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษา
ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง เป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ตัวแปรสาเหตุเน้นศึกษา
วิธีสอนแบบต่าง ๆ ลักษณะของนักเรียนและลักษณะของครอบครัว กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียน
ช่างอุตสาหกรรมในวิทยาลัยเทคนิคมากที่สุดสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุดคือ หลักสูตรและ
การสอน ค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษาส่วนใหญ่ได้มาจากงานวิจัยสหสัมพันธ์
ค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่ได้จากงานวิจัยทั้ง 95 เล่ม มีความแตกต่างกัน
ตามคุณลักษณะของงานวิจัย ดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษามีแนวโน้มสูงขึ้น
ตามจำนวนหน้าหมุดของงานวิจัย ช่วงเวลาที่ทำวิจัย สถาบันและสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย
สถานศึกษาที่เป็นพื้นที่วิจัย การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ลักษณะของครอบครัวและคะแนน
คุณภาพงานวิจัยที่สูง และเมื่อวิเคราะห์โดยพิจารณาคุณลักษณะของงานวิจัยเป็น 2 ระดับ พบว่า
ระดับภายในเล่มวิจัยได้แก่ คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่หา
ความเที่ยงของเครื่องมือด้วยวิธีแอลฟา และลักษณะของนักเรียน ส่วนในระดับเล่มวิจัย ได้แก่
การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง จำนวนหน้ารวมภาคผนวก และจำนวนสมมติฐาน

53810155: MAJOR: EDUCATIONAL RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS
Ph.D. (EDUCATIONA RESEARCH, MEASUREMENT AND STATISTICS)

KEYWORDS: PERFORMANCE OF VOCATIONAL STUDENTS/ META-ANALYSIS

PISANU PIWTHONG: A RESEARCH SYNTHESIS OF FACTORS INFLUENCING
THE PERFORMANCE OF STUDENTS IN VOCATIONAL EDUCATION: META-
ANALYSIS. ADVISORY COMMITTEE: SOMOPNG PANHOON, Ph.D., SUREEPORN
ANUSASANANUN, Ph.D., PAIRATANA WONGNAM, Ph.D. 280 P. 2018.

This research aimed to study characteristics of research involving quality of students in vocational education and to synthesize the research findings through meta-analysis. The samples of the synthesis were 95 primary studies related to the development of students' performance published during 1997-2015 from 23 universities. The research outcomes composed of 450 standard indices (adjusted correlation coefficient). Quantitative data was analyzed through using meta-analysis method; descriptive, crosstabulation, ANOVA, hierarchical stepwise multiple regression and Hierarchical linear Model.

The research findings revealed that most studies were an experimental studies which conducted as thesis for M.A. graduation. Independent variables of these studies were teaching methods, students characteristics and family characteristics. Most students were drawn from Technical College and their majors were Industrial Machinery Mechanics. The Curriculum and Instruction Sciences were the main area which conducted was the student's. Most standard indices were done and reported by correlation coefficient adjusted for bias through Hedges's J factor. All means of standard indices of student performances were statistically difference among the research characteristic. The multiple regression coefficients showed that the standard indices of research on student performances increase through the number of pages of research, year of study, vocational institutes set of directional hypothesis, family characteristics, and quality scores of primary research.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามของการวิจัย	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ขอบเขตของการวิจัย	5
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย	11
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ห่อภิมาณ	12
ตอนที่ 2 แนวทางการจัดการการอาชีวศึกษา	47
ตอนที่ 3 คุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา	81
ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	94
3 วิธีดำเนินการวิจัย	106
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	110
ตัวแปรและข้อมูลในการวิจัย	114
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	117
ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	117
การเก็บรวบรวมข้อมูล	120
การวิเคราะห์ข้อมูล	121

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	122
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	123
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์และการวิเคราะห์ สถิติที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของงานวิจัยเบื้องต้น	124
ตอนที่ 2 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาน	136
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	198
สรุปผลการวิจัย	199
อภิปรายผล	200
ข้อเสนอแนะ	210
บรรณานุกรม	212
ภาคผนวก	226
ภาคผนวก ก	227
ภาคผนวก ข	229
ภาคผนวก ค	249
ภาคผนวก ง	264
ประวัติย่อของผู้วิจัย	280

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1	สรุปจุดเด่นของวิธีวิทยาการการวิเคราะห์ห่อภิมาณของนักวิจัย 6 ท่าน..... 22
2-2	สรุปวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยและสูตรประมาณค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัย ที่ใช้วิธีวิเคราะห์ห่อภิมาณ 25
2-3	ตัวอย่างข้อมูลงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ 4 เรื่อง 32
2-4	คุณลักษณะที่บ่งชี้คุณภาพจำแนกตามกลุ่มสาขาอาชีพต่าง ๆ 82
2-5	คำหรือวลีที่สะท้อนความหมายของคำว่าคุณภาพนักเรียน 83
2-6	การสังเคราะห์ตัวแปรปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา..... 103
3-1	ขั้นตอนดำเนินการวิจัย 108
3-2	จำนวนงานประชากรและกลุ่มตัวอย่างวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่ได้จากการสำรวจ..... 112
3-3	จำนวนงานวิจัยเชิงทดลองที่ได้จากการสำรวจ 113
3-4	ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแยกตามรายด้านต่าง ๆ 118
3-5	โครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย 119
4-1	ความถี่และร้อยละของดัชนีมาตรฐานจำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยภาพรวม 125
4-2	ลักษณะการแจกแจงของข้อมูลพื้นฐานลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง ในภาพรวม..... 132
4-3	สรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาศึกษาในภาพรวม..... 133
4-4	ความถี่และร้อยละของดัชนีมาตรฐานจำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยของงานวิจัย ประเภทสหสัมพันธ์ 137
4-5	ลักษณะการแจกแจงของข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง และขนาดอิทธิพลของ งานวิจัยสหสัมพันธ์ 140
4-6	ร้อยละความถี่ของงานวิจัยจำแนกตามคุณภาพงานวิจัยและคุณลักษณะงานวิจัย 141
4-7	ผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จำแนกตาม ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย 147
4-8	ความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ปรับแก้..... 155
4-9	การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของตัวแปรต้นที่ใช้อธิบายสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ที่ปรับแก้..... 156

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-10	157
4-11	161
4-12	162
4-13	168
4-14	176
4-15	178
4-16	183
4-17	184
4-18	186
4-19	188
4-20	191

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4-21 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ และอิทธิพลสุ่มของการวิเคราะห์ภายในเล่มวิจัย และความแปรปรวนระหว่างเล่มวิจัยของตัวแปรดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียน อาชีวศึกษาตามโมเดลสมมติฐาน	195

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1-1	กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา	10
2-1	อิทธิพลของตัวแปรปรับที่มีต่อดัชนีมาตรฐาน	31
2-2	อิทธิพลของตัวแปรปรับที่มีต่อขนาดอิทธิพลของวิธีสอนต่อผลการเรียน	32
2-3	รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของขนาดอิทธิพล	35
2-4	ระบบการผลิตบุคลากรของสถานศึกษา.....	52
2-5	แนวทางการพัฒนาการรับนักศึกษาเข้าสู่ระบบ.....	60
2-6	ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมตาม แนวคิดของ Bandura.....	86
3-1	กรอบแนวทางการดำเนินงานวิจัย	107

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการอาชีวศึกษา และการฝึกอบรมวิชาชีพมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับฝีมือ ระดับเทคนิคและระดับเทคโนโลยีในสาขาวิชาต่าง ๆ ให้เกิดทักษะและมีความรู้ความสามารถในการประกอบอาชีพ เป็นการสร้างรายได้ให้กับตนเองและช่วยเหลือสังคม ชุมชน อันถือว่าเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะทางด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี การอาชีวศึกษามีบทบาทในการพัฒนาคนให้เกิดศักยภาพทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ ส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพในการผลิตและเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับนานาชาติอารยประเทศได้ การจัดการอาชีวศึกษาของไทยตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ให้ความสำคัญว่าด้วยการอาชีวศึกษา นโยบายด้านการศึกษาของรัฐบาล รวมถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ล้วนแล้วแต่เป็นไปเพื่อการพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ และให้คนไทยทั้งปวงได้รับ โอกาสเท่าเทียมกันทางการศึกษา ส่งผลให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตอันเป็นเงื่อนไขไปสู่ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ สามารถพึ่งตนเองได้ และสามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงได้ดำเนินการปฏิรูปการอาชีวศึกษาโดยจัดทำมาตรฐานการอาชีวศึกษาเพื่อประเมินผล กำกับดูแล และตรวจสอบให้การจัดการอาชีวศึกษาเป็นไปตามอุดมการณ์และหลักการในการจัดการอาชีวศึกษา

อุดมการณ์ที่สำคัญในการจัดการอาชีวศึกษาและการฝึกอบรมวิชาชีพ คือ การพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือ ระดับฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดคุณภาพตามสมรรถนะอาชีพที่กำหนดไว้ โดยจัดในสถานศึกษาของรัฐ สถานศึกษาของเอกชน สถานประกอบการ หรือ โดยความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ตามมาตรฐานสากล ทั้งนี้ จะต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนการศึกษาชาติ ปรัชญาการอาชีวศึกษา ภายใต้การสนับสนุนทรัพยากรตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง การที่จะดำเนินการให้ประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดประสิทธิผลตามอุดมการณ์และหลักการในการจัดการอาชีวศึกษา จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้บริหารสถานศึกษาจะต้องดำเนินการบริหารจัดการ ให้สอดคล้องกับการบริหารงานตามแนวทางการปฏิรูปการอาชีวศึกษา โดยคำนึงถึงการพัฒนาหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสมรรถนะในการประกอบอาชีพ กระบวนการ

จัดการเรียนการสอน การปรับวิธีเรียน เปลี่ยนวิธีเรียน ปฏิรูปวิธีสอบ และการประกันคุณภาพ รวมถึงการพัฒนาระบบคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อเร่งผลิตกำลังคนให้ตรงกับความต้องการของสถานประกอบการและสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การพัฒนาประเทศ ซึ่งสถานศึกษาจะต้องปรับเปลี่ยนบทบาทจากเดิมที่เคยจัดการศึกษาตามความพร้อมของสถานศึกษา อุปทาน (Supply driven) มาเป็นการจัดการศึกษาตามความต้องการของสถานประกอบการ อุปสงค์ (Demand driven) โดยความร่วมมือกันระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการ เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณภาพ และมาตรฐานในด้านความรู้ความสามารถ และคุณสมบัติที่พึงประสงค์ สามารถประกอบอาชีพ ในสถานประกอบการ หรือประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมั่นใจ

การจัดอาชีวศึกษาในอดีตที่ผ่านมาเป็นการจัดการศึกษาในสถานศึกษาเป็นส่วนใหญ่ และสถานศึกษาของรัฐมีอุปสรรคและปัญหาทางด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ไม่ทันสมัย และสอดคล้องกับความเจริญทางเทคโนโลยี รวมถึงการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทางด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม ทำให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ ทักษะ และคุณสมบัติที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน ไม่สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการ สภาพการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา ที่มีเครื่องมือและวัสดุ อุปกรณ์การฝึกเก่า ล้าสมัย เสื่อมคุณภาพ ขาดแคลนสื่อการเรียนการสอน งบประมาณวัสดุฝึกไม่เพียงพอ ส่งผลต่อการเรียน การฝึกทักษะ รวมถึงการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการอาชีวศึกษายังมีจำกัด ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และการระดมทรัพยากรการศึกษาจากภาคส่วนต่าง ๆ ไม่จริงจังและต่อเนื่อง ทำให้การผลักดันนโยบายไปสู่การปฏิบัติไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร (กฤษมันต์ วัฒนานรงค์, 2556)

นอกจากนี้ การประเมินผลหลักสูตร (สยาม แกมขุนทด, 2555) พบว่า จำนวนผู้ศึกษาต่อ หรือจำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าเรียนลดลง และจำนวนการว่างงานเพิ่มขึ้น ซึ่งพอจะสรุปสภาพโดยรวมในปัจจุบันของการจัดการอาชีวศึกษาว่าควรจะได้มีการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานตลอดจนสถานะเศรษฐกิจและสังคมให้มากยิ่งขึ้น การเรียนการสอนเป็นอุปสรรคทำให้ไม่สามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพได้อย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับนักวิชาการที่ให้ความเห็นว่าในด้านกระบวนการจัดการเรียนรู้ทางด้านอาชีวศึกษา ผู้เรียนส่วนใหญ่ได้รับการฝึกปฏิบัติงานเพียงแค่สถานการณ์จำลองในโรงฝึกงาน และที่สำคัญการฝึกงานในสถานประกอบการเป็นการฝึกงานในระยะสั้น ๆ ตามข้อกำหนดของหลักสูตร ไม่เพียงพอที่จะฝึกฝนให้เกิดความชำนาญได้ สำหรับในด้านของคุณธรรม จริยธรรม ของผู้สำเร็จการศึกษานั้น สถานประกอบการไม่พึงพอใจผู้สำเร็จการศึกษาจากสถานศึกษาอาชีวศึกษา เพราะอยู่ในระดับหัวเลี้ยวหัวต่อ มีความเดือดร้อน รับงานถาวรไม่ได้ ขาดวินัย มาทำงานสาย ไม่รักษาเวลา ขาดคุณธรรม จรรยาบรรณ นอกจากนี้ความเป็นเลิศทางวิชาการไม่พอ ผู้ประกอบการจาก

สถานประกอบการต่าง ๆ ให้ข้อสังเกตว่าผู้ที่สำเร็จการศึกษาด้านอาชีวศึกษา ยังขาดทักษะฝีมือ ความรู้และความชำนาญในการปฏิบัติงาน ทั้งยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาและการตัดสินใจ เนื่องจากความอ่อนด้อยเรื่องฝึกรวมวิชาชีพอย่างเพียงพอและมีคุณภาพระหว่างที่ศึกษาด้านคุณธรรม จริยธรรม อีกทั้ง การใช้ความรุนแรงเป็นประเด็นปัญหาของการจัดการอาชีวศึกษา ทำให้ภาพลักษณ์และความไม่มั่นใจในการส่งบุตรหลานเข้ามาศึกษาในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยมีสมมุติฐานเบื้องต้นว่าการจัดการอาชีวศึกษาของไทยมีปัญหาเนื่องจากความอ่อนด้อยเรื่องฝึกรวมวิชาชีพอย่างเพียงพอและมีคุณภาพระหว่างที่ศึกษา ซึ่งได้มีผู้ทำการติดตามผลการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาไปแล้วปรากฏว่าผู้สำเร็จการศึกษายังขาดคุณสมบัติที่สถานประกอบการต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านวิชาการ ความรู้ ความสามารถ สดปัญญา
2. ด้านจริยธรรมและคุณธรรม ความอดทน มีวินัย ซื่อสัตย์ มีน้ำใจ ความรับผิดชอบ ยอมรับสภาพงาน รอบคอบ สุจริต มีเจตคติที่ถูกต้องต่องาน
3. ด้านความสามารถในการปรับตัวเข้ากับผู้อื่น บุคลิกภาพและความเป็นผู้นำ คือ การพัฒนา และปรับปรุงตนเองให้เป็นคนที่มีคุณภาพ สนใจในวิชาชีพอย่างจริงจัง มีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพ ช่างสังเกต และยอมรับการเปลี่ยนแปลง รวมถึงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้ จะเห็นได้ว่าสถานประกอบการได้ให้ความสำคัญในเรื่องคุณภาพของนักเรียน นักศึกษา

ตลอดจนหน่วยงานทางการศึกษาและสถาบันอุดมศึกษาหลายแห่ง ต่างเล็งเห็นความสำคัญของประเด็นดังกล่าว จึงได้มีการศึกษาวิจัยในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพนักเรียน นักศึกษา เพื่อให้ได้คำตอบเสนอต่อสังคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ทราบ ปัจจุบันจึงมีข้อค้นพบเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียน นักศึกษา และปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียน นักศึกษา ซึ่งกระจายอยู่ตามรายงานวิจัยจำนวนมาก หากได้มีการสังเคราะห์ข้อค้นพบดังกล่าวเข้าด้วยกัน จะทำให้ได้ข้อสรุปที่ सरารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียน นักศึกษา ให้เข้าสู่ตลาดแรงงานในสภาวะที่มีการแข่งขันได้อย่างสมบูรณ์

การสังเคราะห์งานวิจัยทำได้หลายวิธี (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) วิธีที่ใช้กันในระยะแรกตั้งแต่ช่วงคริสต์ทศวรรษที่ 1930 และใช้กันมาจนถึงปัจจุบัน คือ การสังเคราะห์งานวิจัยโดยการพรรณนา (Narrative method) วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยแบบนี้มีจุดอ่อนที่สำคัญ คือ เป็นวิธีการแบบอัตนัยไม่มีระบบ ผลการสังเคราะห์ขึ้นอยู่กับทักษะและความสามารถของนักวิจัย และไม่สามารถสังเคราะห์งานวิจัยจำนวนมากได้ นักวิจัยจึงได้พยายามปรับปรุงและพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยให้มีระบบมากขึ้น Kulik and Kulik (1989) สรุปว่า วิธีการสังเคราะห์ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในระยะหลัง ได้แก่ วิธีนับคะแนนเสียง (Vote-counting method) วิธีรวมค่าการทดสอบ

ทางสถิติหรือค่าความน่าจะเป็น (Combining statistical tests or p-values) และวิธีการรวมค่าขนาดอิทธิพล (Combining treatment effects or effect sizes) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis)

ในปัจจุบันมีการพัฒนาการสังเคราะห์งานวิจัยที่หลากหลายวิธี (ศิริชัย การจนวาลี, 2540) ได้สรุปไว้ว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณ HLM มีลักษณะเช่นเดียวกับกับข้อมูลโดยทั่วไป คือ มีลักษณะที่สอดคล้องกันเป็นระดับจึงมีการนำโมเดล HLM มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นระดับต่าง ๆ เช่นเดียวกับการวิเคราะห์พหุระดับโดยทั่วไป เช่น ระดับค่าขนาดอิทธิพล และระดับสรุปรวมกลุ่มงานวิจัย ผู้วิจัยมีแนวคิดว่าหากนำวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนแล้ว จะทำให้เกิดคุณค่าเพื่อใช้ประโยชน์ในการจัดทำนโยบาย ในด้านปัจจัยการผลิต และด้านกระบวนการ ในอันที่จะเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

คำถามการวิจัย

1. งานวิจัยเชิงปริมาณที่ศึกษาสาเหตุของคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษามีลักษณะอย่างไร สามารถจัดกลุ่มได้กี่ประเภท และมีค่าดัชนีมาตรฐานในแต่ละประเภทและในภาพรวมเป็นอย่างไร
2. ผลการสังเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ได้ข้อค้นพบอย่างไร ลักษณะใดบ้างของคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำให้ผลวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมีความแตกต่างกัน
3. ตัวแปรตัวคุณลักษณะงานวิจัยใดบ้างที่สามารถทำนายดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาได้ดี ทั้งการทำนายพร้อมกันทุกตัวแปรในระดับเดียวกัน และแยกการทำนายเป็น 2 ระดับ คือ ระดับภายในเล่ม และระดับระหว่างเล่มวิจัย โดยขนาดของการทำนายเป็นอย่างไร

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาคุณลักษณะของงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา
2. เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
ดังนี้
 - 2.1 เพื่อรวมและบรรยายของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา
ทั้งในภาพรวมและแบ่งตามประเภทงานวิจัย คือของงานวิจัยสหสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงทดลอง
 - 2.2 เพื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

2.3 เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของคุณลักษณะงานวิจัยที่มีต่อดัชนีมาตรฐานทั้งในระดับเดี่ยวและแบบพหุระดับ (ระดับภายในเล่มวิจัยและระดับระหว่างเล่มวิจัย)

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ งานวิจัยของหน่วยงาน วิทยานิพนธ์ ปรียญวิทยานิพนธ์ของนิสิต นักศึกษาระดับมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิตในสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทย ที่มุ่งศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ที่ทำเสร็จเรียบร้อยในช่วงปี พ.ศ. 2540-2558 จำนวน 251 เรื่อง ผู้วิจัยคัดเลือกมามีจำนวน 95 เรื่อง เป็นงานวิจัยระดับอาชีวศึกษา เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่มีผลการวิจัยสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาสังเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ อภิमानได้

2. การวิจัยในครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์อภิमान (Meta-analysis) เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ ตามแนวคิดของ Glass, McGaw and Smith (1981) และ Hunter, Schmidt and Jackson (1982) เนื่องจากงานวิจัยเชิงปริมาณที่นำมาสังเคราะห์ครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองและงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ทั้งหมด ทำให้สามารถใช้สูตรของ Glass et al. (1981) และ Hunter et al. (1982) ในการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานเพราะสูตรดังกล่าวสามารถใช้ได้กับงานวิจัยที่มีรูปแบบแตกต่างกันทุกแบบแผนการวิจัย และมีสูตรในการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทุกรูปแบบ จากงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มาเป็นค่าขนาดอิทธิพลได้

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ คุณลักษณะงานวิจัยรายละเอียด ดังนี้

3.1.1 ตัวแปรจัดประเภท จำนวน 19 ตัวแปร ประกอบด้วย ปีที่พิมพ์ หน่วยงาน/สถาบันที่ผลิตงานวิจัย สาขาที่ผลิตงานวิจัย หน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย ประเภทของงานวิจัย ประเภทของตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัย แบบแผนการวิจัย ประเภทสมมุติฐาน การออกแบบงานวิจัยเชิงทดลอง แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง คุณภาพของเครื่องมือ ประเภทเครื่องมือ ประเภทของการวิเคราะห์ข้อมูล ประเภทเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม ชนิดความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ชนิดความตรงของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ประเภทเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรต้น ชนิดความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น ประเภทการเปรียบเทียบ และประเภทสถิติ

3.1.2 ตัวแปรต่อเนื่อง จำนวน 10 ตัวแปร ประกอบด้วย จำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก จำนวนสมมุติฐาน จำนวนตัวแปรต้น จำนวนตัวแปรตาม จำนวนกลุ่มตัวอย่าง จำนวนกลุ่มควบคุม จำนวนเครื่องมือ ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ และคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย

3.2 ตัวแปรตาม คือ ค่าดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยมี 2 ประเภท คือ ขนาดอิทธิพล และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีการแปลงค่าขนาดอิทธิพลเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่อนำไปวิเคราะห์ในภาพรวม และปรับแก้ความลำเอียงด้วยวิธีการของ Hedges ซึ่งหลังจากการปรับแก้ จะเรียกว่าเป็นดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา (Radj)

4. เกณฑ์ที่ใช้คัดเลือกงานวิจัย

4.1 เป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ และงานวิจัยเชิงทดลองที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2558

4.2 เป็นงานวิจัยที่ประชากรอยู่ในระดับอาชีวศึกษา

4.3 เป็นงานวิจัยที่รายงานค่าสถิติพื้นฐาน และ/ หรือเป็นสถิติที่มาจากการทดสอบนัยสำคัญ ที่เพียงพอ ต่อการนำไปคำนวณค่าดัชนีมาตรฐาน

นิยามศัพท์เฉพาะ

งานวิจัย หมายถึง เอกสารรายงานผลการศึกษา/ แสดงความรู้ความจริงด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิทยานิพนธ์/ ปริญญานิพนธ์ ที่ทำโดยนิสิตนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

การสังเคราะห์งานวิจัย หมายถึง กระบวนการแสวงหาความรู้/ ตอบคำถามวิจัยด้วยระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์ โดยการรวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหานั้น ๆ มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ และสรุปรวมสาระอย่างมีระบบให้ได้คำตอบตามปัญหาวิจัยที่ต้องการ

การวิเคราะห์ห่อภิมาณ หมายถึง วิธีการวิจัยที่ใช้ในการสังเคราะห์รายงานวิจัยเชิงปริมาณหลาย ๆ เรื่อง ที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน โดยใช้เทคนิควิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นผลการวิจัย ซึ่งวัดในรูปของดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ขนาดอิทธิพล หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่กว้างขวางลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง

งานวิจัยเชิงปริมาณ หมายถึง งานวิจัยที่ศึกษาข้อมูลที่เป็นตัวเลขสามารถแจกแจงนับได้หรือวัดได้ โดยใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นฐานยืนยันความถูกต้องของข้อค้นพบและข้อสรุปต่าง ๆ งานวิจัยเชิงปริมาณที่ใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณในครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง งานวิจัยเปรียบเทียบ และงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่ให้ค่าสถิติเพียงพอต่อการนำไปประมาณค่าขนาดอิทธิพล

ดัชนีมาตรฐาน หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้แสดงผลการวิจัยซึ่งในงานวิจัยเชิงทดลองเรียกว่า ค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) ในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เรียกว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient)

ค่าขนาดอิทธิพล หมายถึง ขนาดของผลที่เป็นคะแนนมาตรฐาน (Standard score) อันเกิดจากอิทธิพลของตัวแปรจัดกระทำ/ ตัวแปรต้นที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรตามในงานวิจัยเชิงทดลองหรืองานวิจัยเปรียบเทียบ โดยคำนวณตามสูตรของ Glass et al. (1981) และ Hunter et al. (1982) ซึ่งเป็นการหาผลต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมและนำมาปรับให้เป็นคะแนนมาตรฐาน โดยการหารด้วยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หมายถึง ค่าสถิติที่เป็นคะแนนมาตรฐานอันแสดงถึงว่ามีอยู่จริง (Existence) ทิศทาง (Direction) และขนาด (Magnitude) ของความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นกับตัวแปรตามในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ในการสังเคราะห์งานวิจัยด้านคุณภาพการศึกษานี้ จะคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันตามสูตรของ Glass และ Hunter

คุณลักษณะงานวิจัย หมายถึง ตัวแปรที่พบจากรายงานวิจัยที่เป็นคุณลักษณะต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายงานการวิจัย ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ตัวแปรด้านการตีพิมพ์และผู้วิจัย ตัวแปรด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย และตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย

ตัวแปรด้านการตีพิมพ์และผู้วิจัย หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวกับการพิมพ์งานวิจัยและลักษณะของผู้วิจัย ได้แก่ ปีที่ทำงานวิจัยเสร็จ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย สาขาที่ผลิตงานวิจัย เพศของผู้วิจัย ประเภทของงานวิจัย ที่มาของการวิจัย จำนวนหน้าทั้งหมด และจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก

ตัวแปรด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวกับทฤษฎีแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง ประเภทของตัวแปรต้น ข้อมูลที่เกี่ยวกับปัจจัยที่สัมพันธ์กับคุณภาพนักเรียน

ตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอนของการวิจัย ได้แก่ วัตถุประสงค์ของการวิจัย ประเภทสมมุติฐาน แผนแบบการวิจัย การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ประเภทของเครื่องมือในการวิจัย ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประเภทของการวิเคราะห์ ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น เครื่องมือวัดตัวแปรตาม ความตรงของเครื่องมือ ชนิดของความเที่ยง ประเภทของการเปรียบเทียบ สถิติการทดสอบผลการทดสอบสมมุติฐาน

คุณภาพของงานวิจัย หมายถึง คุณสมบัติด้านความถูกต้อง เหมาะสม ความน่าเชื่อถือของรายงานการวิจัย โดยมีองค์ประกอบที่ใช้ในการประเมิน 30 ด้าน ดังนี้ 1) ชื่อเรื่องมีความชัดเจน น่าสนใจ 2) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย 3) ปัญหาวิจัย/

วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย 4) เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล 5) สมมุติฐานถูกต้อง ชัดเจน ตามหลักการวิจัย 6) กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ 7) ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ 8) การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย 9) การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน 10) กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลัก การวิจัย 11) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ 12) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับปัญหาหรือวัตถุประสงค์ของการวิจัย 13) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัยและเชื่อมโยงกับงานวิจัยในอดีต 14) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ มีสัดส่วนเหมาะสม 15) การออกแบบการวิจัยสอดคล้องกับปัญหาการวิจัย 16) ขั้นตอนการวิจัยมีความชัดเจน 17) กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับการวิจัย 18) การสุ่ม กลุ่มตัวอย่างและเกณฑ์ในการคัดเลือกมีความถูกต้องเหมาะสม 19) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีความเหมาะสมและมีคุณภาพ 20) กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม 21) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูล 22) ลักษณะการนำเสนอการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล 23) การแปลความหมายและสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน 24) ผลสรุปที่ได้มีความครอบคลุมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และปัญหาวิจัย 25) การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยและครอบคลุมประเด็นปัญหาวิจัย 26) ข้อเสนอแนะ มีความชัดเจนและเป็นประโยชน์ 27) เป็นงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ 28) เป็นงานวิจัยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ 29) รูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชา และ 30) คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม การสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยประเมินคุณภาพของงานวิจัยโดยใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งเป็นแบบประเมินแบบมาตรฐานค่า 5 ระดับ

คุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา หมายถึง ผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาทุกระดับคุณวุฒิที่มีคุณลักษณะ ประกอบด้วย 3 ด้าน คือ ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพพฤติกรรมลักษณะนิสัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ ความรู้และทักษะ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ตัวเลข การจัดการและการพัฒนา งาน ทักษะความสามารถของนักเรียน ได้แก่ สมรรถนะที่ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ ในสาขาวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิทักษะความสามารถของนักเรียน การศึกษาวิชาชีพระดับสาขาวิชา

หลักสูตร หมายถึง หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามระบบคุณวุฒิ การอาชีว ศึกษา ประกอบด้วย 4 ลักษณะ ได้แก่ คุณวุฒิวิชาชีพระยะสั้น คุณวุฒิประกาศนียบัตร

วิชาชีพ (ปวช.) คุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และคุณวุฒิปริญญาสาขาเทคโนโลยี หรือสาขาปฏิบัติการ

นักเรียน หมายถึง นักเรียน นักศึกษาที่เรียน ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) คุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สังกัดสำนักคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ครู หมายถึง ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ประเภทของตัวแปรต้น หมายถึง ตัวแปรในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ได้แก่ ลักษณะของครู ลักษณะของนักเรียน ลักษณะของครอบครัว กระบวนการของครู พฤติกรรมของนักเรียน วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรง วิธีสอนที่ครูสอนที่ครูใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อ และวิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยให้นักเรียนมีบทบาทหลัก

ลักษณะของครู หมายถึง คุณสมบัติภายในตัวครู เช่น ภูมิหลัง วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ในการสอน ความมีระเบียบวินัย ความรับผิดชอบ ความสำนึกในหน้าที่การงาน คุณธรรมและจริยธรรม

ลักษณะของนักเรียน หมายถึง คุณสมบัติภายในตัวนักเรียน เช่น พฤติกรรมการเรียนรู้ เจตคติ แรงจูงใจ สมรรถภาพด้านต่าง ๆ ความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับตัวเอง

ลักษณะของครอบครัว หมายถึง ฐานะเศรษฐกิจของครอบครัว การอบรมเลี้ยงดู การศึกษาของบิดามารดา อาชีพของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของสมาชิกในครอบครัว

กระบวนการของครู หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ จนสำเร็จตามวัตถุประสงค์

พฤติกรรมของนักเรียน หมายถึง การรับรู้ การเรียนรู้ และการคิดของนักเรียนที่แสดงออกมา ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน และสถานการณ์ต่าง ๆ

วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรง หมายถึง วิธีการสอน ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ตามหลักสูตรที่ครูผู้สอนดำเนินการสอน ได้แก่ ชี้นำเข้าสู่บทเรียน ชื่นสอน และขั้นสรุป

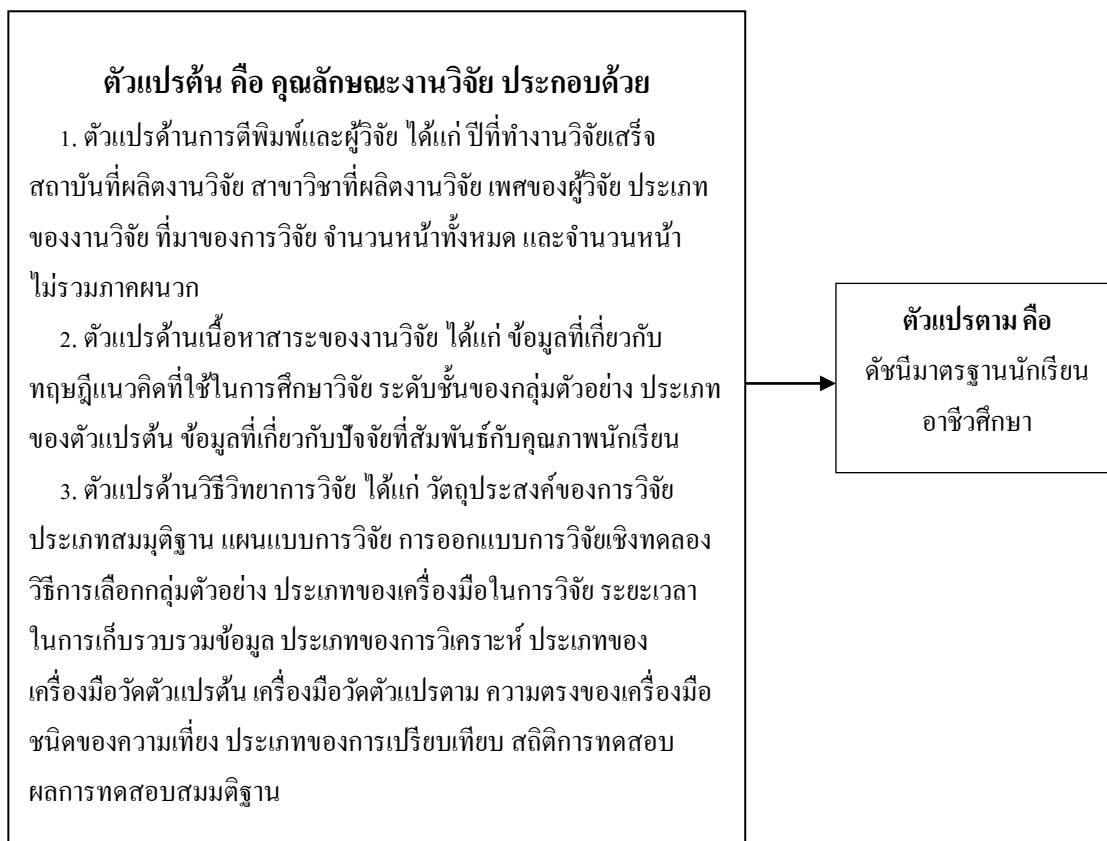
วิธีสอนที่ครูสอนที่ครูใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อ หมายถึง วิธีการสอนที่ใช้สื่อการเรียนการสอน ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบเรียน อิเล็กทรอนิกส์ และสื่อมัลติมีเดีย

วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยให้นักเรียนมีบทบาทหลัก หมายถึง วิธีสอนที่ครูใช้ ชุดกิจกรรม ชุดการเรียนการสอน ชุดการสอน ชุดการเรียนรายบุคคล วิธีสอนแบบสืบสวน สอบสวน แบบฝึกทักษะ การสอนแบบโครงการ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพการทำวิจัยด้านคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร ครู/ อาจารย์ และนักการศึกษา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อแนวทางในการทำวิจัยต่อไป โดยเฉพาะเรื่องทิศทางและมิติที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา
2. ได้ข้อมูลหรือสารสนเทศที่ครอบคลุมเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ซึ่งทำให้ผู้บริหาร ครู/ อาจารย์ และนักการศึกษา ทราบถึงขอบเขตขององค์ความรู้ด้านคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา
3. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยด้านคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร ครู/ อาจารย์ และนักการศึกษา เป็นฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่สถานศึกษา หน่วยงาน ในการนำผลการศึกษาไปปรับปรุง พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษาในการจัดหรือกำหนดการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้อันเป็นประโยชน์ในการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
4. ได้ข้อสรุปอย่างลุ่มลึกเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียน อาชีวศึกษา ซึ่งจะเป็นข้อมูลในการพัฒนาคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา และปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ที่สามารถนำไปใช้ประกอบการกำหนดนโยบายการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ตลอดจนการจัดการอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียน
อาชีวศึกษา ผู้วิจัยได้วางกรอบในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามวิธีการของ Glass et al.
(1981) ในประเด็นต่าง ๆ รวม 4 ประเด็น ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ตอนที่ 2 แนวทางการจัดการอาชีวศึกษา

ตอนที่ 3 คุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis)

การวิเคราะห์ห่อภิมาณ

การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ
เป็นวิธีการทางสถิติที่มีลักษณะการสังเคราะห์ผลการวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่มีการศึกษาปัญหาการวิจัย
ที่เป็นปัญหาเดียวกัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

Glass (1976) ได้กล่าวถึง ความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณ
เป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (Analysis of analyses) โดย Glass ใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติ
ในการรวบรวมผลจากการศึกษางานวิจัยแต่ละชิ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อสรุปรวมข้อค้นพบจาก
งานวิจัย โดยมีลักษณะการวิเคราะห์ ดังนี้

- 1.1 ใช้กระบวนการที่เป็นปรนัยในการสืบค้นงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ปราศ
จากอคติ
- 1.2 อธิบายคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาศึกษาด้วยวิธีการเชิงปริมาณ
- 1.3 เน้นการศึกษาอิทธิพลจัดกระทำ (Treatment effect) ที่เกิดขึ้นจากงานวิจัยทั้งหมด
ที่นำมาสังเคราะห์ในรูปดัชนีมาตรฐาน (Effect size)
- 1.4 ใช้วิธีการทางสถิติศึกษาความสัมพันธ์ของคุณลักษณะงานวิจัยกับค่าขนาด
อิทธิพลที่ได้

Glass et al. (1981) กล่าวว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งใช้กับการวิจัยเชิงปริมาณ เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่จะศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน โดยใช้วิธีการทางสถิติ ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณประกอบไปด้วยผลการวิจัยในรูปแบบของขนาดอิทธิพล (Effect size) และคุณลักษณะงานวิจัย ซึ่งคุณลักษณะพิเศษของการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้นจะเป็นการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติเพื่อสรุปรวมข้อค้นพบจากงานวิจัยเชิงประจักษ์หลาย ๆ เรื่อง ในรูปแบบขนาดอิทธิพล และเปรียบเทียบว่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยแต่ละเรื่องต่างกันตามคุณลักษณะงานวิจัยอะไร

Hedges and Olkin (1985) ได้ให้ความหมายว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นวิธีการวิเคราะห์ผลของการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นข้อยุติ กิจกรรมในการวิเคราะห์ห่อภิมาณมี 2 ลักษณะ ลักษณะแรก เป็นการรวบรวมสารสนเทศที่ได้จากรายงานการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ คุณภาพของสารสนเทศขึ้นอยู่กับวิธีการรวบรวมสารสนเทศว่ามีความตรง ความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัยมากน้อยเพียงใด ลักษณะที่สอง เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งให้ความสำคัญกับระเบียบวิธีทางสถิติ เนื่องจากสถิติสหสัมพันธ์เรื่องเดียว ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์สารสนเทศขึ้นใหม่สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ให้สามารถสรุปความหมายสารสนเทศที่ได้จากรายงานวิจัยหลาย ๆ เรื่องซึ่งศึกษาปัญหาวิจัยแบบเดียวกันได้

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้สรุปความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่งที่นักวิจัยนำงานวิจัยซึ่งศึกษาปัญหาเดียวกันมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ข้อมูลผลการวิจัยวัดในรูปดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย หน่วยการวิเคราะห์ คือ งานวิจัยหรือการทดสอบสมมติฐาน จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์แยกได้เป็น 2 ประการ ประการแรก คือ การสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน ประการที่สอง คือ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรกำกับดัชนีมาตรฐาน

จากความหมายดังกล่าวผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณวิธีหนึ่ง โดยนำงานวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมาทำการสังเคราะห์ด้วยวิธีการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อสรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยดังกล่าว โดยข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณประกอบด้วยผลการวิจัยวัดในรูปของดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ขนาดอิทธิพล (Effect size) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย หลักการวิเคราะห์เป็นการเปรียบเทียบความแตกต่างของดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่องว่าความแตกต่างนั้นอธิบายได้ด้วยคุณลักษณะวิจัยอะไร เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่กว้างขวางและลุ่มลึก

2. ลักษณะของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) กล่าวว่า ประเด็นที่ต้องพิจารณาจากความหมายของการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแจ่มชัดมีอยู่ 4 ประเด็น ประเด็นแรก งานวิจัยที่จะสังเคราะห์ต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน ประเด็นที่สอง ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ผลงานวิจัย และคุณลักษณะงานวิจัย ประเด็นที่สาม หน่วยการวิเคราะห์คือ งานวิจัย และประเด็นที่สี่ คือ ลักษณะเฉพาะของผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณ มีรายละเอียดดังนี้

ประเด็นที่หนึ่ง งานวิจัยที่จะสังเคราะห์ต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน

ประเด็นเรื่อง “งานวิจัยที่จะสังเคราะห์ต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน” เป็นประเด็นที่ค่อนข้างสำคัญ เพราะถ้าไม่สามารถทำความเข้าใจประเด็นนี้ได้ถูกต้อง จะมีปัญหาในการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ตามความหมายของประเด็นนี้ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องมีปัญหาวิจัยตรงกัน แต่งานวิจัยอาจจะใช้แบบแผนการวิจัยต่างกัน เครื่องมือวัดต่างกัน กลุ่มตัวอย่างต่างกัน วิธีการวิเคราะห์ต่างกันได้ คำว่า “ปัญหาวิจัยตรงกัน” ในที่นี้จึงขึ้นอยู่กับการนิยามและการกำหนดขอบเขตของการวิจัย หากนักวิจัยกำหนดนิยามตัวแปรให้มีขอบเขตและลักษณะเฉพาะเจาะจงจะมีงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์เป็นจำนวนไม่มาก เพราะการให้คำนิยามตัวแปรที่มีขอบเขตแคบมากจะได้งานวิจัยมาศึกษาจำนวนน้อยและการสรุปผลจะไม่ค่อยกว้างขวาง แต่ถ้านักวิจัยให้คำนิยามหลวมมีขอบเขตกว้างขวางมากเกินไป จะได้งานวิจัยมาสังเคราะห์เป็นจำนวนมาก และผลการวิจัยมีความหลากหลาย มีตัวแปรกำกับจำนวนมาก และทำให้การวิเคราะห์มีซับซ้อนมากขึ้นด้วย

ประเด็นที่สอง ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ผลงานวิจัย และคุณลักษณะงานวิจัย

ประเด็นที่ต้องทำความเข้าใจอีกประเด็นหนึ่ง คือ งานวิจัยเป็นข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ข้อมูลในที่นี้ประกอบด้วย ผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง และคุณลักษณะงานวิจัย เนื่องจากงานวิจัยแต่ละเรื่องศึกษาตัวแปรต่างกันหรือแม้จะศึกษาตัวแปรเหมือนกันแต่ก็อาจใช้เครื่องมือวัดต่างกัน ดังนั้น ผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องจึงไม่อยู่ในสเกลเดียวกัน จำเป็นต้องทำให้อยู่ในรูปดัชนีมาตรฐาน (Standard indices)

ประเด็นที่สาม หน่วยการวิเคราะห์

หน่วยการวิเคราะห์ (Unit of analysis) สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีลักษณะแตกต่างจากหน่วยการวิเคราะห์ในงานวิจัยในการวิจัยโดยทั่วไปทางสังคมศาสตร์ และพฤติกรรมศาสตร์ หน่วยการวิเคราะห์ คือ หน่วยตัวอย่างแต่ละคนที่ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย งานวิจัยบางเรื่องอาจมีหน่วยการวิเคราะห์เป็นระดับองค์กร งานวิจัยบางเรื่องอาจมีหน่วยการวิเคราะห์ที่ระดับนักเรียน

ระดับชั้นเรียน และระดับโรงเรียน แต่หน่วยการวิเคราะห์สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัย คือ รายงานวิจัยแต่ละเรื่อง หรือหน่วยการทดสอบสมมติฐานแต่ละชุด

ประเด็นที่สี่ คือ ลักษณะเฉพาะของผลการสังเคราะห์งานวิจัย

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยมีขอบข่ายความรู้กว้างขวางลึกซึ้งมากกว่าองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยแต่ละเรื่องที่น่ามาสังเคราะห์ เพราะผลการสังเคราะห์ให้องค์ความรู้ที่มีขอบเขตกว้างขวางกว่างานวิจัยแต่ละเรื่อง และยังให้ผลการเปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่อง ทำให้ทราบว่าปัจจัยหรือเงื่อนไขใดที่ทำให้ได้ผลการวิจัยแตกต่างกัน

3. ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ในการสังเคราะห์งานวิจัยโดยการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้น งานวิจัยที่น่ามาสังเคราะห์มีคุณลักษณะงานวิจัยแต่ละเล่มที่มีความแตกต่างกัน เช่น แบบแผนการวิจัยที่แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรต่างกัน หรือการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติที่แตกต่างกัน ดังนั้น จึงไม่สามารถนำมาสังเคราะห์ได้ในทันที ควรที่จะมีการเปลี่ยนรูปผลการวิจัยแต่ละเรื่องให้มีมาตรฐานเดียวกันก่อน โดยในการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้น ต้องสร้างดัชนีมาตรฐานจากผลการวิจัยแต่ละเรื่อง ดัชนีมาตรฐานที่สร้างขึ้นแบ่งเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะงานวิจัย คือ ขนาดอิทธิพล (Effect sizes) ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยประเภททดลอง และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficients) ซึ่งเป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์ โดยมีสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยแต่ละเรื่อง 2 วิธี คือ วิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดยตรงจากค่าสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดยตรงจากค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญ (นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช, 2541; Glass et al., 1981) ดังนี้

วิธีที่ 1 วิธีการประมาณค่าจากการคำนวณโดยตรง

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยที่มีแบบแผนการทดลองซึ่งมีตัวแปรตาม Y เป็นตัวแปรต่อเนื่องและตัวแปรไม่ต่อเนื่องและการประมาณค่าจากงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยการคำนวณโดยตรงจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง โดยสูตรซึ่งมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

$$\bar{Y}_E, \bar{Y}_C = \text{ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม}$$

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)
 pb r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยท์ไบเซรียล (Point biserial correlation coefficient)
 p = สัดส่วน (Proportion)
 n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

สูตรที่ใช้ของวิธีประมาณค่าจากการคำนวณ โดยตรง แตกต่างกันตามแบบแผนการวิจัย 4 แบบ ดังนี้

1. แบบแผนการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดครั้งหลัง (Two-group posttest only design)
 การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง ใช้สูตรประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าเฉลี่ย ดังนี้

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

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่องมีการหาสัดส่วน (Proportion = p) ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน ใช้สูตรการประมาณค่าสัดส่วน ดังนี้

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

เมื่อทราบขนาดค่าอิทธิพลจะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าขนาดอิทธิพลได้ ดังสูตรต่อไปนี้

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

2. แบบแผนการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (Two-group pretest posttest design) การประมาณค่าขนาดอิทธิพล กรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง และใช้คะแนนการเปลี่ยนแปลง (G) คะแนนการเปลี่ยนแปลงเป็นเศษเหลือ (g) และคะแนนเมื่อปรับแก้ตัวแปรร่วม (ay) มีสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ดังนี้

$$d = (\bar{G}_E - \bar{G}_C) / S_y ; S_y = S_G / \sqrt{2(1 - r_{EC}^2)}$$

$$d = (\bar{g}_E - \bar{g}_C) / S_y ; S_y = S_g / \sqrt{1 - r_{EC}^2}$$

$$d = (\bar{ay}_E - \bar{ay}_C) / S_y ; S_y = S_{ay} / \sqrt{1 - r_{EC}^2}$$

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

$$d = (\bar{Y}_E - \bar{Y}_C) / S_y ; S_y = \sqrt{MS_W}$$

4. แบบแผนการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlation design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแบบแผนการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เป็นการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยใช้สูตร ดังนี้

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

วิธีที่ 2 วิธีการประมาณค่าจากสถิติ

ค่าสถิติที่ใช้ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หมายถึง ค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ได้แก่ t , F , χ^2 มีสูตรการประมาณค่า ดังนี้

1. การประมาณค่าจากสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองกรณี คือ กรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน และกรณีกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ดังนี้

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

$$t\sqrt{\frac{2}{n(1-r_{EC}^2)}}$$

2. การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เมื่อทราบค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ ดังนี้

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

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

3. การประมาณค่าจากสถิติไคสแควร์

เมื่อทราบค่าสถิติไคสแควร์ ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ ดังนี้

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

4. การประมาณค่าจากค่าสถิติ F

เมื่อมีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และทราบค่าสถิติ F จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และค่าขนาดอิทธิพลได้ ดังนี้

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

$$d = 2 \sqrt{\frac{F(1 - r_{EC}^2)(df - 1)}{(n_E + n_C)(df_W - 2)}}$$

เมื่อการทดสอบมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

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

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

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

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้อธิบายถึงสูตรการประมาณค่าดังกล่าวข้างต้นว่า เป็นสูตรสำหรับการประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีของ Glass ซึ่งคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากอัตราส่วนผลต่างของค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมการใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลที่คำนวณได้มีค่าค่อนข้างสูง เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่จะมีค่าต่ำ ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้ที่เสนอสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมภายในกลุ่ม (Pool within group standard deviation) ผู้ที่คิด คือ Hunter et al. (1982) Hedges and Olkin (1985) และล่าสุด คือ Hunter and Schmidt (1990) ซึ่งสูตรการคำนวณเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าวมีด้วยกัน 2 แบบ และทั้งสองสูตรมีความสัมพันธ์กันดังนี้

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

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

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

นอกจากนี้ Hedges and Olkin (1985) ยังเสนอว่า ค่าประมาณขนาดอิทธิพลที่ได้ขึ้น มีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่า และให้สูตรในการคำนวณปรับแก้ความคลาดเคลื่อน ดังนี้

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

$$\cong \sqrt{\frac{n}{n-2}} (d_G)$$

4. ประเภทของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ นักวิจัยจะให้ความสำคัญกับการประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน จากนั้นจึงทำการศึกษาเปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยที่นำมา ตั้งเคราะห์ หากพบว่าค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างกันก็จะทำการศึกษาความแปรปรวนของดัชนี มาตรฐานว่ามีสาเหตุมาจากตัวแปรกำกับ (Moderator variable) ตัวโต โดยที่ตัวแปรกำกับดังกล่าว ได้แก่ ตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยซึ่งถือว่าเป็นตัวแปรอิสระที่ทำให้เกิดความแปรปรวนของ ค่าดัชนีมาตรฐานที่เป็นตัวแปรตามในการวิจัยนั่นเอง

การวิเคราะห์ห่อภิมาณโดยทั่วไป จะเป็นการศึกษาจากงานวิจัยประเภทที่ศึกษา ความสัมพันธ์หรืองานวิจัยเชิงทดลองเท่านั้น โดยค่าดัชนีมาตรฐานที่บอกขนาดอิทธิพลของตัวแปร อิสระที่มีต่อตัวแปรตามมี 3 ประเภท คือ ขนาดอิทธิพล (Effect size: d) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และค่าความน่าจะเป็นของค่าสถิติ (p-value of statistics) โดยวิธีการในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ และการคำนวณค่าดัชนีมาตรฐานในปัจจุบันมีรูปแบบที่เหมาะสมกับการนำไปใช้ที่แตกต่างกัน 6 วิธี (นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช, 2541; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542; ศิริยุภา พูลสุวรรณ, 2536) ได้แก่

วิธีแรก การประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีของ Glass โดยมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยเชิงทดลอง โดยนำค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองลบด้วยค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม หาค่าด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม นอกจากนั้น Glass ยังได้เสนอวิธีการประมาณค่าสหสัมพันธ์ และการปรับค่าขนาดอิทธิพลเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จุดเด่นของวิธีของ Glass อยู่ที่การมีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่มีแบบแผนการทดลองแตกต่างกันหลาย ๆ แบบ และมีสูตรในการปรับเปลี่ยนค่าสหสัมพันธ์แบบอื่นมาเป็นสหสัมพันธ์แบบเพียร์สันได้ ลักษณะเด่นอีกประการหนึ่งของวิธีวิเคราะห์ห่อภิมาณตามแนวของ Glass นอกจากการให้ความสนใจต่อการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานซึ่งเปรียบเทียบกับผลของการวิจัย ยังมุ่งสนใจที่จะอธิบายความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานที่ประมาณค่าได้ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอย โดยมีตัวแปรคุณลักษณะเป็นตัวแปรอิสระ และมีดัชนีมาตรฐานเป็นตัวแปรตาม เพื่อหาข้อสรุปว่าความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานที่เกิดขึ้น ได้รับอิทธิพลมาจากตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยตัวแปรใด

วิธีที่สอง เป็นวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Rosenthal ที่มีการนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการวิเคราะห์และคำนวณขนาดอิทธิพลใน 2 ลักษณะ ลักษณะแรก คือ การคำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและค่าสถิติในการทดสอบสมมติฐาน และลักษณะที่สองคำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับนัยสำคัญ การประมาณค่าขนาดอิทธิพลของ Rosenthal นี้ใช้แนวคิดของ Cohen (1969) โดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเป็นตัวหาร

วิธีที่สาม เป็นวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Hunter โดยใช้แนวคิดในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลของ Cohen เช่นเดียวกับวิธีของ Rosenthal แต่จะให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มากกว่างานวิจัยเชิงทดลอง วิธีการของ Hunter จะให้ความสำคัญกับการปรับแก้ความคลาดเคลื่อน 3 ประเภท ได้แก่ ความคลาดเคลื่อนในการวัด ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากความจำกัดของพิสัยก่อนที่จะมีการสังเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐาน เมื่อปรับแก้แล้วจึงตรวจสอบสมมติฐานว่ามีความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานหรือไม่ และหากมีความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐาน ขึ้นตอนต่อไปจึงเป็นขั้นตอนในหาตัวแปรกำกับเพื่อแยกกลุ่มงานวิจัยก่อนการสังเคราะห์ต่อไป

วิธีที่สี่ เป็นวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Hedges ซึ่งใช้แนวคิดในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวของ Cohen เช่นกัน วิธีนี้จะให้ความสำคัญกับคุณสมบัติทางสถิติของดัชนีมาตรฐาน โดยเฉพาะค่าขนาดอิทธิพล และมีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนเช่นเดียวกับวิธีการของ Hunter แต่แตกต่างกันตรงที่วิธีของ Hedges ไม่มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนในการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ในการสังเคราะห์ Hedges และ Olkin ได้เสนอ

สูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนัก และเสนอว่าการแจกแจงของขนาดอิทธิพลเป็นการแจกแจงแบบโคสแควร์ รวมทั้งให้ค่าสถิติ Q ในการทดสอบความเท่ากันของค่าขนาดอิทธิพลในแต่ละกลุ่ม ประชากรก่อนการสังเคราะห์งานวิจัย

วิธีที่ห้า เป็นวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Slavin ที่ให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์ จึงมีจุดเน้นที่การประเมินคุณภาพงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์ วิธีนี้จึงมีข้อจำกัดในเรื่องจำนวนงานวิจัยที่มีคุณภาพซึ่งมีไม่มากนัก ทำให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างในการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีน้อย และอาจสูญเสียข้อมูลจากหน่วยตัวอย่าง ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อการสรุปผลการสังเคราะห์ และยังมีข้อโต้แย้งเกิดขึ้นในกรณีที่มีการคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพอาจก่อให้เกิดความลำเอียงในการคัดเลือกงานวิจัย ทำให้การสรุปอ้างอิงผลการวิจัยจึงทำได้จำกัด

วิธีที่หก เป็นวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามวิธีของ Mullen ยังคงใช้แนวคิดในการประมาณค่าตามแนวของ Cohen และได้ใช้การประมาณค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยใช้คะแนน Fisher's Z ในการวิเคราะห์ การประมาณค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐาน ใช้การหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก จุดเด่นของวิธีของ Mullen คือ การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ขนาดของอิทธิพล โดยโปรแกรมสามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐาน และตรวจสอบว่าตัวแปรกำกับตัวใดสามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้ จากวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้ง 6 วิธี ผู้วิจัยได้ทำการสรุปจุดเด่นของวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณของนักวิจัยแต่ละท่าน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ดังตารางที่ 2-1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2-1 สรุปจุดเด่นของวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณของนักวิจัย 6 ท่าน

นักวิจัยผู้พัฒนา	จุดเด่นของวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
Rosenthal	<ul style="list-style-type: none"> - การนำค่าระดับนัยสำคัญมาใช้ในการสังเคราะห์ - คำนวณค่าขนาดอิทธิพล 2 แบบ คือ คำนวณจากขนาดกลุ่มตัวอย่างและระดับนัยสำคัญ - ใช้การประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามแนวคิดของ Cohen (ใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเป็นตัวหาร) - การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์นั้นต้องมีการเปลี่ยนค่าสหสัมพันธ์ให้เป็นคะแนน Fisher's Z ก่อนที่จะมีการสังเคราะห์

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

นักวิจัยผู้พัฒนา	จุดเด่นของวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
	<ul style="list-style-type: none"> - วิธีการสังเคราะห์ใช้การจัดกลุ่มงานวิจัยตามตัวแปรกำกับ และเมื่อตรวจสอบแล้วพบว่าในแต่ละกลุ่มมีความแปรปรวนน้อย จึงสังเคราะห์ขนาดอิทธิพลหรือสหสัมพันธ์ได้
Glass	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองรวมกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ - คำนวณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม - มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลมาจากงานวิจัยเชิงทดลองแตกต่างกันทุกแบบแผนการวิจัย - มีสูตรในการปรับเปลี่ยนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบอื่น ๆ มาเป็นแบบเพียร์สัน - การวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐาน ใช้การวิเคราะห์ถดถอย และการวิเคราะห์ความแปรปรวน หรือสถิติขั้นสูง
Hunter	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความสำคัญกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ - มีการคำนวณเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen - มีการปรับแก้ความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อนของดัชนีมาตรฐาน - สามารถสังเคราะห์งานวิจัยได้แม้ว่าจะมีงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันเพียง 3-4 เรื่อง
Hedges & Olkin	<ul style="list-style-type: none"> - มีการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลโดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมตามแนวคิดของ Cohen และมีการปรับแก้ให้ได้ค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน - มีสูตรสำหรับการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าที่ได้ตามวิธีของ Glass และวิธีของ Hunter - มีการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง - สูตรการคำนวณค่าเฉลี่ยโดยการถ่วงน้ำหนัก และเสนอว่าการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลเป็นการแจกแจงแบบไค-สแควร์ รวมทั้งค่าสถิติ Q ในการทดสอบว่าค่าพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพลมีขนาดเท่ากันสำหรับทุกกลุ่มประชากร ก่อนที่จะทำการสังเคราะห์

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

นักวิจัยผู้พัฒนา	จุดเด่นของวิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมาณ
Slavin	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเคราะห์จากหลักฐานที่ดีที่สุด - ให้ความสำคัญกับการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ - มีการประเมินคุณภาพงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาสังเคราะห์
Mullen	<ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณโดยตรง โดยโปรแกรมนี้มีชื่อว่า BASIC Meta-analysis โปรแกรมนี้สามารถทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของดัชนีมาตรฐาน และตรวจสอบว่าตัวแปรกำกับตัวใด สามารถอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้

วิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้ง 6 วิธี และสูตรการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานดังกล่าวข้างต้น เป็นวิธีที่ใช้ในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทการวิจัยเชิงทดลอง การวิจัยสหสัมพันธ์ และการวิจัยที่มีการเปรียบเทียบ โดยงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องเป็นการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ยังมีงานวิจัยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพจำนวนมากที่ไม่สามารถศึกษากับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ได้ เช่น การวิจัยทางการแพทย์ การวิจัยทางจิตวิทยา หรือการวิจัยทางการศึกษาพิเศษ ที่มุ่งศึกษากับกลุ่มตัวอย่างเป็นรายคน เนื่องจากความเฉพาะของหน่วยตัวอย่างที่ศึกษา การวิจัยลักษณะนี้จึงเป็นการวิจัยเฉพาะราย (Single-subject design หรือ Single-case design) ที่ศึกษากับกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก และงานวิจัยประเภทนี้ต้องการวิธีวิทยาวิจัยที่จะใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณในระยะหลัง ได้มีการพัฒนามีวิธีการที่หลากหลายดังแสดงใน ตารางที่ 2-2

ตารางที่ 2-2 สรุปวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยและสูตรประมาณค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัย
ที่ใช้วิธีวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ชื่อผู้ทำวิจัย และปีที่พิมพ์	ระเบียบวิธีวิจัย	วิธีการวิเคราะห์ ห่อภิมาณ	สูตรการประมาณ ค่าดัชนีมาตรฐาน
ยูวดี บุญยศรีสวัสดิ์ (2529)	เชิงสหสัมพันธ์	Hunter	r
สายวรุณ บุญคง (2533)	เชิงทดลองและ สหสัมพันธ์	Glass	d_g, r
คุณฤ โยเหลา (2535)	เชิงทดลองและ สหสัมพันธ์	Rosenthal, Hedges	d_g, r
สรายุทธ เศรษฐจักร (2539)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass	r
นงลักษณ์ วิรัชชัย (2539)	เชิงทดลอง	Rosenthal, Hedges,	d_g
สุวิมล ว่องวานิช (2541)	เชิงสหสัมพันธ์ เชิงคุณภาพ	Glass, Hunter	
ปรีดา เบ็ญการ (2539)	เชิงทดลอง	Non-parametric	d_g
จรรยา จิตรักษ์ (2539)	เชิงทดลอง	Glass	d_g
สุวิมล ว่องวานิช (2541)	เชิงทดลอง เชิงสหสัมพันธ์ เชิงคุณภาพ	Rosenthal, Hedges, Glass, Hunter	d_g
สุวิมล ว่องวานิช (2541)	เชิงทดลอง	Rosenthal, Hedges, Glass, Hunter	d_g
สินีนาด คลึงผล (2541)	เชิงทดลอง	Glass	d_g
อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์ (2542)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass, HLM	d_g
นิตยา เหมือนไธสง (2543)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass	d_g
วรรณิ อริยะสินสมบูรณ์ (2544)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass, HLM, SEM	d_g
พรทิพย์ พันตา (2554)	เชิงทดลอง	Glass	d_g
กิริดี วัชรสินธุ์ (2544)	เชิงทดลอง	Glass	d_g
รัศนา จันสกุล (2547)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass	d_g

ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

ชื่อผู้ทำวิจัย และปีที่พิมพ์	ระเบียบวิธีวิจัย	วิธีการวิเคราะห์ อภิมาน	สูตรการประมาณ ค่าดัชนีมาตรฐาน
ศุณิสา ทดลา (2550)	เชิงปริมาณ	Glass	d_g
อภิชา อารุณโรจน์ (2553)	เชิงทดลอง เชิงสหสัมพันธ์	Glass, SEM	d_g
จริยา ชื่นศิริมงคล (2553)	เชิงสหสัมพันธ์	Glass, SEM	d_g
ศิวธิดา ทรัพย์เหมือน (2554)	เชิงทดลอง เชิงสหสัมพันธ์ เชิงคุณภาพ	Glass, Noblit & Hare	d_g
สยาม แกมขุนทด (2555)	เชิงปริมาณ	Glass	d_g

หมายเหตุ $d_g = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_C}$; $d_h = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_p}$; $d_r = \left[1 - \frac{3}{4\{(n_E + n_C - 2) - 1\}} \right] d_g$
 $d_p = P_E - P_C$

ตามความหมายของการวิเคราะห์อภิมานที่ Glass (1976), Glass et al. (1981) และ Hedges and Olkin (1985) ได้ให้นิยามไว้สรุปได้ว่า การวิเคราะห์อภิมานงานวิจัย (Meta-analysis of research) หมายถึง การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่งที่นักวิจัยนำงานวิจัยซึ่งศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน จำนวนหลายเรื่องมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อให้ได้ข้อสรุปผลการวิจัยที่มีความกว้างขวางกลุ่มเล็กกว่าผลงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่อง คุณค่าของการวิเคราะห์อภิมานเป็นผลมาจากวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลให้ได้ผลการบูรณาการจากรายงานวิจัยแต่ละเรื่องที่มีความถูกต้อง เป็นผลมาจากกรอบแนวคิดในการวิจัยของการวิเคราะห์อภิมานที่เป็นกรอบเดียวกันกับการปริทัศน์แบบพรรณนา และเป็นผลมาจากความลึกซึ้งซับซ้อนของข้อมูลที่มีหน่วยการวิเคราะห์ที่สูงกว่าหน่วยการวิเคราะห์ในการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ กล่าวอย่างหนึ่ง คือ คุณค่าของการวิเคราะห์อภิมานอยู่ที่ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีความถูกต้อง (Precision) มีความเป็นปรนัย (Objectivity) และสามารถทำซ้ำได้ (Reliability) เพราะการวิเคราะห์อภิมานเป็นการประยุกต์วิธีการในการวิจัยโดยทั่วไปมาใช้ในการปริทัศน์แบบพรรณนา

5. ขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

กระบวนการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analytic process) ที่ดำเนินการตั้งแต่ปี ค.ศ. 1976 เป็นต้นมา มีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอน เช่นเดียวกับการดำเนินการวิจัยทั่วไป ในที่นี้ผู้วิจัยสรุปจากเอกสารของ Cooper (1984), Wolf (1986), Rosenthal (1989) และ Glass et al. (1981) นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย

ปัญหาวิจัยในการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัย มีปัญหาหลัก 3 ข้อ ปัญหาวิจัยข้อแรก คือ ปัญหาขนาดของค่าแนวโน้มคู่ส่วนกลางของดัชนีมาตรฐาน ปัญหาวิจัยข้อที่สอง คือ ปัญหาปริมาณความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน และปัญหาวิจัยข้อที่สาม คือ ปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์กับดัชนีมาตรฐานอันเป็นผลการวิจัย

การกำหนดวัตถุประสงค์การวิจัยสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ มีวิธีการเป็นแบบเดียวกับการกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่ออธิบายวัตถุประสงค์สำคัญ คือ เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ยังมีข้อขัดแย้ง หรือมีจำนวนมากให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่เป็นข้อสรุป เพื่อให้ได้ความรู้ใหม่ทางวิชาการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการ และเพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงได้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาและสังเคราะห์ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และสร้างกรอบความคิดสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นการศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน สำหรับวิธีการสังเคราะห์รายงานอาจใช้วิธีการศึกษาเชิงบรรยายแบบเดียวกับวิธีที่ใช้ในการวิจัยทั่วไป หรือจะนำเสนอแต่เพียงรายงานว่ามีรายงานวิจัยเป็นจำนวนเท่าไร มีลักษณะทั่วไปอย่างไร ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณนักวิจัยมักไม่นิยมใช้วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ เพราะจะเป็นงานซ้ำซ้อนกับงานวิจัยที่จะใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณ ส่วนใหญ่การรายงานเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมักจะรายงานค่าดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยไม่มีการสังเคราะห์

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยประกอบด้วยข้อมูลสองส่วน ส่วนแรกเป็นข้อมูลจากผลการวิจัยแต่ละเรื่อง วัดในรูปดัชนีมาตรฐาน (Standard index) บอกความสำคัญของขนาดและทิศทางอิทธิพลของปัจจัยเชิงเหตุที่มีต่อตัวแปรผล ดัชนีที่นิยมใช้กันมากมี 2 ชนิด ได้แก่ ขนาดอิทธิพล (Effect size) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) ข้อมูลส่วนที่สองเป็น

ข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่ง ตัวแปรเกี่ยวกับลักษณะการพิมพ์ เช่น ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้า คุณภาพการพิมพ์ หน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย กลุ่มที่สอง ตัวแปรเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ (Substance) เช่น ประเภททฤษฎีที่ใช้ การตั้งสมมติฐานวิจัย ลักษณะกรอบความคิดในการวิจัย จำนวนเอกสารอ้างอิง ประเภทของตัวแปรต้น ประเภทของตัวแปรตาม จำนวนตัวแปร กลุ่มที่สาม ตัวแปรเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย (Research methodology) เช่น ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ค่าความเที่ยงตรงของเครื่องมือวิจัย ลักษณะแบบแผนการวิจัย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง วิธีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ระยะเวลาการทดลอง ลักษณะผู้ทำการทดลอง ประเภทสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น

การดำเนินงานรวบรวมข้อมูล ในขั้นตอนนี้แยกได้เป็น 4 งาน คือ การเสาะค้นงานวิจัย การกำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่จะสังเคราะห์ การสร้างเครื่องมือวิจัย และการบันทึกข้อมูลแต่ละงาน มีวิธีการดำเนินงาน ดังนี้

1. การเสาะค้นงานวิจัย นักวิจัยเริ่มต้นโดยการกำหนดคุณลักษณะงานวิจัยที่ต้องการสังเคราะห์ว่าเป็นงานวิจัยศึกษาปัญหาลักษณะใด ประเภทใด ช่วงเวลาใด เป็นงานวิจัยจากหน่วยงานใด หรือจะใช้ทุกหน่วยงาน เมื่อได้ขอบเขตกว้าง ๆ แล้ว จึงลงมือเสาะค้นงานวิจัย Mullen (1989) ให้แนวทางในการสืบค้นไว้ 6 แนวทาง คือ การสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (On-line computer search) การสืบค้นจากบริการบทคัดย่อ (Abstracting services) เช่น CIJE, Psychological abstract, Dissertation abstract international การสืบค้นจากการอ่านคร่าว ๆ (Browsing) จากวารสารวิชาการฉบับใหม่ ๆ การสืบค้นจากวิทยาลัยล่องหน (The invisible college) โดยการพึ่งพาอาศัยขอความอนุเคราะห์ทางวิชาการ การสืบค้นย้อนหลัง (Ancestry approach) จากบรรณานุกรมของรายงานการวิจัยและการสืบค้นต่อเนื่อง (Decadency approach) ให้ได้ผลงานใหม่ของนักวิจัยจากงานวิจัยเก่า

2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ เมื่อนักวิจัยเสาะค้นงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ได้ตามขั้นตอนที่ 1 แล้ว งานขั้นต่อไป คือ การตัดสินใจว่าจะสังเคราะห์งานวิจัยทุกเรื่องหรือเลือกศึกษาเฉพาะบางส่วน นักวิจัยอาจเลือกโดยการสุ่มหรือจะเลือกแบบเจาะจง โดยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกให้ชัดเจนตามที่นักวิจัยต้องการก็ได้ สำหรับจำนวนงานวิจัยที่เลือกนั้น Glass et al. (1984) เสนอทางเลือกไว้ 4 ทางเลือก คือ 1) การศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้ 2) การเลือกงานวิจัยแบบแบ่งชั้นตามลักษณะงานวิจัย 3) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีการพิมพ์เผยแพร่ และ 4) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพ

3. การสร้างเครื่องมือวิจัย เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีเพียงสองแบบ คือ แบบประเมินงานวิจัยและแบบบันทึกข้อมูล แบบประเมินงานวิจัยนิยมสร้างเป็นมาตรฐานประเมินค่า (Rating scale) โดยมีข้อความบ่งบอกคุณภาพงานวิจัย เช่น วัตถุประสงค์งานวิจัยสอดคล้องกับ ชื่อเรื่อง/ ปัญหาวิจัย สมมติฐานวิจัยมีหลักฐานสนับสนุน ใช้วิธีการสุ่มในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ เป็นต้น สำหรับแบบบันทึกข้อมูลอาจทำเป็น ตารางหรือเป็นแบบสอบถามทั้งแบบปลายปิดและปลายเปิดก็ได้ มีหลักการในการสร้างแบบบันทึก ข้อมูล 3 ขั้นตอนคือ ขั้นการกำหนดขอบข่ายข้อมูลที่ต้องการ และการกำหนดรหัสตัวแปรสำหรับ ข้อมูล ขั้นการสร้างแบบบันทึกให้ครอบคลุมตัวแปรที่ต้องการ และขั้นการทดลองใช้แบบบันทึก ข้อมูล โดยรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัย 5-10 เรื่อง และปรับแบบบันทึกข้อมูลรวมทั้งรหัสตัวแปร ในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลหลายคนต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้รวบรวม ข้อมูลด้วย

4. การบันทึกข้อมูล การบันทึกข้อมูลเป็นการนำเครื่องมือวิจัยไปใช้รวบรวมข้อมูล และสร้างไฟล์ข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยและผลการวิจัย โดยปรับผลการวิจัยให้อยู่ ในรูปดัชนีมาตรฐาน Glass et al. (1981) ได้นำเสนอสูตรพื้นฐานสำหรับประมาณค่าดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ค่าขนาดอิทธิพล (Effect size) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient) อันเป็นผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง สองวิธี คือ วิธีการประมาณค่าโดยตรงจากค่าสถิติที่ได้ จากกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณจากค่าสถิติที่ได้เสนอสูตรการประมาณ ค่าไว้แล้ว

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลมีงานสำคัญ 3 งาน คือ การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปร และการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย

1. การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ หลังจากการบันทึกข้อมูลจากรายงานการวิจัย และการตรวจสอบการลงรหัสตัวแปรว่าถูกต้องแล้ว งานขั้นต่อไป คือ การเตรียมไฟล์ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล ในขั้นตอนนี้เป็นการสร้างไฟล์ข้อมูลเหมือนในการวิจัยทั่วไป และต้อง ตรวจสอบว่ามีตัวแปรใดมีค่าขาดหาย (Missing) บ้าง ถ้ามีค่าขาดหายมากต้องตรวจสอบว่า การขาดหายเกิดขึ้น โดยสุ่มหรือมีระบบ เช่น ถ้างานวิจัยจากหน่วยงานเกือบทุกเรื่องมีข้อมูลเกี่ยวกับ ปีที่พิมพ์ขาดไป แสดงว่าค่าของตัวแปรปีที่พิมพ์ขาดหายไป เฉพาะกลุ่มมิใช่ขาดหายแบบสุ่ม กรณีเช่นนี้ต้องย้อนกลับไปตรวจสอบและเก็บข้อมูลเสริมจากแหล่งอื่น เช่น จากหน่วยงานต้นสังกัด โดยตรง เป็นต้น กรณีที่ค่าขาดหายเป็นแบบสุ่มสามารถประมาณค่าทดแทนได้ วิธีการประมาณค่า

ทดแทนค่าที่ขาดหาย อาจใช้ค่าเฉลี่ยตัวแปรนั้น หรือใช้ค่าประมาณที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยระหว่างตัวแปรที่มีข้อมูลขาดหายกับตัวแปรที่สัมพันธ์กัน (Hair et al., 1998)

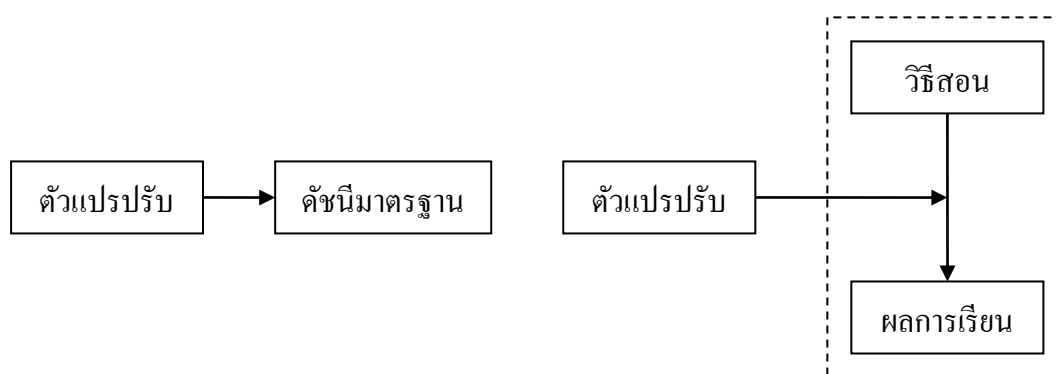
2. การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปร การดำเนินงานขั้นตอนนี้มีวิธีการเช่นเดียวกันการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณในการวิจัยทั่ว ๆ ไป กล่าวคือ ต้องทำตารางแจกแจงความถี่คุณลักษณะการแจกแจงความถี่และหาค่าสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ ค่าความโด่ง รวมทั้งการทดสอบทางสถิติเพื่อตรวจสอบว่าการแจกแจงของตัวแปรเป็น โค้งปกติหรือไม่ การดำเนินงานอีกอย่างหนึ่ง คือ การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้น (Linear relationship) เพราะสถิติวิเคราะห์เกี่ยวกับความสัมพันธ์จะใช้สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันเป็นพื้นฐาน นอกจากนี้ ยังต้องตรวจสอบข้อมูลว่าเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นที่จะใช้สถิติวิเคราะห์แต่ละประเภทหรือไม่ด้วย เช่น ในกรณีที่มีตัวแปรกำกับเป็นตัวแปรระดับนามบัญญัติ ถ้าจะใช้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ต้องเปลี่ยนตัวแปรระดับนามบัญญัติให้เป็นตัวแปรคัมมี (Dummy variable) ก่อน

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น การวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็นการเสนอค่าสถิติเบื้องต้น ของตัวแปรสำคัญ การทำตารางไขว้ (Cross tabulation) เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในเบื้องต้น การทำกราฟเพื่อเสนอค่าดัชนีมาตรฐาน เช่น แผนภูมิต้น-ใบ (Stem-leaf plot) เพื่อแสดงลักษณะการกระจายของดัชนีมาตรฐาน แผนภูมิก่อกล่อง (Box plot) เพื่อแสดงความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานระหว่างกลุ่มงานวิจัยที่แบ่งกลุ่มตามตัวแปรกำกับ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม รายงานการวิเคราะห์หรือปริมาณที่ลงพิมพ์ในวารสารวิชาการที่เสนอการวิเคราะห์เบื้องต้นมีน้อย แม้ว่านักวิจัยทุกคนได้วิเคราะห์เบื้องต้น แต่มิได้เสนอรายงาน เพราะเนื้อหาในวารสารวิชาการมีจำกัด

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัย หลักการสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนนี้เป็น การวิเคราะห์ผลการวิจัย ซึ่งวัดในรูปดัชนีมาตรฐานทั้งหมดว่ามีความแตกต่างระหว่างงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าไม่แตกต่างกันนักวิจัยจะสามารถสังเคราะห์สรุปผลการวิจัย ทั้งหมดเป็นคำตอบปัญหาวิจัยได้ ถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต้องวิเคราะห์เพื่ออธิบาย (Explain) ต่อไปว่า ความแตกต่างหรือความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานนั้นเกิดขึ้น เนื่องมาจากคุณลักษณะงานวิจัยด้านใดบ้าง Hunter and Schmidt (1990) กล่าวว่า การวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อตอบคำถามวิจัยในการวิเคราะห์หรือปริมาณแยกได้เป็นสองแบบ แบบแรกเป็นการวิเคราะห์ตัวแปรกำกับ แบบที่สองเป็นการพัฒนาทฤษฎีโดยการทดสอบ โมเดลเชิงสาเหตุ ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ตัวแปรกำกับ (Moderator analysis)

การวิเคราะห์ตัวแปรกำกับหรือการอธิบายความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานโดยใช้ตัวแปรกำกับ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีค่าดัชนีมาตรฐาน (ขนาดอิทธิพล หรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์) เป็นตัวแปรตาม และตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยเป็นตัวแปรต้น เนื่องจากค่าดัชนีมาตรฐานเป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว เช่น ขนาดอิทธิพลของวิธีสอนที่มีต่อผลการเรียน ดังนั้น ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีอิทธิพลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างกัน จึงเรียกว่า ตัวแปรปรับหรือตัวแปรกำกับ (Moderator) ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2-1 อิทธิพลของตัวแปรปรับที่มีต่อดัชนีมาตรฐาน

ตัวแปรกำกับในการสังเคราะห์งานวิจัยมีสองแบบ คือ 1) ตัวแปรกำกับอ้างอิงได้น้อย (Low referenced moderator) หมายถึง ตัวแปรกำกับที่มีอยู่ในงานวิจัยซึ่งให้ผลการสังเคราะห์ที่ใช้สรุปอ้างอิงได้ตามลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ โดยสามารถอ้างอิงได้ถึงประชากรทั้งหมด (Universe) อันเป็นกลุ่มประชากรของประชากร (Population of populations) ที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ และ 2) ตัวแปรกำกับอ้างอิงได้สูง (High referenced moderator) หมายถึง ตัวแปรกำกับที่นักวิจัยสร้างจากงานวิจัยที่มีบริบทต่างกัน ซึ่งให้ผลการสังเคราะห์ที่ใช้อ้างอิงได้กว้างขวางมากกว่าขอบข่ายของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ และได้ผลการสังเคราะห์ที่เป็นองค์ความรู้ใหม่

ตัวอย่างที่นำเสนอต่อไปนี้เป็นการวิเคราะห์ตัวแปรกำกับจากงานวิจัย 4 เรื่อง ที่เป็นการศึกษาอิทธิพลของวิธีสอน (แยกเป็นสองกลุ่ม คือ วิธีสอนโดยครู = PBL and RBL และวิธีสอนโดยเครื่อง = CAI) ที่มีต่อผลการเรียน แต่ละเรื่องใช้กลุ่มตัวอย่างระดับชั้นเรียนและขนาด

กลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน เมื่อเลือกใช้ตัวแปรระดับชั้น (แยกเป็นสองกลุ่ม คือ ระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษา) และขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแปรกำกับ จะสามารถสรุปได้ว่าขนาดอิทธิพลของวิธีสอนต่อผลการเรียนแตกต่างกันตามระดับชั้นของผู้เรียน และขนาดกลุ่มตัวอย่าง กล่าวคือขนาดอิทธิพลของวิธีสอน (ทั้งการสอนโดยครูและโดยเครื่อง) ต่อผลการเรียนของผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาโดยเฉลี่ยสูงกว่าระดับประถมศึกษาของงานวิจัยที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างใหญ่ต่ำกว่างานวิจัยกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก อันเป็นข้อค้นพบที่จัดว่าเป็นความรู้ใหม่ซึ่งไม่มีอยู่ในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่อง หากนักวิจัยไม่เลือกนำมาใช้เป็นตัวแปรกำกับก็จะไม่ได้ข้อค้นพบดังกล่าว ดังตารางและภาพต่อไปนี้

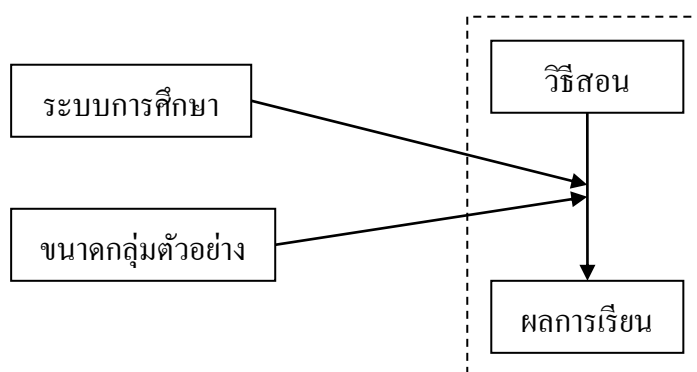
ตารางที่ 2-3 ตัวอย่างข้อมูลงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ 4 เรื่อง

งานวิจัยเรื่องที่	ระดับการศึกษา	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	วิธีสอน	ขนาดอิทธิพล (d)
1	ป.5	80	CAI vs ปกติ	1,953
2	ม.2	65	CAI vs ปกติ	2,525
3	ป.6	36	PBL vs ปกติ	2,052
4	ม.4	44	RBL vs ปกติ	2,758

หมายเหตุ CAI = computer assisted instruction

PBL = project based learning

RBL = research based learning



ภาพที่ 2-2 อิทธิพลของตัวแปรปรับที่มีต่อขนาดอิทธิพลของวิธีสอนต่อผลการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรกำกับ สำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ในปัจจุบันแตกต่างกันเป็น 6 วิธี วิธีแรก คือ วิธีของ Glass et al. (1981) ซึ่งเป็นวิธีแรกที่ได้รับการเผยแพร่และเป็นวิธีแรกที่ได้รับการเผยแพร่และเป็นวิธีที่นักวิจัยได้นำไปใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณอย่างกว้างขวาง Glass et al. ใช้วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองรวมกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยที่มีรูปแบบแตกต่างกันและสูตรการเปลี่ยนแปลงค่าขนาดอิทธิพลเป็นสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เมื่อได้ค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยแล้วให้ใช้การวิเคราะห์การถดถอยและการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรกำกับในการอธิบายความแปรปรวนของขนาดอิทธิพล วิธีที่สอง คือ วิธีของ Hunter et al. (1982) ซึ่งใช้การปรับแก้ลดความแปรปรวนจากความคลาดเคลื่อน (Artifacts) ในขนาดอิทธิพล ความคลาดเคลื่อนที่สำคัญที่ต้องปรับลด คือ ความคลาดเคลื่อนในการวัด (Measurement error) ความคลาดเคลื่อนเนื่องจากขีดจำกัดของพิสัย (Error due to range restriction) และความคลาดเคลื่อนเนื่องจากการเลือกหรือสุ่มตัวอย่าง (Sample error) เมื่อได้ค่าขนาดอิทธิพลที่ปรับแก้แล้ว จึงวิเคราะห์ความแปรปรวนมีระบบที่เชื่อว่าเกิดจากตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยหรือตัวแปรกำกับตัวใด โดยแบ่งงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นกลุ่มย่อย ๆ ตามตัวแปรกำกับ แล้วสังเคราะห์สรุปผลแต่ละกลุ่ม วิธีที่สาม คือ วิธีของ Rosenthal (1984; Rosenthal & Rosnow, 1991) ซึ่งใช้การปรับแก้ขนาดอิทธิพลก่อน จากนั้นจึงนำค่าขนาดอิทธิพลที่ปรับแก้แล้วมาสังเคราะห์โดยการเปรียบเทียบ (Comparison) และการหาผลรวม (Combination) รวมทั้งการตรวจสอบความคงที่ (Stability) ของผลการสังเคราะห์ วิธีที่สี่ คือ วิธีของ Hedges and Olkig (1985) ซึ่งมีหลักการวิเคราะห์คล้ายกับวิธีของ Glass แต่ Hedges ได้พัฒนาการทดสอบทางสถิติ Q (Q-test) ซึ่งมีการแจกแจงแบบไคสแควร์ที่ช่วยให้การวิเคราะห์ความแปรปรวนของขนาดอิทธิพล ที่ปรับแก้แล้ว ทั้งโมเดลแบบกำหนดและแบบสุ่ม (Fixed and random model) มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น วิธีที่ห้า คือ วิธีของ Slavin (1986) ซึ่งเพิ่มเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยมาสังเคราะห์โดยคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณภาพตามเกณฑ์มาสังเคราะห์เพื่อให้ได้ผลการสังเคราะห์ที่ถูกต้อง เรียกว่า Best evidence synthesis วิธีสุดท้าย คือ วิธีของ Mullen (1989) เป็นวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปชื่อ BASIC Meta-analysis

เมื่อเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั้ง 6 วิธี Kulik and Kulik (1989) สรุปว่าทุกวิธีได้ผลใกล้เคียงกัน การปรับแก้ค่าขนาดอิทธิพลให้ได้ค่าประมาณที่ไม่คลาดเคลื่อนตามวิธีของ Hedges นั้น ได้ผล ไม่ต่างกับค่าที่ไม่ได้ปรับแก้ ค่าขนาดอิทธิพลก่อนและหลังการปรับแก้มีความสัมพันธ์กันสูงถึง 0.999 สำหรับการคำนวณค่าขนาดอิทธิพลนั้น เมื่อกลุ่มควบคุมมีขนาดใหญ่ การใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มควบคุมจะเหมาะสม กรณีที่กลุ่มควบคุมมีขนาดเล็ก หรือกรณีรายงานวิจัยมิได้เสนอ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแยกรายกลุ่ม ควรจะคำนวณค่าขนาดอิทธิพล

โดยใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม Glass et al. (1981) เสนอว่า ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบในภาพรวมวิธีการของ Glass และ วิธีการของ Hunter เป็นวิธีการที่เหมาะสมในทางปฏิบัติ และไม่ต่างจากวิธีของ Hedges ซึ่งเป็นวิธีที่ถูกต้องตามหลักสถิติ แต่การแปลความหมายค่อนข้างยากในทางปฏิบัติ

4.2 การวิเคราะห์เพื่อพัฒนาทฤษฎีโดยการทดสอบโมเดลเชิงสาเหตุ

Hunter and Schmidt (1990) กล่าวว่า ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ นักวิจัยสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาทฤษฎีใหม่ได้โดยการตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุ (Causal model) ที่นักวิจัยสร้างขึ้น โมเดลเชิงสาเหตุที่สร้างขึ้นมีสองแบบ แบบแรก เป็นโมเดลที่ได้จากการวิเคราะห์ห่อภิมาณโดยตรง ส่วนแบบที่สองเป็นโมเดลที่นักวิจัยสร้างขึ้นจากรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีแล้วใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณในการปรับ/พัฒนาโมเดล ทั้งสองแบบมีหลักการวิเคราะห์ต่างกัน ดังนี้

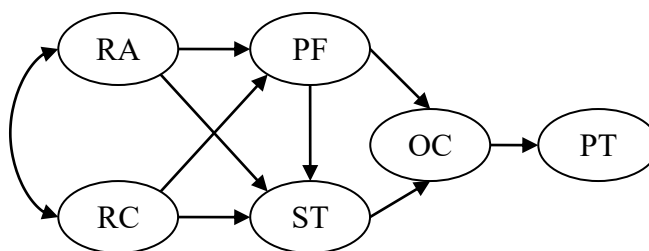
4.2.1 โมเดลเชิงสาเหตุจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

การพัฒนาทฤษฎีแบบนี้ เป็นการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุจากผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณโดยตรง กล่าวคือ นักวิจัยเริ่มต้นจากการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรสาเหตุ (Antecedents) และตัวแปรผล (Consequences) ของตัวแปรหลักตัวหนึ่ง ผลการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณทำให้ได้โมเดลเชิงสาเหตุแสดงสาเหตุ และผลของตัวแปรหลักตัวนั้น งานวิจัยของ Mathieu and Zajac (1990) เป็นตัวอย่างหนึ่งที่แสดงให้เห็นการพัฒนาโมเดลแสดงสาเหตุ และผลของความผูกพันกับองค์กร (Organizational commitment) จากการสังเคราะห์งานวิจัย 48 เรื่อง สรุปได้ตัวแปรสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อความผูกพันต่อองค์กรรวม 5 กลุ่มตัวแปร คือ Person characteristics, Job characteristics, Group-leader characteristics, Organization characteristics, and Role states และได้ตัวแปรผลของความผูกพันต่อองค์กรรวม 2 กลุ่มตัวแปร คือ Behavioral intentions and actual behavior นำมาสร้างเป็นโมเดลเชิงสาเหตุ เมื่อมีการวิจัยต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลเชิงสาเหตุดังกล่าวจะนำไปสู่การพัฒนาทฤษฎีใหม่ได้

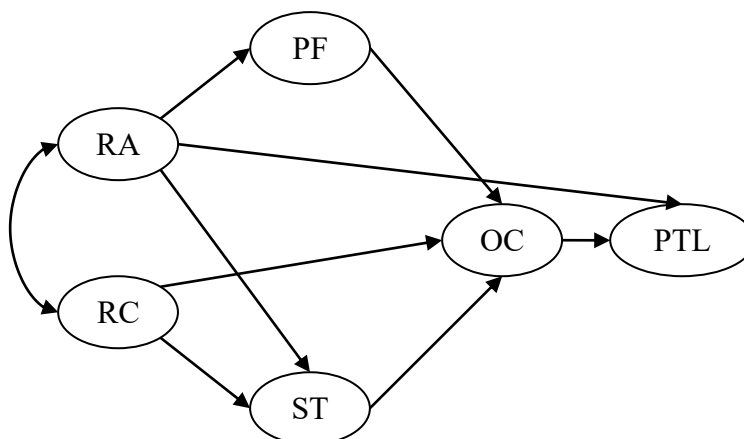
4.2.2 โมเดลเชิงสาเหตุจากรอบแนวคิดทฤษฎี

การพัฒนาทฤษฎีแบบนี้ เป็นการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุตามทฤษฎีก่อนแล้ว นักวิจัยจึงรวบรวมงานวิจัยตามโมเดล มาสังเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณเพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล ลักษณะการวิเคราะห์ห่อภิมาณทำได้เป็น 2 แบบ แบบแรก เป็นการนำผลการสังเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ในโมเดลมายืนยันความถูกต้องของโมเดลงานวิจัยของ Roesch and Weiner (2001) เป็นตัวอย่างหนึ่งที่แสดงให้เห็นการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุตามกรอบความคิดเชิงทฤษฎีที่แสดงถึงอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะเฉพาะ (Attribution) ซึ่งมีอิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ถึงตัวแปรการปรับตัวเชิงจิตวิทยา (Psychological adjustment) ผ่านตัวแปรกลยุทธ์การเอาชนะอุปสรรค (Coping strategy) ของผู้ป่วย รวม 3 ตัวแปร จากนั้นจึงใช้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยซึ่งได้ผลว่าตัวแปรกลยุทธ์การเอาชนะอุปสรรคมี 8 แบบ ได้แก่ Approach,

Avoidance, Cognitive approach, Cognitive avoidance, Behavioral approach, Behavioral avoidance, Problem focused, and Emotional focused coping มาทดสอบความตรงของ โมเดล ในที่นี้จึงมีโมเดลเชิงสาเหตุให้ทดสอบรวม $3 \times 8 = 24$ โมเดล โดยใช้การวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างเชิงเส้น (Structural equation model = SEM) แบบที่สอง เป็นการนำผลการวิเคราะห์ อภิमानที่อยู่ในรูปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลเชิงสาเหตุที่สร้างขึ้น มาสร้างเมทริกซ์ สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดล และใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์เพื่อปรับแก้โมเดลให้ได้เป็น ทฤษฎีใหม่ตามแนวคิดของ Shadish (1996) งานวิจัยของ Brown and Peterson (1993) เป็นตัวอย่าง หนึ่งที่แสดงให้เห็นการสร้างโมเดลเชิงสาเหตุ ซึ่งประกอบด้วย ตัวแปรสาเหตุแฝงรวม 5 ตัวแปร ที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรแฝงความพึงพอใจในการทำงาน แล้วใช้เมทริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ทั้ง 6 ตัวแปร ที่ได้จากการวิเคราะห์อภิमान เป็นข้อมูลในการตรวจสอบความตรงของโมเดลและ ปรับโมเดล จะได้โมเดลตามทฤษฎีและโมเดลที่มีความตรง ดังภาพที่ 2-3



รูปแบบตามทฤษฎี



รูปแบบที่ตรวจสอบแล้ว

หมายเหตุ RA – Role ambiguity RC – Role conflict PF – Performance
 ST – Satisfaction OC – Org. commitment PTL – Propensity to leave

ภาพที่ 2-3 รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของขนาดอิทธิพล

เมื่อโมเดลเชิงสาเหตุมีความซับซ้อนมากขึ้น นักวิจัยหลายคน เช่น Shadish (1996) และ Brown and Peterson (1993) เสนอแนะให้ใช้สถิติวิเคราะห์ขั้นสูงในการวิเคราะห์ข้อมูล ทำให้ได้ข้อค้นพบใหม่ที่นำไปสู่การสร้างทฤษฎีใหม่อันเป็นประโยชน์ต่อวงวิชาการ ได้แก่ การวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างเชิงเส้น (Structural equation model = SEM) โดยมีดัชนีมาตรฐานเป็นตัวแปรตามและมีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยเป็นตัวแปรกำกับและตัวแปรส่งผ่านและการวิเคราะห์โมเดลเชิงเส้น ระดับลดหลั่น (Hierarchical linear model = HLM) เพราะข้อมูลในการวิเคราะห์อภิमानเป็นข้อมูลหลายระดับซ้อนกัน หน่วยการวัดระดับ 1 คือ ระดับค่าดัชนีมาตรฐานในงานวิจัยแต่ละเรื่องและระดับ 2 คือ ระดับงานวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ MASEM (Meta-analysis structural equation modeling)

การสังเคราะห์งานวิจัยโดยวิธี MASEM ประกอบด้วยกระบวนการ 2 ขั้นตอน (Viswesvaran & Ones, 1995) ได้แก่ อันดับแรกทำการรวมเมทริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของงานวิจัยปฐมภูมิต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และทำการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ (Homogeneity) อันดับต่อมาคือ การสังเคราะห์เมทริกซ์เหล่านี้ด้วยเทคนิค SEM Viswesvaran and Ones (1995) กล่าวว่า ปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากที่ใช้เทคนิคนี้ ส่วนมากใช้ในงานวิจัยทางด้านธุรกิจ มากกว่างานวิจัยทางสังคมศึกษา

วิธีการของ Meta-analytic SEM ถูกระบุว่ามีความสำคัญมากสำหรับการสร้างทฤษฎี (Viswesvaran & Ones, 1995) โมเดลขับเคลื่อนทฤษฎี (Theory-driven modeling) ด้วยวิธีการวิเคราะห์อภิमानทำให้นักวิจัยสามารถสนับสนุนหรือปฏิเสธความสัมพันธ์ตามทฤษฎีโดยสามารถพิจารณาความสัมพันธ์โครงสร้างโดยรวมตามทฤษฎีได้ นอกจากนี้ นักวิจัยยังสามารถพิจารณา รูปแบบของความสัมพันธ์ข้ามงานวิจัยต่าง ๆ ได้ ซึ่งไม่สามารถปรากฏให้เห็นได้จากงานวิจัยเพียงเรื่องเดียว การใช้วิธีการ Meta-analytic SEM ทำให้สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดที่ซับซ้อน ได้มากกว่าที่ได้จากงานวิจัยเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว (Hunter & Schmitat, 2004; Viswesvarna & Ones, 1995)

Hunter and Schmitat (2004) อธิบายว่า มีการนำวิธีการ Meta-analytic SEM ไปใช้กับงานวิจัยเพื่อวัตถุประสงค์ที่หลากหลาย เช่น Premack and Hunter (1988) นำวิธีการ Meta-analytic SEM ในงานวิจัยที่ทดสอบกระบวนการจัดตั้งสภาพแรงงาน Verhaeghen and Salthouse (1997) ทดสอบโมเดลตัวแปรส่งผ่านระหว่างอิทธิพลของอายุกับความนึกคิดในผู้ใหญ่ Brown and Peterson (1993) ทดสอบโมเดลการวิเคราะห์เส้นทางปัจจัยเชิงเหตุและปัจจัยเชิงผลของความพึงพอใจของพนักงานขาย Harris and Rosenthai (1985) ศึกษาโมเดลวิเคราะห์เส้นทางของตัวแปรส่งผ่านอิทธิพลที่มีต่อความคาดหวังภายในตนเอง Becker (1996) อธิบายการสังเคราะห์ผลลัพธ์ที่ได้จาก

การวิเคราะห์ปัจจัย Manfreda, Driven, and Tarrant (1996) ใช้วิธี Meta-analytic SEM โดยเฉพาะ โมเดลวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ในการศึกษางานวิจัยที่ใช้ข้อคำถาม The recreational preference (REP) เพื่อทดสอบโครงสร้างการวัด

Viswesvaran and Ones (1995) เขียนบทความเรื่อง การทดสอบทฤษฎีโดยการผสมผสาน เทคนิควิธีการวิเคราะห์ห่อหุ้มกับการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง โดยอธิบายว่าประโยชน์ สำคัญของการรวมการวิเคราะห์ห่อหุ้มเข้ากับ โมเดลสมการโครงสร้าง (Combining meta-analysis and structural modeling) คือ การทดสอบทฤษฎี เนื่องจากงานวิจัยฉบับใดฉบับหนึ่งเพียงฉบับเดียว ไม่สามารถทำการศึกษาหรือทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ครบถ้วนทุกตัวตามที่ระบุไว้ใน ทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วย 2 ขั้นตอนใหญ่ 6 ขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

1. โมเดลการวัด (Measurement model) ประกอบด้วย

1.1 ระบุตัวแปรที่สำคัญและความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร รวมถึงสมมติฐานที่ เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์กันของตัวแปรเหล่านี้ เป็นการรวบรวมตัวแปรต่าง ๆ ที่ระบุไว้ตามทฤษฎี ที่ต้องการทดสอบ

1.2 ระบุวิธีการวัดเชิงปฏิบัติการที่แตกต่างกันของแต่ละตัวแปร เป็นการระบุถึง ความแตกต่างของนิยามเชิงปฏิบัติการของตัวแปรที่ได้ให้นิยามไว้ในงานวิจัยต่าง ๆ โดยระบุให้ ชัดเจนว่า เป็นแนวคิดที่มีโครงสร้างตัวแปรแตกต่างกัน หรือเป็นแนวคิดที่มีโครงสร้างตัวแปร เหมือนกันแต่มีวิธีการวัดตัวแปรแต่ละตัวแปรที่แตกต่างกัน

1.3 รวบรวมงานวิจัยที่รายงาน 1) ค่าความสัมพันธ์ระหว่างการวัดเชิงปฏิบัติการของ ตัวแปรตามกรอบแนวคิดที่นักวิจัยสนใจศึกษา และ 2) ข้อมูลที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น (Artifact information) ของการวัดเชิงปฏิบัติการที่แตกต่างตามกรอบแนวคิดที่กำหนด

1.4 ดำเนินการตามวิธีวิเคราะห์ห่อหุ้มและประมาณค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจริงที่ ได้จากการวัดที่แตกต่างกัน ในการสังเคราะห์ค่าความสัมพันธ์แบบ Univariate การถ่วงน้ำหนักด้วย ขนาดกลุ่มตัวอย่างในแต่ละงานวิจัย เป็นวิธีการที่ใช้มากที่สุดในการสังเคราะห์ค่าความสัมพันธ์ เพื่อแก้ไขการลำเอียงทางสถิติ (Statistical artifact) (Hunter & Schmidt, 2004)

1.5 วิเคราะห์องค์ประกอบ (Factor analysis) เพื่อทดสอบ โมเดลการวัด โดยใช้ สหสัมพันธ์ของคะแนนจริงของตัวแปรที่ได้จากการวัดที่แตกต่างกัน

2. โมเดลเชิงสาเหตุ (Causal model) ประกอบด้วย

2.1 ประมาณค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (สำหรับตัวแปรที่มีนิยามเชิงปฏิบัติการ ที่แตกต่างกัน ใช้วิธีการประมาณค่าแบบสหสัมพันธ์องค์ประกอบเชิงเส้น Composite linear correlation)

2.2 นำค่าคะแนนจริงของสหสัมพันธ์มาดำเนินการวิเคราะห์เส้นทาง (Path analysis) เพื่อทดสอบทฤษฎีตามที่กำหนดไว้

รายละเอียดในการดำเนินการแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

ระบุโครงสร้างของตัวแปรและวิธีการวัดตัวแปร (ขั้นตอนที่ 1 และ 2)

ขั้นตอนแรก เป็นการระบุตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามแนวคิดทฤษฎี รวมถึงสมมุติฐานที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของตัวแปรเหล่านี้ แม้ว่ากระบวนการในขั้นตอนนี้อาจคล้ายกับวิธีในการทดสอบทฤษฎีที่มีการใช้กันอยู่ในปัจจุบัน แต่การใช้การวิเคราะห์อภิมานในการสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยหลาย ๆ ฉบับ ทำให้นักวิจัยสามารถรวบรวมโครงสร้างของตัวแปรได้มากกว่าที่ได้จากงานวิจัยเพียงชิ้นเดียว และทำให้สามารถทดสอบทฤษฎีที่มีความซับซ้อนหรือทฤษฎีที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันเองได้ ก่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลุ่มลึกถึงปรากฏการณ์ที่นักวิจัยสนใจศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 คือ การระบุตัวแปรที่มีการวัดเชิงปฏิบัติการแตกต่างกัน จากงานวิจัยที่ได้ทำการรวบรวม โดยระบุให้ชัดเจนว่าเป็นแนวคิดที่มีโครงสร้างตัวแปรแตกต่างกัน หรือเป็นแนวคิดที่มีโครงสร้างตัวแปรเหมือนกันแต่วิธีการวัดตัวแปรแต่ละตัวแปรที่แตกต่างกัน ระบุให้ชัดเจนถึงตัวแปรที่แตกต่างกันและวิธีการวัดที่แตกต่างกันในการวัดตัวแปรแต่ละตัว เนื่องจากทฤษฎีหนึ่งอาจมีโครงสร้างตัวแปรเหมือนกันกับอีกทฤษฎีหนึ่ง แต่แตกต่างกันตรงวิธีการวัดตัวแปรเหล่านั้นเท่านั้น ดังนั้นตัวแปรสองตัวที่เหมือนกันอาจมาจากแนวคิดทฤษฎีที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ของนักวิจัย

รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ขั้นตอนที่ 3)

งานวิจัยที่แสดงให้เห็นให้รายละเอียดของ 1) ความสัมพันธ์ระหว่างการวัดเชิงปฏิบัติการที่นักวิจัยสนใจศึกษา 2) ระบุข้อมูลที่มนุษย์เป็นผู้สร้างขึ้น (Artifact information) ของการวัดเชิงปฏิบัติการเหล่านี้ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งควรพิจารณางานวิจัยที่มีสมมุติฐาน ทฤษฎีและวัตถุประสงค์ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้วิจัยในการศึกษา

การประมาณค่าคะแนนจริงของสหสัมพันธ์ที่ได้จากการวัดที่แตกต่างกันภายใต้กรอบแนวคิดในการวิจัย (ขั้นตอนที่ 4)

เมื่อรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว ขั้นตอนถัดมา ได้แก่ การประมาณค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจริงจากตัวแปรที่มีการวัดที่เหมือนกันและการวัดที่ต่างกัน Viswesvaran and Ones กล่าวว่า การรวมผลลัพธ์ที่ได้จากงานวิจัยต่าง ๆ เข้าด้วยกันตามกรอบแนวคิดนั้น การวิเคราะห์อภิมานควรรวมโดยใช้วิธีสหสัมพันธ์แบบองค์ประกอบเชิงเส้น (Linear composite correlation) ซึ่งมีความตรงเชิงโครงสร้าง และไม่เกิดการบิดรูปของค่าประมาณของความแปรปรวนคลาดเคลื่อนสุ่ม (Sampling

error variance) (Hunter & Schmidt, 2004) ขณะที่การใช้การรวมค่าสหสัมพันธ์แต่ละตัวเข้าด้วยกันแบบ Component แล้วใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้ทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณ จะก่อให้เกิดการผิดรูปของค่าประมาณของความแปรปรวนคลาดเคลื่อนสุ่ม

ในการทดสอบความสัมพันธ์ของตัวแปรตามกรอบแนวคิด มีความเป็นไปได้ที่จะพบว่าค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรบางคู่ถูกศึกษาในงานวิจัยจำนวนไม่มากนัก การคำนวณสหสัมพันธ์แบบองค์ประกอบเชิงเส้น สามารถคำนวณค่าสหสัมพันธ์องค์ประกอบเชิงเส้นได้แม้ว่าค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรบางคู่ถูกศึกษาในงานวิจัยจำนวนไม่มากนัก หรืออาจใช้สัมประสิทธิ์การสรุปอ้างอิง (Generalizability coefficients) ที่สามารถคำนวณได้จากค่าเฉลี่ยของ Intercorrelation อย่างไรก็ตามมีเพียงงานวิจัยของ Viswesvaran and Ones (1995) จำนวนเพียง 2 ชิ้นเท่านั้น ที่ใช้สหสัมพันธ์แบบองค์ประกอบเชิงเส้น

การทดสอบโมเดลการวัด (ขั้นตอนที่ 5)

เมื่อได้ค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจริงนำมาวิเคราะห์เส้นทางเพื่อทดสอบโมเดลการวัด อย่างไรก็ตาม Viswesvaran and Ones กล่าวว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณร่วมกับวิธีโมเดลสมการโครงสร้างมุ่งให้ความสนใจต่อการวิเคราะห์เส้นทางและไม่มีการทดสอบโมเดลการวัดที่ชัดเจน

การวิเคราะห์เส้นทาง (ขั้นตอนที่ 6 และ 7)

ประเมินค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจริงระหว่างตัวแปรตามทฤษฎีที่นักวิจัยต้องการทดสอบ การรวมเชิงเส้น (Linear composite) สามารถสร้างได้จากนิยามการวัดที่แตกต่างกันของแต่ละตัวแปร และสามารถประเมินค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจริงระหว่างตัวแปร การวิเคราะห์เส้นทางสามารถประเมินได้จากค่าสหสัมพันธ์ของคะแนนจริงระหว่างตัวแปรตามทฤษฎีที่นักวิจัยสนใจจะทดสอบ

การสังเคราะห์งานวิจัยโดยวิธี Meta-analytic structural equation model ของ Viswesvaran and Ones ประกอบด้วย กระบวนการ 2 ขั้นตอน ได้แก่ อันดับแรกทำการรวมเมตริกที่สัมพันธ์กันของงานวิจัยปฐมภูมิต่าง ๆ เข้าด้วยกันและทำการทดสอบการแจกแจงแบบปกติ (Homogeneity) อันดับต่อมาคือ การสังเคราะห์เมตริกที่เหล่านี้ด้วย เทคนิค SEM ปัจจุบันมีงานวิจัยจำนวนมากที่ใช้เทคนิคนี้ ส่วนมากใช้ในงานวิจัยทางด้านธุรกิจมากกว่างานวิจัยทางสังคมศึกษา และวิธีการนี้ใช้มากที่สุดโมเดลวิเคราะห์เส้นทาง

วิธีการของ Meta-analytic structural equation model ถูกระบุว่ามีความเหมาะสมมากสำหรับการสร้างทฤษฎี (Viswesvaran & Ones, 1995) โมเดลทฤษฎีขับเคลื่อน (Theory-driven modeling) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณทำให้นักวิจัยสามารถสนับสนุนหรือปฏิเสธความสัมพันธ์ตามทฤษฎี โดยสามารถพิจารณาความสัมพันธ์โครงสร้างโดยรวมตามทฤษฎีได้ นอกจากนี้ นักวิจัยยังสามารถ

พิจารณารูปแบบของความสัมพันธ์ข้ามงานวิจัยต่าง ๆ ได้ซึ่งไม่สามารถปรากฏให้เห็นได้จากงานวิจัยเพียงเรื่องเดียว การใช้วิธีการ Meta-analytic SEM ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้มากกว่าที่ได้จากงานวิจัยเพียงเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพียงเรื่องเดียว (Viswesvaran & Ones, 1995)

จากรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น สรุปว่าการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีวิเคราะห์ MASEM ประกอบด้วยขั้นตอน 2 ขั้นตอน คือ การรวมขนาดอิทธิพลในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร ต่อมานำเมตริกซ์สหสัมพันธ์ที่ได้มาวิเคราะห์สมการโครงสร้าง ทำให้นักวิจัยสามารถศึกษางานวิจัยที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่ซับซ้อน

การวิเคราะห์ถ้อยนิทาน HLM

การวิจัยทางการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามด้วยตัวแปรอิสระหลายตัว การวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามมักจะทำให้การวิเคราะห์ด้วยการจัดข้อมูลเป็นระดับเดียว ซึ่งถือว่าการละเลยโครงสร้างของระดับข้อมูลทำให้เกิดความผิดพลาดในการสรุปผลระหว่างระดับ เนื่องจากมีความผิดพลาดในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของการทำนายและความคลาดเคลื่อนของการทำนายมีค่าความแปรปรวนสูงและไม่คงที่ ดังนั้น นักวิจัยทางการศึกษาจึงได้พยายามเสนอเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมกับข้อมูลทางการศึกษาจนได้เทคนิคการวิเคราะห์พหุระดับ ซึ่งเป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้วิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีโครงสร้างของตัวแปรเป็นระดับลดหลั่นกันอย่างน้อย 2 ระดับต่อตัวแปรตาม ซึ่งอยู่ในโมเดลการวัดซ้ำ โดยตัวแปรอิสระระดับบุคคลจะมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามซึ่งอยู่ในโมเดลการวัดซ้ำ โดยตัวแปรอิสระระดับบุคคลมีอิทธิพลต่อตัวแปรตามผ่านตัวแปรอิสระที่อยู่ในโมเดลการวัดซ้ำและตัวแปรอิสระระดับเดียวกันจะมีปฏิสัมพันธ์ภายในด้วยกัน ทำให้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้มีความเหมาะสมกับลักษณะข้อมูลที่แบ่งออกเป็นหลายระดับมากยิ่งขึ้น

1. แนวคิดของการวิเคราะห์พหุระดับ

การวิเคราะห์พหุระดับมีรากฐานการพัฒนามาเป็นลำดับนับตั้งแต่มีการวิจัยเรื่อง “The equality of education opportunity” ของ Coleman et al. (1966) เป็นต้นมา ทำให้นักวิจัยทางการศึกษานิยมทำวิจัยกับข้อมูลหลายระดับมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการวิจัยทางการศึกษามีพัฒนารูปแบบการวิจัยตามแนวคิดมิติ (Psychometric) ในการตอบปัญหาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนในระดับห้องเรียนหรือนักเรียนโดยมีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนตามหลักการวิจัยเชิงทดลองมาเป็นการวิจัยตามแนวเศรษฐศาสตร์ (Ecomometric) ที่เน้นการวิจัยเชิงสำรวจด้วยการใช้ข้อมูลหลายระดับตาม ภาพธรรมชาติ ผสมผสานกับการวิจัยตามแนวสังคมวิทยา ซึ่งเน้นการเปรียบเทียบและใช้ข้อมูลหลายระดับตามสภาพสังคมและชุมชน (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) จนกระทั่งในปี คริสตศักราช 1976 Cronbach (1976) ได้คิดแนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย

การแบ่งอิทธิพลของตัวแปรทางการศึกษาออกเป็นอิทธิพลภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มที่สนใจ ต่อมา Burstein (1978) ได้ศึกษาต่อและได้เสนอเทคนิควิธีวิเคราะห์ข้อมูลระดับพหุระดับ เรียกว่า “Slope as outcome” ซึ่งเป็นเทคนิคการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลการวิเคราะห์ข้อมูล พหุระดับแบบกำลังสองน้อยที่สุด แบบสองสมการ (OLS Separate equation approach) ต่อมา เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับได้รับความสนใจอย่างแพร่หลาย มีนักวิจัยทางการศึกษาเสนอ เทคนิคการประมาณค่าพารามิเตอร์ตลอดจนพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้วิเคราะห์ข้อมูล พหุระดับขึ้นอาทิ เช่น Alkin and Longford (1984), Goldstein (1981) และ Raudenbush and Bryk (1986) มีวิธีการประมาณค่าที่สำคัญ เช่น วิธีการวิเคราะห์ประมาณค่าส่วนประกอบความแปรปรวน (Analysis of variance component estimation) วิธีการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood) และวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของเบย์ (Bayesian estimation) เป็นต้น

การวิเคราะห์ประมาณค่าส่วนประกอบของความแปรปรวน (Analysis of variance component estimation) ในการวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) กล่าวว่า ตัวแปร ที่วัดได้ในระดับนักเรียนมีความแปรปรวนที่สามารถแยกส่วนประกอบได้ตามระดับที่ลดหลั่นกัน เช่น กรณีมีสามระดับ คือ ระดับนักเรียน ระดับห้องเรียน และระดับ โรงเรียน จะแสดงส่วนประกอบ ของความแปรปรวนได้จากสมการ ดังต่อไปนี้

$$\sigma_y^2 = \sigma_{\text{pupil}}^2 + \sigma_{\text{class}}^2 + \sigma_{\text{school}}^2$$

เมื่อ σ_y^2 แทน ความแปรปรวนของตัวแปรตามที่สนใจศึกษา
 σ_{pupil}^2 แทน ความแปรปรวนระหว่างนักเรียนภายในชั้นเรียน
 σ_{class}^2 แทน ความแปรปรวนระหว่างนักเรียนภายในโรงเรียน
 σ_{school}^2 แทน ความแปรปรวนระหว่างโรงเรียน

วิธีประมาณค่าส่วนประกอบความแปรปรวนแต่ละส่วนทำได้ 3 วิธี วิธีแรกเป็นการใช้ หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) คำนวณค่าความคาดหมายของกำลังเฉลี่ย (Expected mean square) แต่ละระดับใช้เป็นค่าประมาณความแปรปรวนแต่ละส่วนที่ต้องการ วิธีนี้ต้องเลือกใช้ โมเดลที่เหมาะสมกับข้อมูลว่าเป็น โมเดลอิทธิพลสุ่ม (Random effect model) หรือ โมเดลอิทธิพล กำหนด (Fixed effect model) วิธีที่สองเป็นการประมาณค่าความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum likelihood estimation) วิธีที่สามเป็นการประมาณค่าประจำกำลังสองที่ไม่ลำเอียงซึ่งมีค่าต่ำสุด (Maximum quadratic unbiased estimation $\hat{Y} = \text{MINQUE}$) ในทางปฏิบัติการประมาณค่าส่วนต่าง ประกอบความแปรปรวนทำได้ด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SAS หรือ BMDP ที่อาศัย

หลักการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิเคราะห์จะทำให้อิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีต่อตัวแปรตามในแต่ละระดับแตกต่างกันตามขนาดความแปรปรวน ดังนั้น การศึกษาวิเคราะห์เพียงระดับเดียวย่อมไม่ใช่ข้อค้นพบที่ชัดเจนเหมือนกับการวิเคราะห์หลายระดับ นอกจากนี้ ผลการวิเคราะห์ยังสะท้อนให้เห็นถึงความไม่เสมอภาคทางการศึกษาว่ามีมากในระดับใด การพิจารณาปรับปรุงเพื่อลดความแตกต่างในระดับนั้น ๆ จึงทำให้ผลการวิเคราะห์มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น

วิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ในโมเดลการวิเคราะห์พหุระดับที่สำคัญอีกวิธีหนึ่ง คือ วิธีกำลังสองน้อยที่สุดแบบแบ่งสองสมการ (Ordinary least square separate equation approach) ที่เรียกว่า “Slope as outcome” การศึกษาวิธีนี้เป็นการตรวจสอบหรือพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรภายในชั้นเรียน/ โรงเรียนด้วยการใช้เทคนิคกำลังสองน้อยที่สุด มีข้อตกลงเบื้องต้นในการวิเคราะห์ คือ ตัวแปรอิสระในแต่ละระดับต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนในการวัดในแต่ละระดับ ตัวแปรที่ศึกษานั้น คะแนนตัวแปรตาม (Y) มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติในแต่ละค่าของตัวแปรอิสระ (X) โดยมีความแปรปรวนเท่ากันในทุกค่าของตัวอิสระ (X) ด้วย กล่าวคือ Y ณ X ใดถือเป็นตัวแทนที่สุ่มมาจากประชากรปกติ โดยที่ค่าของประชากรมีการกระจายรวมกันอยู่ คือ σ^2_{yx} ทั้งที่ค่าความคลาดเคลื่อน (Error term) แต่ละค่ามีการแจกแจงเป็นโค้งปกติและเป็นความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นอย่างสุ่ม (Random) มีความแปรปรวนเท่ากันในทุกค่าของ X แต่ละความแปรปรวนต่างระดับไม่จำเป็นต้องเท่ากัน

ในกรณีที่ตัวแปรเป็นระดับนักเรียนและตัวแปรระดับชั้นเรียน สามารถวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยตัวแปรระดับนักเรียนเป็นระดับล่าง และตัวแปรระดับชั้นเรียนเป็นตัวแปรระดับบน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ระดับนักเรียน (Micro level analysis) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง y_{ij} กับ x_{ij} ด้วยการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยในแต่ละชั้นเรียนที่มีแบบสมการ ดังนี้

$$y_{ij} = b_{0j} + b_{1j}x_{ij} + e_j$$

เมื่อ y_{ij} แทน	ตัวแปรตามระดับนักเรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนคนที่ i ชั้นเรียนที่ j
x_{ij} แทน	ตัวแปรอิสระระดับนักเรียนเช่น ความถนัดทางการเรียนของนักเรียนคนที่ i ชั้นเรียนที่ j
b_{0j} แทน	ค่าคงที่ (Intercept) ของตัวแปรระดับนักเรียนในชั้นเรียนที่ j (j = 1, 2, 3, ..., m)

b_{ij} แทน ความชันของการถดถอย (Regression Slope) ซึ่งเป็นขนาดความสัมพันธ์ของ x_{ij} ต่อ x_{ij} ในชั้นเรียนที่ j

e_j แทน ความคลาดเคลื่อนระดับนักเรียนในการทำนาย y_{ij} และ $e \sim N(0, \sigma_j^2)$ โดยที่แต่ละชั้นเรียนเป็นอิสระต่อกัน

จากนั้นจะใช้ค่า b_{0j} และค่า b_{1j} ของแต่ละชั้นเรียนเป็นตัวแปรตามสำหรับวิเคราะห์ในระดับชั้นเรียนต่อไป ด้วยการกำหนดให้ทั้งสองค่าเป็นอิทธิพลคงที่ คือ เป็นค่าคงที่ภายในแต่ละชั้นเรียนและไม่มี ความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าระหว่างชั้น

2. การวิเคราะห์ระดับชั้นเรียน (Macro level analysis) เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Z_j กับ b_{0j} และค่า b_{1j} ที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับนักเรียนด้วยการวิเคราะห์ถดถอยที่มีสมการดังนี้

$$b_{0j} = \gamma_{\infty} + \gamma_{01}Z_j + u_{0j}$$

$$b_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}Z_j + u_{1j}$$

เมื่อ z_j	แทน	ตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียน เช่น ความไว้วางใจของครูในชั้นเรียน j
γ_{∞}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{0j}
γ_{01}	แทน	ความชันที่แสดงอิทธิพลของ z_j ต่อ b_{0j}
u_{0j}	แทน	ความคลาดเคลื่อนระดับชั้นเรียนในการทำนาย b_{0j} ชั้นเรียนที่ j
γ_{10}	แทน	ค่าคงที่ของ b_{1j}
γ_{11}	แทน	ความชันที่แสดงอิทธิพลของ z_j ต่อ b_{1j}
u_{1j}	แทน	ความคลาดเคลื่อนระดับชั้นเรียนในการทำนาย b_{1j} ชั้นเรียนที่ j

การประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีนี้มีข้อจำกัดที่สำคัญ คือ ถ้ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีขนาดเล็กจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับนักเรียนมีค่าต่ำ ทำให้ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มมีค่ามาก และจะส่งผลต่อความสัมพันธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ระดับนักเรียนมีค่าน้อยลง ตลอดจนค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรระดับนักเรียนที่ได้จะต้องมีความแปรปรวนเท่ากันในแต่ละค่าของตัวแปรระดับชั้นเรียนถ้าไม่เป็นไปตามนั้นอาจทำให้ประสิทธิภาพในการประมาณค่าพารามิเตอร์ในระดับชั้นเรียน มีค่าต่ำลง (Raudenbush & Bryk, 1986 อ้างถึงใน สาราญ มีแจ้ง, 2544)

ในการวิเคราะห์พหุระดับนั้นมีหลักการสำคัญดังนี้

1. นำโครงสร้างตามลำดับชั้นของข้อมูลมาพิจารณา เพื่อให้ความสำคัญต่อข้อมูลต่างระดับโดยศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรในระดับเดียวกันและปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่อยู่ต่างระดับกัน
2. นำหลักการของตัวแปรสุ่มมาใช้ในการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยถือว่าตัวแปรเกี่ยวกับชั้นเรียน/ โรงเรียน น่าจะมีอิทธิพลแตกต่างกันต่อตัวแปรเกี่ยวกับนักเรียน
3. เลือกใช้สถิติวิเคราะห์ที่เหมาะสมในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย โดยใช้หลักการของการวิเคราะห์ความน่าจะเป็นสูงสุดของค่าสัมประสิทธิ์และทฤษฎีของเบส์ ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำสูงขึ้นและมีความคลาดเคลื่อนต่ำ

2. การวิเคราะห์พหุระดับด้วยโปรแกรมเอชแอลเอ็ม

Raudenbush and Bryk (1986) ได้พัฒนาวิธีวิเคราะห์ข้อมูลพหุระดับเรียกว่า HLM (Hierarchical linear model) ซึ่งเป็นเทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบผสม ใช้หลักการสัมประสิทธิ์แบบสุ่มและการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีของเบส์ เทคนิคเอชแอลเอ็มพัฒนามาจากสถิติหลายชนิด ได้แก่ เทคนิคการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบผสม (Mixed-model ANOVA) สัมประสิทธิ์การถดถอยแบบสุ่ม (Regression with random coefficient) โมเดลส่วนประกอบความแปรปรวนร่วม (Covariance component models) และการประมาณค่าในโมเดลเชิงเส้นด้วยวิธีการเบส์ (Bayesian estimation for linear models) ทำให้ผลการวิเคราะห์มีความแม่นยำสูงและมีความคลาดเคลื่อนต่ำ นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับข้อมูลต่างระดับและสามารถตรวจสอบความเหมาะสมของโมเดล (Adequacy of a model) โดยใช้ค่า t -test ทดสอบค่าเฉลี่ยของอิทธิพลคงที่ (Fixed effect) และใช้ค่า χ^2 -test ทดสอบความแปรปรวนของอิทธิพลสุ่ม (Random effect) ถ้าค่าทั้งสองไม่เป็นศูนย์ แสดงว่าค่าพารามิเตอร์ผันแปรระหว่างหน่วย

การวิเคราะห์พหุระดับด้วยโมเดลเส้นตรงระดับลดหลั่นนั้นมีหลักการและแนวทางในการวิเคราะห์ ดังนี้ (ศิริชัย การจนวาสิ, 2540)

1. การวิเคราะห์ระดับนักเรียน (Micro level หรือ Within-class analysis) มีขั้นตอนในการวิเคราะห์ 2 ขั้นตอน คือ

1.1 การวิเคราะห์โมเดลศูนย์ (Null model) เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกเพื่อให้เห็นภาพรวมของตัวแปรตามโดยไม่นำตัวแปรอิสระใด ๆ เข้ามาร่วมในการพิจารณา และเพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรตามมีความแปรปรวนภายในหน่วยหรือระหว่างพอเพียงที่จะวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่มีอิทธิพลในขั้นตอนต่อไปหรือไม่มีรูปแบบสมการ ดังนี้

การวิเคราะห์ภายในหน่วย (Within-unit model)

$$y_{ij} = b_{0i} + e_{ij}$$

การวิเคราะห์ระหว่างหน่วย (Between-unit model)

$$b_{0i} = \gamma_{\infty} + u_{0i}$$

ค่าเฉลี่ย ความคลาดเคลื่อน $e \sim N(0, \sigma_j^2)$

เมื่อ y_{ij} แทน ตัวแปรเกณฑ์ระดับนักเรียน

b_{0i} แทน ค่าจุดตัดแกนของชั้นที่ 1

γ_{∞} แทน ค่าเฉลี่ยรวม

e_{ij} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ระดับภายในหน่วย

u_{0i} แทน ค่าความคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ระดับระหว่างหน่วย

จากสมการกำหนดให้ b_{0i} เป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงไปได้และความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าระหว่างชั้นเรียน โดยในการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น (HLM) นั้นจะแบ่งผลของพารามิเตอร์ออกเป็นอิทธิพลคงที่ (Fixed effects) และอิทธิพลแบบสุ่ม (Random effects) แล้วใช้สถิติ t -test ในการทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed effects) ($H_0: \gamma_{\infty} = 0$) ถ้าผลออกมาไม่เป็นศูนย์ แสดงว่าจุดตัดแกน (Intercept) และตัวแปรอิสระส่งผลต่อ y_{ij} แต่ถ้าผลออกมาเป็นศูนย์แสดงว่าไม่ส่งผลต่อ y_{ij} นอกจากนี้ เอชแอลเอ็มจะใช้ไค-สแควร์ (χ^2 -test) ทดสอบความแปรปรวนของอิทธิพลสุ่ม (Random effects) หรือความแปรปรวนของพารามิเตอร์ (Parameter variance) ($H_0: \text{var}(b_{0i}) = 0, H_0: \text{var}(u_{0i}) = 0$) หากผลที่ออกมาพบว่าไม่เป็นศูนย์แสดงว่าพารามิเตอร์มีความแปรปรวนระหว่างหน่วยชั้นเรียน จึงสมเหตุสมผลที่จะหาตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียน มาอธิบายความแปรปรวนที่เกิดขึ้นว่ามาจากอิทธิพลของตัวแปรอิสระตัวแปรใด แต่ถ้าผลออกมาเป็นค่าเป็นศูนย์แสดงว่าพารามิเตอร์ดังกล่าวไม่มีความแปรปรวนระหว่างหน่วยชั้นเรียน ซึ่งสามารถตั้งเป็นเงื่อนไขให้เป็นค่าคงที่ในการวิเคราะห์ได้

1.2 การวิเคราะห์โมเดลแบบง่าย (Simple model) เป็นการวิเคราะห์โดยนำตัวแปรอิสระระดับนักเรียน (Macro level) เข้ามาวิเคราะห์ทีละตัว เพื่อดูว่าตัวแปรอิสระในแต่ละตัวเหล่านั้นมีอิทธิพลต่อ b_{0i} หรือ b_{01} หรือไม่ นอกจากนี้ เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระเหล่านั้นเมื่อนำมาวิเคราะห์แล้วทำให้เกิดความแปรปรวนระหว่างหน่วยชั้นเรียนที่ศึกษาเพียงพอที่จะนำมาวิเคราะห์หาค่าอิทธิพลของตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียนในขั้นต่อไปหรือไม่ มีรูปแบบสมการ ดังนี้

การวิเคราะห์ภายในหน่วย (Within-unit model)

$$y_{ij} = b_{0i} + b_{1j}X_{ij} + e_{ij}$$

เมื่อ X_{ij} แทน ตัวแปรพยากรณ์

การวิเคราะห์ระหว่างหน่วย (Between-unit model)

$$b_{0i} = \gamma_{\infty} + u_{0i}$$

$$b_{1j} = \gamma_{10} + u_{1j}$$

(fixed) (random)

จากสมการข้างต้น โปรแกรมเอชแอลเอ็มจะใช้สถิติ t -test ในการทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed effects) ($H_0: \gamma_{\infty} = 0$; $H_0: \gamma_{10} = 0$) แล้วใช้ไค-สแควร์ (χ^2 -test) ทดสอบความแปรปรวนของอิทธิพลสุ่ม (Random effects) หรือความแปรปรวนของพารามิเตอร์ (Parameter variance) ($H_0: \text{var}(b_{0i}) = 0$, $H_0: \text{var}(b_{1j}) = 0$)

2. การวิเคราะห์ระดับชั้นเรียน (Macro level หรือ Between-class analysis) เป็นการวิเคราะห์ชั้นโมเดลสมมติฐาน (Hypothesis model) โดยนำตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่ผ่านการวิเคราะห์และพิจารณาแล้วว่าเหมาะสมจากการวิเคราะห์ระดับนักเรียนมาวิเคราะห์ร่วมกับตัวแปรอิสระระดับชั้นเรียน เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรระดับนักเรียน มีรูปแบบสมการดังนี้

การวิเคราะห์ภายในหน่วย (Within-unit model)

$$y_{ij} = b_{0i} + b_{1j}X_{1j} + b_{2j}X_{2j} + \dots + e_{ij}$$

การวิเคราะห์ระหว่างหน่วย (Between-unit model)

$$b_{0i} = \gamma_{\infty} + \gamma_{1j}Z_{ij} + \gamma_{2j}Z_{2j} + \dots + u_{0i}$$

$$b_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}Z_{ij} + \gamma_{12}Z_{2j} + \dots + u_{1j}$$

$$b_{2j} = \gamma_{20} + \gamma_{21}Z_{ij} + \gamma_{22}Z_{2j} + \dots + u_{2j}$$

.

.

.

$$B_{kj} = \gamma_{k0} + \gamma_{k1}Z_{ij} + \gamma_{k2}Z_{2j} + \dots + u_{kj}$$

จากสมการข้างต้น โปรแกรมเอชแอลเอ็ม จะใช้สถิติ t -test ในการทดสอบอิทธิพลคงที่ (Fixed effects) ($H_0: \gamma_\infty = 0; H_0: \gamma_{10} = 0$) แล้วใช้ไค-สแควร์ (χ^2 -test) ทดสอบความแปรปรวนของอิทธิพลสุ่ม (Random effects) หรือความแปรปรวนของพารามิเตอร์ (Parameter variance) ($H_0: \text{var}(b_{01}) = 0, H_0: \text{var}(b_{ij}) = 0$)

ข้อมูลในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ HLM มีลักษณะเช่นเดียวกับข้อมูลโดยทั่วไป คือ มีลักษณะที่สอดคล้องกันเป็นระดับ จึงมีการนำโมเดล HLM มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยแบ่งข้อมูลออกเป็นระดับต่าง ๆ เช่นเดียวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณโดยทั่วไป เช่น ระดับค่าขนาดอิทธิพล และระดับสรุปรวมกลุ่มงานวิจัย หากแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 ระดับ สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ระดับที่ 1 ในการวิเคราะห์จะอาศัยหลักการทางสถิติที่ว่าหากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ (เท่ากับ 30 หรือมากกว่า 30) การกระจายของความแปรปรวนจะเป็นโค้งปกติ จึงสามารถทราบความแปรปรวนได้ หน่วยการวิเคราะห์ระดับนี้ คือ ค่าขนาดอิทธิพล หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ระดับที่ 1 นี้ เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกเพื่อให้เห็นภาพรวมของค่าขนาดอิทธิพลหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยไม่นำตัวแปรอิสระใด ๆ เข้ามาร่วมในการพิจารณาเพื่อประมาณค่าพารามิเตอร์ขนาดอิทธิพล หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และตรวจสอบว่ามีความแปรปรวนภายในหรือไม่ ผลการวิเคราะห์ในระดับนี้จะทำให้ทราบค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทั้งผลเฉลี่ยทั้งหมด และค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์รายเล่ม

2. การวิเคราะห์ระดับที่ 2 เป็นการนำตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยมาพยากรณ์ความแปรปรวนที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์ในระดับแรก ซึ่งผู้วิจัยใส่ตัวแปรเข้าที่ละตัว (Simple model) หรือใส่ตัวแปรพร้อมกันทุกตัวแปรได้ (Hypothetical model) ผลการวิเคราะห์ในระดับที่ 2 นี้ คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย

ตอนที่ 2 แนวทางการจัดการการอาชีวศึกษา

ปรัชญาการจัดการอาชีวศึกษา

Powell (1983 อ้างถึงใน เมธี ปิณฑานานนท์, 2540, หน้า 148-149) ได้กล่าวถึง หลักการจัดการอาชีวศึกษาไว้ดังนี้

1. การอาชีวศึกษาเป็นการเตรียมบุคคลเข้าสู่อาชีพ และทำงานต่อไปด้วยความสำเร็จ
2. เป้าหมายของการอาชีวศึกษา คือ มุ่งทำงาน และสัมพันธ์กับการมีงานทำ
3. การอาชีวศึกษาต้องสอดคล้องกับสภาพของเศรษฐกิจสังคม และวุฒิภาวะของ

นักศึกษา

4. การอาชีวศึกษาจัดให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถเข้าร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ได้ในฐานะพลเมืองที่ดีของสังคม
5. การอาชีวศึกษาจัดให้นักศึกษา มีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการเข้าสู่อาชีพได้
6. แต่ละบุคคลที่มีสิทธิ์จะเลือกอาชีพที่ตนปรารถนาได้
7. รัฐมีหน้าที่ที่จะจัดให้รายบุคคลได้รับการฝึกเพื่อประกอบอาชีพได้ ตามที่แต่ละบุคคลได้ตั้งเป้าหมายไว้
8. ประสิทธิภาพของการอาชีวศึกษาจะสูง ถ้าจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้รับการฝึกโดยจำลองสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมือนสภาพเมื่อจะไปทำงานจริง
9. การฝึกอาชีพจะมีประสิทธิผล เมื่องานฝึกกระทำในลักษณะเดียวกันกับงานจริง นั่นคือ ใช้ขั้นตอนการทำงาน เครื่องมือ และเครื่องจักรเช่นเดียวกับที่ใช้ในการทำงานจริงในอาชีพนั้น
10. ประสิทธิภาพของการอาชีวศึกษาจะสูงเมื่อจัดให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ได้ใช้ความสนใจ นิสัย ความถนัด และมันสมองของผู้เรียนอย่างเต็มที่
11. การฝึกอาชีพของแต่ละอาชีพช่าง หรืองานจะมีประสิทธิผล ก็ต่อเมื่อได้จัดให้แก่กลุ่มที่ต้องการและได้รับประโยชน์จากการฝึกนั้น
12. การฝึกอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องฝึกประสบการณ์เฉพาะด้านหลาย ๆ ครั้ง เพื่อสร้างนิสัยที่ถูกต้องในการทำและการคิด จนกระทั่งนิสัยที่ต้องการได้พัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นในการหางานทำ
13. การฝึกอาชีพจะมีประสิทธิผลยิ่งขึ้นอยู่กับครูฝึก ซึ่งจะต้องมีประสบการณ์วิชาชีพในการประยุกต์ทักษะ และความรู้ในการปฏิบัติงานและขบวนการ การทำงานของสิ่งที่ตนสอน
14. สำหรับแต่ละอาชีพ ผู้ฝึกจะต้องมีความสามารถในการผลิตชิ้นตําระดับหนึ่ง เพื่อที่จะทำงานและรักษาตำแหน่งไว้ได้ ถ้าการอาชีวศึกษาไม่สามารถจัดได้ถึงขั้นนี้แล้ว ก็จะไม่มีความประสิทธิผลทั้งสำหรับรายบุคคลและสำหรับสังคม
15. การสร้างนิสัยการปฏิบัติงานจะได้ผลต่อเมื่อ ผู้ฝึกได้ทำงานจริงไม่ใช่ทำแบบฝึกหัดหรือทำงานปลอม
16. แหล่งของเนื้อหาสาระที่เชื่อถือได้ของการฝึกเฉพาะแต่ละอาชีพ มาจากแหล่งเดียวเท่านั้น คือ จากประสบการณ์ของผู้ชำนาญงานของอาชีพนั้น
17. สำหรับแต่ละอาชีพจะมีเนื้อหาอยู่จำนวนหนึ่ง ซึ่งเป็นของอาชีพนั้น โดยเฉพาะและไม่มีคุณค่าในทางปฏิบัติสำหรับอาชีพอื่น

18. การอาชีวศึกษาจะบริการแก่สังคมอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อเมื่อสามารถบริการในเรื่องที่มีคนต้องการและผู้ต้องการได้ประโยชน์มากที่สุด

19. การอาชีวศึกษาที่มีประสิทธิภาพ จะแปรผันตามวิธีการสอนและความสัมพันธ์กับผู้เรียน จึงควรพิถีพิถันพิจารณาคุณลักษณะพิเศษของกลุ่มที่เรียนและผู้สอนด้วย

20. การบริหารอาชีวศึกษาจะมีประสิทธิภาพต่อเมื่อ มีการจัดการในลักษณะยืดหยุ่นแทนการมีมาตรฐานที่ตายตัวเกินไป

21. ขณะที่ควรพยายามลดค่าใช้จ่ายต่อหัว แต่ก็ต้องใช้งบประมาณขั้นต่ำจำนวนหนึ่ง ซึ่งถ้าจ่ายต่ำกว่านี้แล้ว จะไม่สามารถจัดการอาชีวศึกษาให้มีประสิทธิผลได้ และถ้าไม่สามารถสนับสนุนงบประมาณขั้นต่ำนี้ได้แล้ว ก็ไม่สมควรที่จะจัดให้มีระบบอาชีวศึกษาอยู่ต่อไป

แนวคิดในการจัดการอาชีวศึกษา

แนวคิดในการจัดการศึกษาด้านอาชีพที่เหมาะสมกับสภาพสังคมและเศรษฐกิจนั้น นอกจากจะต้องมีปรัชญาการศึกษาที่ถูกต้องแล้ว องค์กรประกอบในการจัดการศึกษาอื่น ๆ เช่น กำลังคนที่เป็นครูผู้สอนอาชีวศึกษาที่มีความรู้ความสามารถ ตลอดจนเจตคติที่ดีและถูกต้องของการอาชีวศึกษา ตัวหลักสูตรอาชีวศึกษา วิธีการสอนการถ่ายทอดความรู้ ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรและวัสดุในการฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญในงานอาชีพ สิ่งดังกล่าวนี้นับว่ามีอิทธิพลเป็นอย่างสูง ที่นำไปให้การผลิตกำลังคนอาชีวศึกษาได้คุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการอย่างแท้จริงของตลาดแรงงาน

ปรัชญาการจัดการอาชีวศึกษานั้นจะต้องพิจารณาเป็นองค์ประกอบ 3 ส่วน กล่าวคือ

1. จัดการศึกษาเพื่อใคร
2. จัดการศึกษาเมื่อไร
3. จัดการศึกษาอย่างไร

องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วน ดังกล่าวนี้ เป็นแนวความเชื่อที่จะทำให้การจัดการอาชีวศึกษาเป็นไปตามสภาพการเปลี่ยนแปลงของระบบสังคมและเศรษฐกิจของแต่ละประเทศ

1. จัดการศึกษาเพื่อใคร ระบบสังคมเกษตรอุตสาหกรรมนั้นมีสาขาอาชีพที่ค่อนข้างหลากหลาย ในบางอาชีพต้องการบุคคลที่สามารถทำงานได้หลาย ๆ ด้าน ในขณะที่บางอาชีพเน้นเฉพาะความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น ช่างฝีมือระดับปฏิบัติการ ช่างเทคนิค นักออกแบบ วิศวกร ตลอดจนนักเทคโนโลยีแต่ละด้าน แต่ละสาขาวิชาชีพ ปริมาณความต้องการจำนวนบุคลากรแต่ละประเภทแต่ละระดับย่อมแตกต่างกัน และแปรผันตามสภาพการขยายตัวของระบบเศรษฐกิจ ดังนั้นการมองและการคาดการณ์สภาพความจำเป็น และความต้องการในอนาคตที่แม่นยำย่อมส่งผลให้

การจัดอาชีวศึกษามีประสิทธิภาพด้วย การสำรวจสภาพความต้องการของการตลาดแรงงานอย่างแท้จริงเป็นระยะ โดยสม่ำเสมอ เป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก สำหรับการจัดการศึกษาวิชาชีพ

2. จัดการศึกษาเมื่อไร กระทรวงศึกษาธิการพยายามสอดแทรกวิชาชีพ เช่น วิชาการทำงาน บางอาชีพเข้าไปในหลักสูตรมัธยมศึกษา ทั้งนี้ เพื่อช่วยให้นักเรียนได้สำรวจตรวจสอบความสามารถ ความถนัด และปลูกฝังเจตคติทางวิชาชีพให้แก่นักเรียน แต่เป็นที่ทราบอยู่แล้วว่าหลักสูตรวิชาชีพ เช่นนั้น แทบไม่มีผลต่อตัวนักเรียนในการประกอบอาชีพที่แท้จริงของตนเองในอนาคต การปลูกฝังวิชาชีพที่เหมาะสมควรจัดให้ผู้เรียนที่มีอายุไม่ต่ำกว่า 15 ปีบริบูรณ์ บุคคลในวัยนี้เป็นวัยเริ่มเข้าสู่วัยรุ่น เป็นวัยที่มีประสบการณ์และความกระตือรือร้นเพียงพอที่จะตัดสินใจเลือกเรียน และฝึกฝนวิชาชีพตามที่ตัวเองสนใจ และถนัด ดังนั้น การปลูกฝังวิชาชีพใดหรือการจัดระบบฝึกงานใดให้กับกลุ่มบุคคลในวัยนี้จะเป็นรากฐานในการศึกษาวิชาชีพของเขาต่อไปในอนาคตที่ค่อนข้างมั่นคง

3. จัดการศึกษาอย่างไร หลักสูตรอาชีวศึกษาจะเป็นตัวกำหนดวิธีการศึกษา หลักสูตรวิชาชีพแต่ละหลักสูตรจะต้องมีปริมาณเนื้อหาสาระที่เหมาะสมกับการปลูกฝังและการฝึกหัดวิชาชีพนั้น ๆ โดยที่อาชีพแต่ละอาชีพมีธรรมชาติที่มีลักษณะไม่เหมือนกัน การจำกัดระยะเวลาการเรียน หรือการฝึกฝนอาชีพเท่ากันหมด เช่น 2 ปีจบ หรือ 3 ปีจบ ย่อมไม่สอดคล้องตามความเป็นจริงที่ควรจะเป็นอย่างแน่นอน หลักสูตรควรเน้นในแนวลึกสำหรับบางอาชีพ และกระจายเป็นแนวกว้างในบางสาขา

องค์ประกอบของการจัดการอาชีวศึกษา

ดังที่กล่าวแล้วว่าการจัดอาชีวศึกษาให้ได้คุณภาพนั้น มองจากความเชื่อในด้านจัดเพื่อใคร จัดเมื่อใด และจัดอย่างไรแล้ว สิ่งที่มีอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับการจัดอาชีวศึกษาที่สามารถส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการจัดการศึกษาแขนงนี้ ที่ควรต้องเอาใจใส่มีดังนี้

1. ครูอาชีวศึกษา

อิทธิพลที่เกี่ยวกับตัวครูผู้สอนมีผลกระทบเป็นอย่างมากต่อคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา ครูอาชีวศึกษาจะต้องมีลักษณะผู้ถ่ายทอดวิชาความรู้ด้านทฤษฎีเป็นอย่างดี พร้อม ๆ กับเป็นผู้ที่สามารถจัดระบบ และกลวิธีการฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญในอาชีพการฝึกหัดครูอาชีวศึกษาหลักสูตรฝึกหัดครู จะต้องจำแนกสาขาวิชาชีพ เพื่อการฝึกหัดครูอาชีวศึกษาที่ถูกต้อง ครูสอนวิชาทฤษฎีนั้นจะต้องได้รับการฝึกฝนแบบหนึ่ง ขณะที่ครูปฏิบัติจะต้องมีความชำนาญและมีทักษะสูงในด้านปฏิบัติ

2. หลักสูตรและวิธีสอน

หลักสูตรเรียนวิชาชีพ จะเป็นหลักสูตรที่มีลักษณะเฉพาะและแตกต่างกันออกไป เช่น หลักสูตรวิชาชีพที่ต้องการผลิตสำเร็จแล้วออกไปทำงานได้ ก็จะต้องฝึกฝนผู้เรียนทางด้านทักษะ

มากกว่าทฤษฎี ส่วนหลักสูตรที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถศึกษาต่อในระดับสูง ก็จะมีลักษณะเฉพาะที่แตกต่างออกไป สำหรับรายวิชาเรียนบางหมวดวิชาในหลักสูตรอาชีวศึกษา เช่น รายวิชาคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ เช่น การศึกษาสายสามัญ แต่จะเป็นคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ประยุกต์ไปทางวิชาชีพ เป็นต้น ด้านเทคนิคการสอน วิธีสอนทางทฤษฎีหรือปฏิบัติก็ต้องจัดให้เหมาะสมกับสภาพที่แท้จริง การจัดห้องเรียน จำนวนผู้เรียน ห้องฝึกปฏิบัติงานหรือห้องทดลอง สิ่งเหล่านี้จะต้องมีข้อแตกต่างจากการศึกษาสายสามัญอย่างแน่นอน

3. เครื่องมือและอุปกรณ์

วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือนับเป็นปัจจัยสำคัญสำหรับการอาชีวศึกษา การเรียนการสอนงานอาชีพให้คนสามารถปฏิบัติงานได้ พฤติกรรมด้านทักษะมีความสำคัญทัดเทียมกับด้านพุทธิหรือบางกรณี อาจสำคัญมากกว่า ชั่วโมงการฝึกปฏิบัติต้องใช้เวลาานาน วัสดุฝึกเครื่องจักร เครื่องมือจะต้องมีพร้อมและเพียงพอกับจำนวนนักเรียนที่ฝึก ดังนั้น สถาบันการศึกษาที่จัดอาชีวศึกษาอย่างได้ผลนั้น จำเป็นจะต้องลงทุน ด้านเครื่องมือ และอุปกรณ์การเรียนการสอนสูงมาก การจัดการศึกษาจึงจะบรรลุผลดังความมุ่งหวังที่ตั้งไว้

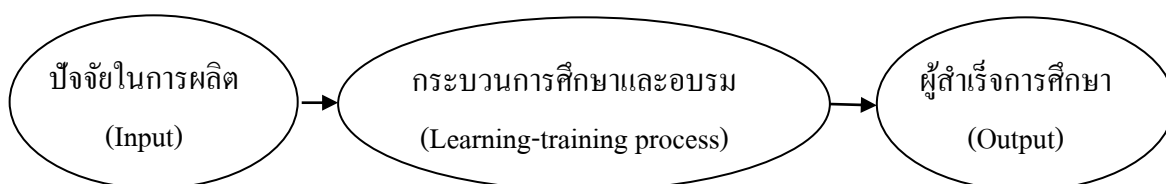
4. ผู้บริหารและการบริหาร

ผู้บริหารสถานศึกษาอาชีวจะต้องมีความรู้และความเข้าใจอย่างแท้จริงในสภาพงานของแต่ละอาชีพ และสามารถเลือกใช้วิธีการบริหารได้อย่างถูกต้องเหมาะสมทั้งในเรื่อง การจัดการเรียนการสอนห้องทดลอง ห้องฝึกปฏิบัติการ การจัดกลุ่มผู้เรียน สิ่งเหล่านี้เป็นเทคนิควิธีการบริหารงานและบริหารหลักสูตรอาชีวศึกษา ในหลักสูตรอาชีวศึกษาแต่ละสาขาผู้บริหารที่มีความรู้ อาจเลือกใช้หลักและวิธีการบริหารที่แตกต่างกัน ความสะดวกและคล่องตัวในการดำเนินงานเท่านั้นที่จะส่งผลให้การจัดอาชีวศึกษาประสบผลสำเร็จ

การจัดอาชีวศึกษาระบบปัจจุบันและแนวทางการพัฒนา

การผลิตกำลังคนเพื่อออกไปประกอบอาชีพช่างเทคนิค ช่างอุตสาหกรรม และระดับอาชีวศึกษาอื่น ๆ ของประเทศไทยในปัจจุบันยังคงติดอยู่ในรูปแบบของระบบการศึกษาตามหลักสูตรภายในสถานศึกษา (Institution-based technical and vocational education) ซึ่งเป็นระบบที่มีความสัมพันธ์กับโลกของอุตสาหกรรมน้อยที่สุด เมื่อเทียบกับระบบการจัดอาชีวศึกษาและเทคนิคศึกษาแบบอื่น ๆ ระบบนี้มีจุดอ่อนตรงที่ระบบการศึกษาและการฝึกอบรมอยู่ภายใต้อิทธิพลของระบบการศึกษามาก ห่างไกลจากโลกของงานและระบบเศรษฐกิจ รัฐเป็นฝ่ายลงทุนฝ่ายเดียวในการดำเนินงานทุกอย่าง หากไม่มีการปรับระบบการศึกษาเช่นนี้ ให้หันเหไปมีความสัมพันธ์กับระบบเศรษฐกิจอุตสาหกรรม และการประกอบการ โดยแท้จริงแล้วก็ยากที่จะพัฒนาระบบการศึกษาให้บรรลุลักษณะที่พึงประสงค์ 4 ประการ ของการศึกษาแขนงนี้

การพยายามปรับปรุงระบบเทคนิคศึกษา และสอดแทรกส่วนที่ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือและประสานงานกับอุตสาหกรรม สามารถทำได้โดยทำการวิเคราะห์ปัจจัยในการผลิต และกระบวนการเรียนการสอนของระบบการศึกษานี้ แล้วหาจุดสอดแทรกสิ่งที่จะทำให้เกิดความร่วมมือกับสถานประกอบการในการจัดการศึกษา และฝึกอบรมภายในสถานศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้



ภาพที่ 2-4 ระบบการผลิตบุคลากรของสถานศึกษา

ระบบการผลิตบุคลากรทางเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา ถ้าพิจารณาเชิงระบบก็จะมีลักษณะเช่นเดียวกับระบบการผลิตสินค้าของอุตสาหกรรม คือ ประกอบด้วยสิ่งป้อนเข้า (Input) หรือปัจจัยในการผลิต ขบวนการศึกษาและฝึกอบรม (Learning and training process) และผลผลิต หรือผู้สำเร็จการศึกษา (Output) ผู้ตลาดแรงงาน

การบริหารสถานศึกษาเทคนิคและอาชีวศึกษาจะต้องคำนึงอยู่เสมอว่า การจัดการศึกษาทางด้านนี้ จะขาดการประสานงานและความร่วมมือกับสถานประกอบการ โดยสิ้นเชิง มิได้เป็นอันขาด

และเนื่องจากการจัดเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษายังเป็นรูปแบบหลัก จึงขอเสนอการวิเคราะห์ องค์ประกอบของระบบและแนวทางในการส่งเสริมให้เกิดการประสานงานหรือความร่วมมือกับสถานประกอบการดังต่อไปนี้

ปัจจัยการผลิต

ระบบอาชีวและเทคนิคศึกษาจะประกอบด้วยปัจจัยการผลิตที่สำคัญ ๆ ดังต่อไปนี้

1. บุคลากรของสถานศึกษา ประกอบด้วย

- 1.1 หัวหน้าสถานศึกษา
- 1.2 ฝ่ายวิชาการ
- 1.3 ครู
- 1.4 บุคลากรสนับสนุนงาน

2. นักศึกษา
3. องค์ประกอบทางกายภาพ ปัจจัยร่วมที่ใช้ในการผลิต
4. อุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ
5. หลักสูตร

ปัจจัยการผลิตแต่ละอย่าง เมื่อนำมาปรุงแต่งรวมกันก็จะก่อให้เกิดขบวนการผลิตนักศึกษาที่มีศักยภาพ ในแต่ละปัจจัยการผลิตสามารถแยกอธิบายในรายละเอียด เพื่อหาแนวทางสร้างความร่วมมือกับสถานประกอบการได้ดังนี้

1. บุคลากร

1.1 หัวหน้าสถานศึกษา (ผู้บริหารสถานศึกษา) เป็นผู้นำและเป็นผู้ประสานงานการบริหารกิจการทั้งสิ้นในสถานศึกษา ความรู้ความสามารถในการบริหาร คุณธรรม ความเฉลียวฉลาด ในการพิจารณาปัญหาและการศึกษา การตัดสินใจมีผลต่อความสำเร็จของงานในสถานศึกษาเป็นอย่างมาก

หน้าที่และความรับผิดชอบของผู้บริหารสถานศึกษา คือ

- การจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรม
- แนะนำและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา
- บริหารงานบุคคลในสถานศึกษา
- พัฒนาบุคลากรที่ใช้งาน
- จัดการทรัพย์สินวัสดุอุปกรณ์การศึกษาของสถานศึกษา
- สร้างความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรม/ สถานประกอบการ
- ประชาสัมพันธ์

1.1.1 การจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรม หัวหน้าสถานศึกษาจะต้องมีความรู้ ความเข้าใจในหลักการของการจัดเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา เพื่อความสำคัญของการร่วมมือกับสถานประกอบการ การเข้าใจในเรื่องของการสร้างหลักสูตร การใช้หลักสูตร และการประเมินผล หลักการสอนและเทคโนโลยีในการศึกษา ต้องเป็นผู้ที่ตระหนักในความสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีต่องานอาชีพและการฝึกอบรมศึกษา

1.1.2 แนะนำและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา หัวหน้าสถานศึกษาไม่ว่าจะเป็นอาจารย์ใหญ่/ ผู้อำนวยการ จะถือว่าเป็นผู้บริหารสูงสุด มีอาจารย์ระดับล่างคอยให้คำปรึกษาแก่นักศึกษาอยู่แล้ว ตนเองไม่ควรเกี่ยวข้องกับอะไรทั้งสิ้น สิ่งนี้เป็นความเข้าใจไม่ถูกต้องมีบางสถานการณ์ที่หัวหน้าสถานศึกษาจะต้องแสดงบทบาทให้ข้อเสนอแนะและให้คำปรึกษาแก่นักศึกษา อาจเป็นปัญหาการเรียนทางด้านส่วนตัว หรือทางด้านสังคม โดยเฉพาะเรื่องงานอาชีพ

1.1.3 งานบริหารบุคคล หัวหน้าสถานศึกษาเป็นผู้นำของกลุ่มคนทั้งหมด
ในสถานศึกษา โดยเฉพาะครูซึ่งเป็นประชากรกลุ่มสำคัญที่สุดของสถานศึกษา

หัวหน้าสถานศึกษาจะต้องทำความรู้จักและเข้าใจบรรดาบุคลากรทั้งหมด คือ
รู้จักทั้งคุณวุฒิ ความสามารถอุปนิสัยใจคอ ความสัมพันธ์กับผู้อื่น และมอบหมายงานให้
เหมาะสมกับคุณลักษณะของแต่ละบุคคล ติดตามและติดตามสอบถามปัญหาและช่วยแก้ปัญหา
ช่วยประสานงานเพื่อให้งานได้ดำเนินไปอย่างราบรื่น และประสบผลสำเร็จและพยายามสร้าง
การสื่อความสองทางกับผู้ใต้บังคับบัญชา

1.1.4 งานพัฒนาบุคลากร หัวหน้าสถานศึกษา จะมุ่งแต่พัฒนาตนเองเพียงลำพัง
มิได้ สิ่งที่ได้รับการพัฒนามาจะต้องนำมาถ่ายทอดให้กับบุคลากรใต้บังคับบัญชาและในเวลา
เดียวกันต้องพยายามส่งเสริมให้บุคลากร ได้มีโอกาสพัฒนาตนเองอย่างทั่วถึง และสม่ำเสมอ
พยายามและส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมทางวิชาการเพื่อให้ทันกับความเจริญก้าวหน้า ทางเทคโนโลยี
ของภาคอุตสาหกรรม ส่งเสริมให้ครูช่าง ครูวิชาชีพ หรือแม้แต่ครูสอนวิชาสามัญได้รับประสบการณ์
จากงานจริงและงานอุตสาหกรรม เช่น อนุญาตให้ครูไปฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรม หรือรับงาน
อุตสาหกรรมมาทำและอย่างน้อยควรจัดหาครูอาจารย์ไปเยี่ยมชมอุตสาหกรรมอย่างสม่ำเสมอ

การพัฒนาบุคลากรในสถานศึกษาเทคนิคและอาชีวศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและ
เป็นงานประจำที่จะต้องทำเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุกปีควรจัดให้ครู โดยเฉพาะครูวิชาชีพ ได้รับ
การอบรมหรือจัดให้ได้รับประสบการณ์ทางวิชาการและงานอุตสาหกรรมใหม่ ๆ

ถ้าไม่มีการพัฒนาบุคลากรแล้วภายในเวลาเพียง 1-2 ปี บุคลากรจะมีความรู้และ
ประสบการณ์ที่ล้าหลังทันที และจะไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ทันสมัยที่ใช้อยู่ในวงอุตสาหกรรม
ให้กับนักศึกษาได้ หัวหน้าสถานศึกษาจึงพึงต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่งแก่งานทางด้านนี้

1.1.5 งานพัฒนาสถานที่ อุปกรณ์และสื่อการสอน

ทั้ง 3 ประการ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนทางเทคนิคศึกษา
และอาชีวศึกษาได้ผล

หัวหน้าสถานศึกษาจะต้องพยายามดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งทั้ง 3 ดังต่อไปนี้
ด้านอาคารสถานที่ จะต้องรู้และเข้าใจมาตรฐานขนาดของอาคารต่าง ๆ ที่จำเป็น
ต่อการใช้งาน เช่น สนามกีฬา ที่พักผ่อน อาคารเรียน ห้องทดลอง โรงฝึกงาน

สถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษาควรมีบรรยากาศ 2 อย่างผสมกัน คือ
บรรยากาศของสถานศึกษาที่แลดูขลังและศักดิ์สิทธิ์ กล่าวคือ ความเป็นระเบียบและสะอาดร่มรื่น
สวยงามและเงียบสงบในมุมที่ควรจะเป็นเช่นนั้น เช่น ห้องเรียน ห้องสมุด สนาม ที่พักผ่อน แต่ก็
ต้องมีอีกบรรยากาศหนึ่งซึ่งจำเป็นจะต้องพยายามจำลองเอาบรรยากาศของสถานประกอบการ
เข้ามาใช้ด้วย

ทางด้านอุปกรณ์เพื่อใช้ในการศึกษาและฝึกอบรม ตามปกติการจัดการศึกษาทางเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษาจะมีอุปกรณ์มาตรฐานที่จำเป็นต้องใช้ตามหลักสูตรทุกอย่างและหลักสูตรที่ใช้ในสถานศึกษาเป็นหลักสูตรแบบมีวัตถุประสงค์ให้ความรู้และประสบการณ์ขั้นพื้นฐานกว้าง ๆ (Broad based integrated course) ไม่มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรที่ใช้บ่อยครั้ง อุปกรณ์มาตรฐานที่ใช้ในการฝึกอบรม เป็นอุปกรณ์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการศึกษาและฝึกอบรมเท่านั้น ปัจจุบันผู้ผลิตจำหน่ายอุปกรณ์เพื่องานอุตสาหกรรมจะแยกผลิตอุปกรณ์เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทเพื่อใช้ในการศึกษาและจำหน่ายให้กับสถานศึกษากับประเภทที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมจริงที่แพงกว่า หัวหน้าสถานศึกษาจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้ และเลือกจัดทำให้เหมาะสม

สื่อการสอน เป็นเครื่องช่วยสำคัญในการศึกษาทางเทคนิคและอาชีวศึกษา หัวหน้าสถานศึกษาจะต้องมีความเข้าใจ เห็นความสำคัญและประสานงานกับครูผู้สอน เพื่อจัดให้มีสื่อการสอนวิชาต่าง ๆ อย่างครบถ้วนสถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษาทุกแห่งจำเป็นต้องมีศูนย์พัฒนาสื่อการสอนซึ่งหัวหน้าสถานศึกษาจะต้องให้ความสนใจดูแลและพัฒนาในเรื่องนี้อย่างจริงจัง

1.1.6 การสร้างความสัมพันธ์กับสถานประกอบการ

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการจัดเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษาในสถานศึกษานั้น มีจุดอ่อนอยู่ที่การศึกษาและฝึกอบรมมักจะห่างจากโลกของอุตสาหกรรม บุคคลสำคัญที่จะช่วยแก้ปัญหาจุดอ่อนนี้ได้ดีที่สุด คือ หัวหน้าสถานศึกษา

หัวหน้าสถานศึกษาจะต้องพยายามทำความรู้จักกับอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่มีงานลักษณะเดียวกันที่สถานศึกษาของตัวเปิดสอน หาโอกาสไปพบปะเจ้าของผู้จัดการเพื่อแนะนำตัวเอง และนางานของสถานศึกษา คุณวุฒิ ความรู้ ความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษาพบปะกับวิศวกรและหัวหน้างาน คนงานในโรงงานอุตสาหกรรมศึกษาดูกระบวนการผลิตและเครื่องจักรอุปกรณ์ในโรงงาน หรือและรับฟังข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะจากสถานประกอบการในสิ่งที่อาจนำมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนในสถานศึกษา ติดต่อหาช่องทางให้ครูและนักศึกษาได้ไปดูงานหรือฝึกงานในสถานศึกษา เชิญวิศวกร เจ้าของหรือผู้อำนวยการมาเยี่ยมสถานศึกษาเพื่อดูกิจการหรือพยายามให้ความรู้แก่ครูและนักศึกษา เป็นครั้งคราวอาจทำได้แม้กระทั่งเชิญมาเป็นอาจารย์พิเศษหรือเป็นที่ปรึกษาของสถานศึกษา

1.1.7 งานประชาสัมพันธ์ เป็นงานสำคัญอีกอย่างหนึ่งของหัวหน้าสถานศึกษา งานประชาสัมพันธ์มีใช้งาน โอ้อวด แต่ต้องถือว่าเป็นงานแนะนำให้สถานศึกษาได้เป็นที่รู้จักทั้งแก่ผู้สนใจเข้ามาศึกษาและสถานประกอบการที่ประสงค์จะรับผู้สำเร็จการศึกษาเข้าไปทำงานด้วย ขณะเดียวกัน การจัดโฆษณาประชาสัมพันธ์หรือการจัดนิทรรศการผลงานของสถานศึกษาจะเป็น

แรงกระตุ้นให้ครูอาจารย์และนักศึกษามีความภูมิใจในสถานศึกษาและมีความกระตือรือร้นในการสอน การให้การศึกษาการสร้างผลงานเพื่อแสดงแก่สาธารณชน เช่น งานแสดงศิลปหัตถกรรมนักเรียน งานแสดงผลงานของนักศึกษาต่าง ๆ เช่น ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า หรือของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลก็เกิดขึ้นด้วยวัตถุประสงค์ที่คล้ายคลึงกันนี้เอง

1.2 ฝ่ายวิชาการ (Academic affair) โดยทั่วไปตามสถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษาจะเรียกผู้ดำรงตำแหน่งนี้ว่า ผู้ช่วยหัวหน้าสถานศึกษาฝ่ายวิชาการ หรือรองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการหรือผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายวิชาการ งานวิชาการเป็นงานหลักของสถานศึกษา เป็นงานใหญ่และมีขอบเขตกว้างขวาง หัวหน้าสถานศึกษาจำเป็นต้องมีรองหรือผู้ช่วยเพื่อดำเนินงานทางด้านวิชาการงานสำคัญของผู้รับผิดชอบงานด้านวิชาการ ก็คือ การดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร (Curriculum implementation) บุคคลผู้นี้ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด และเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบกระบวนการศึกษาและฝึกอบรมตั้งแต่ต้นจนจบ

ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการในสถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา ไม่มีความจำเป็นต้องมีความลึกซึ้งในวิชาทุกสาขาที่เปิดสอน แต่อย่างน้อยควรต้องมีความรู้ในวิชาสาขาใดสาขาหนึ่ง ซึ่งจะช่วยให้มีความรู้ความสามารถเข้าใจในกระบวนการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพระหว่างสาขาอื่น บุคคลผู้นี้ต้องมีความรู้ความสามารถเข้าใจในกระบวนการศึกษาและฝึกอบรมวิชาชีพระหว่างสาขาอื่น บุคคลผู้นี้ต้องมีความรู้ความเข้าใจในหลักการและปรัชญาของเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษามีประสบการณ์ทั้งทางด้านงานอุตสาหกรรมและงานการศึกษาดีพอสมควร มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการออกแบบหลักสูตร (Curriculum design) การบริหาร/ ดำเนินการตามหลักสูตร (Curriculum management/ Implementation) อันรวมถึงการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน (Measuring and evaluation) ด้วย ฝ่ายวิชาการที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้งานของสถานศึกษาก้าวหน้า

ปกติสถานศึกษาและอาชีวศึกษาจะเปิดสอนหลายแผนกวิชาแต่ละแผนกวิชามีอาจารย์อาวุโสเป็นหัวหน้ารับผิดชอบ และหลายแผนกวิชาที่มีความเหมือนกันก็จะถูกจัดกลุ่มเป็นคณะวิชา มีหัวหน้าคณะวิชาดูแลและรับผิดชอบเหนือขึ้นไปอีกระดับหนึ่ง สำหรับสถานเทคนิคศึกษาส่วนใหญ่จะแบ่งเป็นภาควิชาหรือคณะวิชา มีหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้าคณะวิชาดูแลรับผิดชอบภายใต้การดูแลและบังคับบัญชาของผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ

ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการจะมีบทบาทและมีหน้าที่เสมือนตัวกลาง ที่นำนโยบายแนวทางปฏิบัติตามหลักสูตรจากหัวหน้าสถานศึกษามาดำเนินงานกับหัวหน้าคณะวิชาหรือหัวหน้าภาควิชาและกับหัวหน้าแผนกวิชา ตลอดจนครูอาจารย์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการศึกษาและฝึกอบรมตามหลักสูตรจัดการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้ถูกต้องครบถ้วนตามหลักสูตรและลำดับขั้นตอน ให้นักศึกษาสำเร็จการศึกษามีความสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร นอกจากนี้ควรมีหน้าที่

1.2.1 จัดให้มีหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการประสานงานการศึกษา และ ฝึกรวมกับสถานประกอบการ/ อุตสาหกรรม (Industrial cooperation unit) ปัจจุบันสถานเทคนิค ศึกษาและอาชีวศึกษาจะจัดให้มีหน่วยงานนี้ขึ้นในสถานศึกษาเกือบทุกแห่ง ซึ่งอาจจะเรียกชื่อ แตกต่างกันไปและอาจจะอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของฝ่ายอื่นซึ่งไม่ใช่ฝ่ายวิชาการ

1.2.2 วางแผนและจัดฝึกรวมครูที่เข้ามาใหม่ ครูส่วนใหญ่ที่เข้ามาปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาเทคนิคศึกษามีหลายประเภท โดยเฉพาะครูวิชาเทคนิคหรือวิชาชีพมักขาดความรู้ ทางด้านวิชาการศึกษา (วิชาครู) และเทคโนโลยีทางการศึกษา และครูอีกประเภทหนึ่ง คือ ครูทาง สามัญซึ่งมีความจำเป็นต่องานไม่น้อย แต่ไม่มีความรู้ทางวิชาชีพ การที่จะทำการสอนวิชาสามัญ อาทิ คณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ให้มีความสัมพันธ์กับทางวิชาชีพ ครูสามัญจะต้องเรียนรู้หลักการ ของวิชาชีพด้วย เพื่อช่วยให้นักศึกษาเกิดความสนใจในวิชาพื้นฐานจนถึงขั้นคิดเชื่อมโยงหรือนำไป ประยุกต์ได้ นอกจากนี้ ครูส่วนใหญ่ยังขาดประสบการณ์ในงานอาชีพ ซึ่งทำให้งานการสอนมัก ห่างไกลจากโลกแห่งความเป็นจริง ข้อบกพร่องของครูเหล่านี้ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการจะต้อง ถือเป็นการที่ต้องประเมินสมรรถนะหาความต้องการที่จำเป็นที่จะต้องจัดฝึกรวมให้ความรู้เพิ่ม ในสิ่งที่ครูแต่ละคนยังขาดอยู่

1.3 ครู เป็นปัจจัยในการผลิต (Input) ที่สำคัญยิ่งในกระบวนการจัดเทคนิคศึกษาและ อาชีวศึกษาในสถานศึกษา จนอาจกล่าวได้ว่าความสำเร็จหรือความล้มเหลวของการผลิตแรงงาน ภายในสถานศึกษาจะขึ้นอยู่กับครูเป็นสำคัญ ครูที่ทำการสอนในสถานเทคนิคศึกษา และอาชีวศึกษา จะต้องเป็นผู้มีสมรรถนะเชี่ยวชาญและชำนาญในวิชาชีพ (Professional express) มีจรรยาบรรณ วิชาชีพ (Professional ethic) ทั้งในฐานะครูและฐานะผู้ประกอบการอาชีพเทคนิคเพียงพอที่จะเป็น ตัวอย่างและถ่ายทอดให้กับนักศึกษาได้

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกครูมาใช้งานควรจะพิจารณาในสิ่งต่อไปนี้

1.3.1 วุฒิที่ได้ศึกษามาทางด้านวิชาชีพ ซึ่งควรจะตรงตามวิชาที่ต้องการให้มาสอน และวุฒิการถ่ายทอดความรู้ พุดตามภาษาของนักการศึกษา ก็คือ วุฒิทางวิชาครูหรือวิชาการศึกษา

1.3.2 ประสบการณ์ในสิ่งต่อไปนี้

1.3.2.1 การสอน (ปกติครูเทคนิคและครูวิชาชีพไม่มี)

1.3.2.2 งานอุตสาหกรรม/ งานอาชีพ ในบางประเทศ เช่น ออสเตรเลีย ปกติครู ในสถานศึกษาต้องเคยทำงานอุตสาหกรรมมาแล้ว 2 ปี

1.3.2.3 ระเบียบปฏิบัติในการทำงานหรือการบริหาร

1.3.3 เจตคติที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับงาน อาทิ เทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา งานการสอนการประกอบอาชีพเทคนิค อุตสาหกรรม ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนักศึกษา ตลอดจน สังคมทั้งในสถานศึกษาและภายนอกสถานศึกษา

1.3.4 บุคลิกภาพ ความหนักแน่นมั่นคง และความเชื่อมั่นอันเป็นคุณสมบัติจำเป็นพื้นฐานของครู

1.4 บุคลากรสนับสนุนงาน ตามผังบริหารงานของสถานศึกษาเทคนิค และอาชีวศึกษา จะยังมีบุคคลสำคัญอีกหลายฝ่ายหลายบุคคลที่สถานศึกษาจัดให้มีขึ้น เพื่อสนับสนุนการบริหารงาน อาทิ ผู้ช่วยผู้บริหารสถานศึกษาฝ่ายธุรการ ซึ่งในประเทศไทยนิยมเรียก ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายธุรการ อันได้แก่ งานสารบรรณ การเงิน การบัญชี บุคลากร งานประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

ผู้ช่วยผู้บริหารสถานศึกษาฝ่ายบริการการศึกษา หรือผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายบริการการศึกษา บุคคลผู้นี้จะดูแลงานต่าง ๆ ที่จะเป็นส่วนส่งเสริมในการดำเนินงานการศึกษาอีกกลุ่มหนึ่ง ได้แก่ อาคารสถานที่ ขานพาหนะ วัสดุเพื่อการใ้ช้งาน และเพื่อการใ้สอนของครู และใ้ฝึกงาน สำหรับนักศึกษา งานห้องสมุด งานเอกสารการพิมพ์ งานรักษาความปลอดภัย งานดูแลรักษา สุขภาพและพยาบาลนักศึกษา

ผู้ช่วยผู้บริหารสถานศึกษาฝ่ายกิจการนักศึกษา หรือเรียกว่า ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายกิจการนักศึกษา จะดูแลงานทางด้านกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักศึกษา เรื่องการเรียนวิชาทหาร การกีฬา สันทนาการ ทุนการศึกษา และงานแนะแนว เป็นต้น

นอกจากนี้ บางสถานศึกษายังอาจจัดใ้มีผู้ช่วยผู้บริหารสถานศึกษาดูแลงานทางด้าน การวางแผนและพัฒนางานประเมินผลและรายงาน งานวิจัย งานแผนกสารสนเทศและวิเทศ สัมพันธ์ ตลอดจนมอบหมายใ้ดูแลงาน โครงการพิเศษต่าง ๆ

นอกเหนือจากบุคลากรสำคัญที่ดูแลงานเหล่านี้แล้ว ก็จะเป็นต้องมีพนักงานเจ้าหน้าที่ ปฏิบัติงานต่าง ๆ ดังกล่าว ตามความเหมาะสมกับขนาดและจำนวนของนักศึกษา งานบางอย่าง อาทิ งานแผนกห้องสมุด หรือแผนกเทคโนโลยีการศึกษาหรือศูนย์พัฒนาวัสดุและสื่อการสอน (Resource center) ตลอดจนบางแห่งอาจจัดใ้มีแผนกบริการงานค้า ซึ่งงานแผนกต่าง ๆ เหล่านี้ แต่ละสถานศึกษาอาจจัดตั้งและมอบหมายใ้ใ้อยู่ใ้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งที่แตกต่างไปจากที่กล่าวใ้ข้างต้น ได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับแนวความคิดในการบริหาร และสภาพความเหมาะสมของแต่ละสถานศึกษา

2. นักศึกษา

นักศึกษาเป็นวัตถุดิบที่ถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิต (Input) ที่จะต้องใ้เข้าไปใน กระบวนการศึกษาและฝึกอบรม (Learning and training process) เพื่อให้ใ้ได้กำลังคนหรือผู้ที่สำเร็จ การศึกษา (Output) ที่ต้องการ

การใ้วัตถุดิบที่ดีมาใ้ช่วย่อมสร้าง ความคาดหวังใ้ใ้ล่วงหน้าว่าใ้ผ่านกระบวนการผลิต ที่ดีด้วยแล้ว ย่อมใ้ได้ผลผลิตที่ดี อย่างไม่ต้องสงสัย ดังนั้น การคัดเลือกนักศึกษาเข้ามาศึกษาจึงมี ความสำคัญพอสมควร มีแนวความคิดในการคัดเลือกนักศึกษาเข้ามาศึกษาทางเทคนิคและ

อาชีพศึกษาที่ขัดแย้งกันระหว่างความเชื่อในแนวทางของการศึกษา และความเชื่อในแนวทางอุตสาหกรรมหรือทางภาคเศรษฐกิจ ความเชื่อในแนวทางอุตสาหกรรม คือ ผู้ที่จะเรียนวิชาเทคนิคหรือวิชาชีพควรจะเป็นผู้ที่มีความสันทัดในงานช่างและงานอาชีพอยู่ในสถาน มีแววปัญญาและไหวพริบในงาน จึงจะเรียน ได้ผลดี และประสบผลสำเร็จเป็นแรงงานที่มีคุณภาพ ถ้าเอาเด็กที่ไม่มีแววช่างมาเรียนมักจะไม่ได้ผล การคัดเลือกเด็กเข้ามาศึกษาด้วยความเชื่อแบบนี้ จึงใช้วิธีคัดเลือกโดยนอกเหนือจากตรวจสอบหรือจัดให้มีการสอบคัดเลือกข้อเขียนจากผู้สมัครเข้ามาตามวุฒิที่กำหนดแล้ว ยังจัดให้มีการสอบความสัมพันธ์หรือเชาว์ช่าง ซึ่งเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Aptitude test อีกด้วย

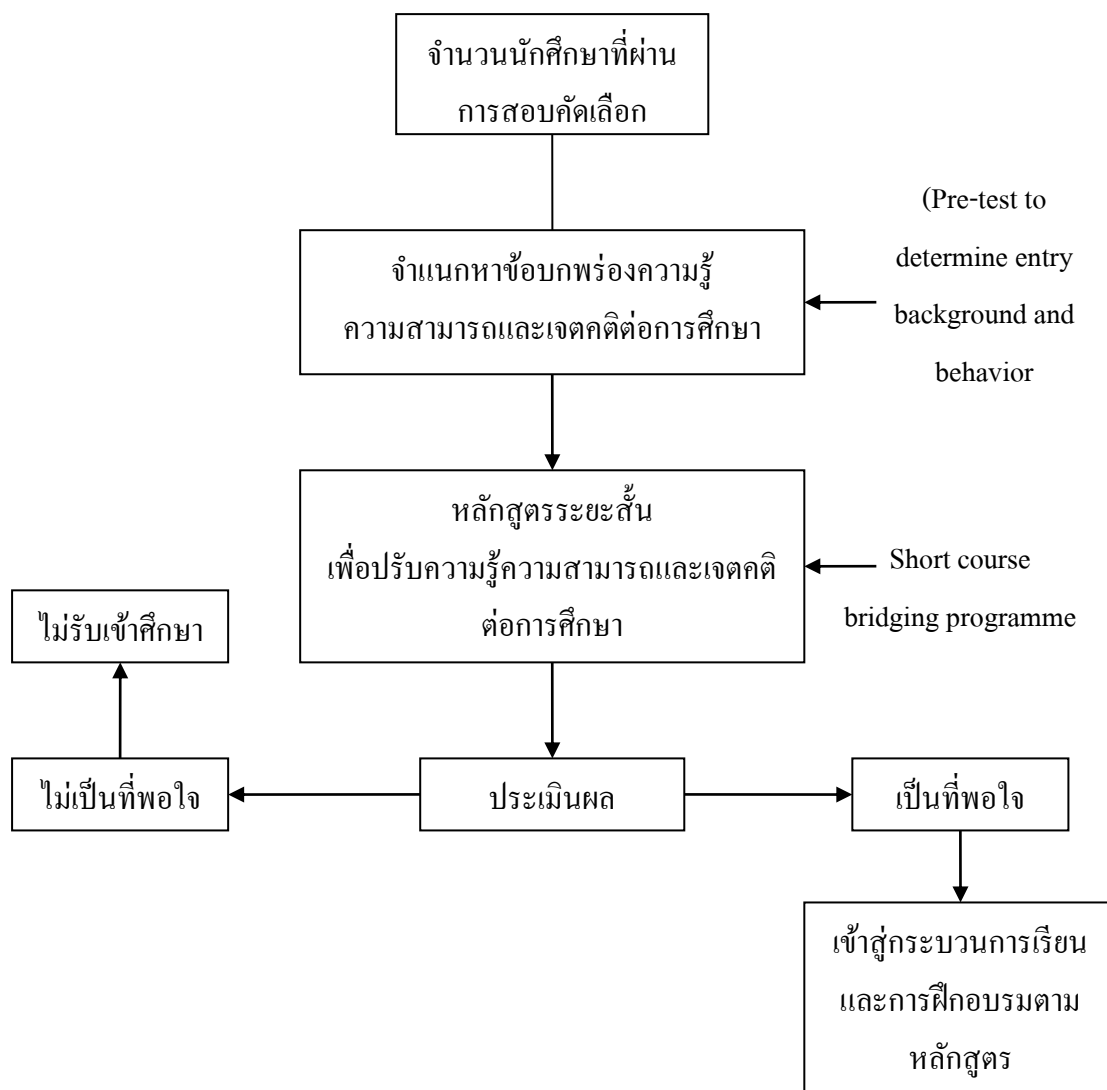
แต่ความเชื่อในแนวทางของนักการศึกษาเชื่อว่าความสันทัดในงาน และเชาวน์ไหวพริบในงานอาชีพสามารถสั่งสอนกันได้ ซึ่งตรงข้ามกับแนวความคิดเดิมที่ว่าครูที่ดีเกิดมาเองและไม่สามารถสร้างขึ้นเองได้ (Teacher are born ad not made) แต่จากการศึกษาวิจัยพบว่า การให้ความรู้และประสบการณ์อาจสร้างคนที่ไม่มีความสันทัดในการสอนเป็นนิสัยแต่กำเนิดสามารถเป็นครูที่ดีได้ ดังนั้น การรับเด็กที่ไม่มีความสันทัดในงานและขาดเชาว์ไหวพริบในเชิงช่างเอาเข้ามารับการศึกษ และฝึกอบรมก็อาจจะผลิตให้เป็นแรงงานที่ดีได้เช่นกัน

3. องค์ประกอบทางกายภาพ ปัจจัยร่วมที่ใช้ในการผลิต

3.1 ห้องสมุด คือ แหล่งความรู้ที่สำคัญของสถานศึกษา สถานศึกษาอาชีพและเทคนิคศึกษาก็ไม่ได้อยู่ในข่ายยกเว้น ยิ่งกว่านั้นห้องสมุดในสถานศึกษาแห่งนี้ ควรจะมีลักษณะพิเศษอื่น ๆ กล่าวคือ

ห้องสมุด ต้องมีบรรณารักษ์ที่มีคุณวุฒิและประสบการณ์ในงานของเทคนิคศึกษาและอาชีพศึกษาเช่นเดียวกับบรรณารักษ์ห้องสมุดแพทย์ ก็ต้องได้บรรณารักษ์ที่มีความรู้และประสบการณ์ทางการศึกษาแพทยศาสตร์ ห้องสมุดของสถานศึกษาเทคนิคศึกษาและอาชีพศึกษาต้องหาโอกาสให้บรรณารักษ์ ได้เข้าไปเยี่ยมชมห้องสมุดตามสถานประกอบการขนาดใหญ่ให้ได้ สนทนาแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและขอความรู้ข้อมูลจากครูช่าง ครูอาชีพ และนักอุตสาหกรรม เพื่อจะได้จัดหาหนังสือทางเทคนิคศึกษาและอาชีพศึกษาที่เหมาะสมกับแก่การบริการนักศึกษา บรรณารักษ์ของห้องสมุดของสถานศึกษาเทคนิคศึกษาจะต้องพยายามขาย (ฟรี) บริการแก่นักศึกษาและคณาจารย์ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยการโฆษณาหรือแจกใบแจ้งความถึงหนังสือใหม่ ๆ หนังสือดี ๆ ให้นักศึกษาและคณาจารย์ได้ทราบและมาขอยืมไปศึกษา บรรณารักษ์ต้องแนะนำการใช้ห้องสมุดแก่นักศึกษาและครูใหม่ ชักถามปัญหาและพยายามช่วยแก้ปัญหา หนังสือบางอย่างอาจต้องติดต่อขอยืมจากห้องสมุดอื่น ๆ ทุก ๆ ระยะเวลาอันสมควรอาจเป็นทุกเดือนหรือทุกเทอม ควรให้บรรณารักษ์ให้พบปะกับผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ หัวหน้าภาคหัวหน้าแผนกวิชาและ

คณาจารย์ที่สนใจ เพื่อรับทราบความต้องการหนังสือใหม่ ๆ หรือเป็นฝ่ายให้ข้อมูลที่ได้จากแหล่งพิมพ์ให้อาจารย์ต่าง ๆ ได้ทราบ



ภาพที่ 2-5 แนวทางการพัฒนาการรับนักศึกษาเข้าสู่ระบบ

3.2 ศูนย์ทรัพยากรสื่อการเรียนการสอน หน่วยงานนี้มีชื่อเรียกกันหลายอย่างทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ภาษาไทยบางแห่งก็เรียกว่าศูนย์สื่อการสอน, ศูนย์พัฒนาการเรียนการสอน ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา ศูนย์วัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษา ทางภาษาอังกฤษก็เช่นกัน บางแห่งเรียก The learning resource center, Resource center, Learning media center แต่จะเรียกชื่ออย่างไรก็ตาม หน่วยงานนี้มีหน้าที่จัดหา สร้างและพัฒนาสื่อต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวก

ในการเรียนการสอนของนักศึกษาและครูอาจารย์ บางแห่งอาจมีเฉพาะอุปกรณ์ที่ไม่ใช่ตำราหรือสิ่งพิมพ์ (Non-printed media) คือ แยกสิ่งพิมพ์แผ่นใสหรือแผ่นภาพ (Overhead projector) หุ่นจำลอง (Model) เทปบันทึกเสียงและเทปบันทึกภาพ ฯลฯ แต่บางแห่งก็รวมสิ่งพิมพ์เข้าไปด้วยการเรียนการสอนทางเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษาจำเป็นต้องให้นักศึกษามีความเข้าใจอย่างทะลุปรุโปร่ง สื่อการสอนโดยเฉพาะพวกหุ่นจำลอง และการผ่าของจริงให้เห็นกลไกภายในเป็นสิ่งจำเป็นและสื่อการสอนและหุ่นจำลองต่าง ๆ ที่ควรจัดให้มีนั้นควรเป็นสิ่งที่มีความสำคัญลักษณะอย่างน้อย

3.2.1 ทำให้นักศึกษามีความเข้าใจในทฤษฎีที่เกี่ยวข้องได้ง่ายยิ่งขึ้นเข้าใจหลักการได้ง่าย

3.2.2 สร้างง่ายใช้ง่าย

3.2.3 มีความคล้ายคลึงหรือเหมือนของจริงที่ใช้อยู่ในงานอุตสาหกรรม

3.3 ห้องทดลองและโรงฝึกงาน (Laboratories and workshops) ห้องทดลองและ

โรงฝึกงาน มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการฝึกทักษะทางด้านการปฏิบัติ ปกติอุปกรณ์ประกอบการทดลองที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติของนักศึกษาในสถานศึกษาจะเป็นอุปกรณ์มาตรฐานตามหลักสูตร แต่อุปกรณ์เหล่านี้มีอายุการใช้งาน จำเป็นต้องดูแลรักษาและซ่อมแซมและอาจถึงขั้นจำหน่ายทิ้งหรือจัดหาใหม่ เมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตรหรือเห็นว่าเป็นของล้าสมัยแล้ว ห้องทดลองและโรงฝึกงานที่เหมาะสมกับสถานศึกษาและอาชีวศึกษา นอกจากจะมีความสวยงามตามนัยทางด้านสถาปัตยกรรมและมีความมั่นคงทางด้านโครงสร้างแล้ว มีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงด้วยดังต่อไปนี้

3.3.1 ขนาดความกว้างขวางเหมาะสมพอดีกับการจัดวาง เครื่องจักรและอุปกรณ์การทดลองหรือการฝึกงาน ปกติผังการจัดวางเครื่องจักรอุปกรณ์ (Machine layout) จำนวนครูอาจารย์ และนักศึกษาที่จะเข้าไปใช้ในแต่ละรอบ ความต้องการปลีกย่อยอื่น ๆ ควรให้สถาปนิกและวิศวกรผู้ออกแบบได้รับทราบก่อนการออกแบบอาคาร เพื่อให้ได้ขนาดและสัดส่วนพื้นที่ใช้สอยเหมาะสมที่สุดต่อการเรียนการสอน

3.3.2 ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยทั้งจาก อุบัติเหตุที่อาจเกิดจากความประมาท เลินเล่อ หรือที่เกิดจากการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์เหล่านั้น ตลอดจนการป้องกันมลภาวะ เช่น พื้นบริเวณโรงงานต้องดี เส้นแสดงขอบเขตของเครื่องจักรและทางเดิน เครื่องหมายเตือนอันตรายในที่ที่ควรมีเครื่องป้องกัน

3.3.3 ต้องสร้างและปรุงแต่งบรรยากาศ ให้คล้ายกับสภาพของสถานประกอบการจริง ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องลอกเลียนจากสถานประกอบการที่มีลักษณะที่ถูกต้องและได้มาตรฐาน อาทิ การติดตั้งเครื่องจักร

3.3.4 การดูแลรักษา จะต้องมีการเจ้าหน้าที่ดูแลรักษาซ่อมแซมทำนุบำรุงเครื่องจักร อุปกรณ์เครื่องทดลองอยู่เสมอ เพื่อให้สิ่งเหล่านี้อยู่ในสภาพใช้งาน ได้ตลอดเวลาโอกาสการซ่อมแซมใหญ่อาจจะทำให้เรียบร้อยได้ในช่วงปิดเทอม

3.4 อาคารเรียน อาคารของสถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา โดยทั่วไปมักจะเข้าใจว่า ควรทำเหมือนอาคารเรียนของสามัญศึกษา ซึ่งพิจารณาโดยผิวเผินแล้วอาจคิดว่าไม่ควรจะแตกต่างกัน แต่แท้ที่จริงแล้วอาคารเรียนของสถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา ควรมีลักษณะที่แตกต่างไปจากอาคารของโรงเรียนสามัญ ดังนี้

3.4.1 มีลักษณะทั้งภายนอกและภายในที่เด่นและเปิดเผยให้เห็น โครงสร้าง และส่วนประกอบที่ก่อสร้างขึ้น โดยถูกต้องตามทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีซึ่งปัจจุบันเชื่อว่ามีอิทธิพลต่อการเรียนรู้

3.4.2 มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ เพื่อการเรียนการสอน โดยสมบูรณ์ อาทิ โทร วิดีโอ เครื่องฉายภาพและแผ่นใส จอรับภาพที่เลื่อนเก็บได้ การปรับเปลี่ยนห้องเรียนให้เป็นห้องมีคได้ ฯลฯ เพราะห้องเรียนของสถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องใช้สิ่งเหล่านี้มากกว่าห้องเรียนของโรงเรียนสามัญศึกษา

3.4.3 บางห้องเรียนที่ใช้สอนวิชาทฤษฎีวิชาเทคนิคบางวิชา จำเป็นต้องติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ประจำโต๊ะเรียน การจัดทำครุภัณฑ์และการเตรียมการเบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า ประปา แก๊ส หรือลม อาจจะต้องออกแบบเป็นพิเศษด้วย

3.4.4 สิ่งที่จะละเว้นและลืมเสียมิได้เลย คือ หลักการที่ว่าเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา มิใช่สอนคนให้เป็นเครื่องจักร ความเคยชินต่อสิ่งที่ไม่มีชีวิตและความแข็งกระด้าง จะทำให้จิตใจของนักศึกษาแข็งกระด้างไปด้วย บรรยากาศของอาคารเรียนจึงควรเสริมสร้างให้เกิดความสุนทรีย์ เช่น ควรปลูกไม้ดอกไม้ใบให้ร่มรื่น สวยงาม และมีระเบียบเรียบร้อย บริเวณโดยรอบ และตามมุมที่เหมาะสม

4. อุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ

ในการจัดเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษาก็ยังต้องถือว่า อุตสาหกรรมเป็นปัจจัยที่ใช้ในการผลิตที่สำคัญ และต้องหาทางเพิ่มดีกรีของการประสานงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นอกเหนือจากวิธีการต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ในปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ว่าควรจะดำเนินการอย่างไร

เพื่อเพิ่มดีกรีของการประสานงานกับอุตสาหกรรมให้มากยิ่งขึ้น ในสถานศึกษาแล้ว สิ่งที่ต้องทำอย่างยิ่งก็คือ

สถานศึกษาจะต้องถือว่าเป็นความจำเป็นที่จะต้องแสวงหาอุตสาหกรรม/สถานประกอบการมาร่วมเป็นปัจจัยการผลิต ในระบบการศึกษาและฝึกอบรมของสถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา หัวหน้าสถานศึกษาจะต้องเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในเรื่องนี้ ศิษย์เก่าก็อาจสามารถช่วยเหลือได้ถ้าหากศิษย์ผู้นั้น ไปอยู่ในสถานประกอบการที่มีชื่อเสียง หรือเป็นเจ้าของกิจการเหล่านั้น และวิธีที่จะนำเอาอุตสาหกรรมมาร่วมเป็นปัจจัยการผลิตก็คือ

สถานศึกษาและอาชีวศึกษาควรพิจารณาเชิญผู้บริหารสถานประกอบการ/ อุตสาหกรรม มาเป็นกรรมการที่ปรึกษาของสถานศึกษา

5. หลักสูตร (Curriculum)

หลักสูตรที่ใช้ในการศึกษาและฝึกอบรมในสถานเทคนิคศึกษาและอาชีวศึกษา ส่วนใหญ่จะเป็นหลักสูตรแบบผสมผสานการศึกษาระดับภาคทฤษฎีและการฝึกภาคปฏิบัติแบบจัดสอนเต็มเวลา (Full time integrate course)

หลักสูตรทางด้านเทคนิคศึกษาประกอบด้วย

วิชาเทคนิคภาคทฤษฎี (Theory of technical subjects) เช่น คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ เคมี เขียนแบบวิศวกรรม และวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied science) ต่าง ๆ ที่จะเป็นพื้นฐานการศึกษาทางวิชาชีพเทคนิค

วิชาเทคนิคภาคปฏิบัติ (Practice of technical subjects) ได้แก่ การทดลอง ทดสอบ ที่ช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีของวิชาเทคนิคที่สัมพันธ์กันโดยตรง

วิทยาการภาคทฤษฎี (Theory of technology) เป็นการเรียนรู้วิธีการประดิษฐ์ก่อสร้างที่อาศัยหรือเชื่อมโยงกับวิชาเทคนิคทั้งหลายทางภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อการนำไปออกแบบผลิต ก่อสร้างหรือทำประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม

วิทยาการภาคปฏิบัติ (Practice of technology) หมายถึง การฝึกฝนทักษะในการผลิตประดิษฐ์ โดยอาศัยวิทยาการภาคทฤษฎีประกอบกับการใช้ความสามารถทางร่างกายและสติปัญญา คิดสร้างสรรค์ หรือแก้ปัญหาต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ในทางอุตสาหกรรม

เอกสารหลักสูตรที่ใช้ในการศึกษาและฝึกอบรม ถือเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการผลิตแรงงาน มีวิธีการและขั้นตอนในการออกแบบหลักสูตร เพื่อกำหนดเนื้อหาวิชาต่าง ๆ สำหรับนำไปใช้เรียนและฝึกอบรม เพื่อผลิตแรงงานออกมาให้มีสมรรถนะตรงกับความรู้ความสามารถ และเจตคติตรงตามความประสงค์ การนำเอาหลักสูตรไปใช้ (Curriculum implementation) ถือเป็น

กระบวนการศึกษาและฝึกอบรม (Process) แต่ในขั้นที่ออกแบบจัดทำเป็นเอกสารสำหรับใช้งาน จัดอยู่ในรูปของปัจจัยการผลิต (Input)

กรอบคุณวุฒิการอาชีวศึกษา

ตามพระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา 2551 ได้กำหนดให้การอาชีวศึกษาและฝึกอบรม วิชาชีพจัดการศึกษาได้ตามหลักสูตร 4 ลักษณะ เพื่อให้บุคคลได้รับคุณวุฒิดังนี้

1. คุณวุฒิวิชาชีพระยะสั้นหรือเฉพาะทาง
2. คุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
3. คุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
4. คุณวุฒิปริญญาสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ

คุณวุฒิวิชาชีพระยะสั้นหรือเฉพาะทาง อาจใช้เวลาที่แตกต่างกันตามเนื้อหาสาระและ เป้าหมายของแต่ละสาขาวิชา สำหรับคุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลาย ใช้เวลา 3 ปี ในระบบโรงเรียนระยะเวลาที่เรียนอาจแตกต่างกันสำหรับบุคคลที่มี ประสบการณ์ในสาขาวิชานั้น โดยมีระบบการเทียบโอนความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม สิ่งที่ขาดด้วยเช่นเดียวกับคุณวุฒิระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ใช้เวลาปกติ 2 ปี หลังการสำเร็จระดับ ปวช. หรือ มัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.6) นอกจากนี้ ยังมีคุณวุฒิต่อเนื่องระดับ ปริญญาตรี สำหรับผู้สำเร็จระดับ ปวส.

ผลลัพธ์การเรียนรู้

ได้มีการกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิการอาชีวศึกษา โดยมุ่งเน้นคุณภาพของผู้เรียนที่เป็น มาตรฐานหรือมีผลลัพธ์การเรียนรู้ใน 3 ด้าน คือ

1. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพ พฤติกรรม ลักษณะนิสัย และทักษะทางปัญญา
2. ด้านสมรรถนะและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่ ความรู้และทักษะการสื่อสาร IT การพัฒนาการเรียนรู้การปฏิบัติงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ตัวเลข การจัดการและการพัฒนางาน
3. ด้านสมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่ สมรรถนะที่ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะในสาขา วิชาชีพ ตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพตามระดับสาขาวิชา

ทั้งนี้ได้มีการกำหนดสมรรถนะของผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาใช้รูปแบบของผลลัพธ์ การเรียนรู้ในด้านความรู้ ทักษะ และกิจนิสัยในการปฏิบัติงานตามระดับคุณวุฒิ 5 ชั้น ได้แก่

1. ขั้นพื้นฐาน
2. ขั้นนำไปปฏิบัติ

3. ชั้นประยุกต์

4. ชั้นพัฒนา

5. ชั้นก้าวหน้า

ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้ง 5 ชั้นตอนดังกล่าว ถือเป็นแกนกลางในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละระดับคุณวุฒิ

โดยมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามวุฒิต่าง ๆ แยกระดับดังนี้

1. คุณวุฒิวิชาชีพระยะสั้น ให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพไม่น้อยกว่า 1 หน่วยสมรรถนะจากมาตรฐานอาชีพ
2. คุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) มีสมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ 3 ระดับ คือ ปวช.1 ปวช.2 และ ปวช.3
3. คุณวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ 2 ระดับ คือ ปวส.1 และปวส.2
4. คุณวุฒิปริญญาสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ มีสมรรถนะผลลัพธ์การเรียนรู้ 2 ระดับ คือ ระดับที่ 1 และระดับที่ 2

กรอบคุณวุฒิระดับอาชีวศึกษา

1. คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาในสายวิชาชีพรู้ข้อเท็จจริงในสาขาที่เรียน มีความรู้เชิงปฏิบัติพื้นฐานและรู้ในวิธีการแก้ปัญหา ผู้เรียนควรมีสมรรถนะจำเป็นในการทำงานในสายวิชาชีพที่ซับซ้อนตรงตามมาตรฐานอาชีพหรือมาตรฐานสมรรถนะในวิชาชีพ ความต้องการของสถานประกอบการ ตลาดแรงงานและตามระดับความเชี่ยวชาญที่กำหนดโดยมาตรฐานวิชาชีพนั้น ผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีทักษะสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องตามขอบเขตของงานที่กำหนดให้ในการควบคุมและบริหารจัดการในระดับการปฏิบัติการ (ปวช.) และระดับหัวหน้างาน (ปวส.) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา วางแผน ประสานงาน ประเมินผลและให้คำแนะนำงานผู้อื่น รวมถึงการพัฒนาวิชาการและวิชาชีพในสาขาวิชา

2. ผลลัพธ์การเรียนรู้

2.1 ด้านความรู้และความเข้าใจ (Knowledge and understanding)

มีความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาวิชาหรือวิชาชีพที่เรียนและมีความรู้ในศาสตร์สาขาที่สัมพันธ์กัน อาทิ ความรู้เกี่ยวกับกาย วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มีความรู้ในกระบวนการทำงานพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอาชีพรวมถึงวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องและเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานอาชีพ สามารถประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาไปใช้

ในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง มีความสามารถในการบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบในระดับผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงการสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นพื้นฐานพัฒนาตนเองในการศึกษาต่อระดับสูงขึ้นได้ และนำไปสู่บริบทใหม่ ๆ ของความรู้ในสาขาวิชา

2.2 ด้านความคิด (Cognitive skills)

มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ วางแผนดำเนินการ ตรวจสอบและบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบในระดับผู้ปฏิบัติงานและผู้ควบคุมงาน มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ สามารถประมวล ประเมินผล และแก้ปัญหาเฉพาะด้านได้ สามารถประยุกต์แนวคิด ทฤษฎีและกระบวนการสืบค้น เพื่อแก้ไขข้อขัดแย้งและปัญหา มีการพัฒนาแนวทางที่ดีในการแก้ปัญหา บนฐานการวิเคราะห์ สามารถนำความรู้ที่มีมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่แตกต่างกันได้อย่างเหมาะสมโดยยอมรับข้อจำกัดของตนเอง มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะนำไปสู่บริบทใหม่ ๆ มีความคิดในการพัฒนาตนเอง และนวัตกรรมในวิชาการที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาชีพของตน

2.3 ด้านสมรรถนะ (Competency)

เป็นผู้ที่มีสมรรถนะสามารถปฏิบัติงานได้ตามที่กำหนด มีการพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน สามารถควบคุมการทำงานได้โดยอิสระด้วยตนเอง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือกับคณะ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและหมู่คณะ และมีความสามารถในการจัดการเบื้องต้นในการวางแผน ควบคุม จัดการ พัฒนางาน สอนงานและสามารถให้คำแนะนำ ปรีกษาในการแก้ปัญหาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับงานได้ รวมถึงสามารถนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหา มีความรู้และทักษะการสื่อสาร มีความสามารถในการนำเสนอทั้งแบบปากเปล่า การเขียนและการมีความรู้ในศาสตร์ด้านคอมพิวเตอร์พื้นฐาน และสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมมาใช้ สามารถค้นคว้าและพัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยีในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ

2.4 ด้านจริยธรรม (Ethics)

เป็นผู้มีคุณธรรม จริยธรรม สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างเต็มภาคภูมิ มีเจตคติและกิริยาที่ดีต่ออาชีพ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและต่อกลุ่ม ชี้อัตถ์ มีคุณธรรมจริยธรรมในการร่วมกับผู้อื่นในสังคม รู้จักใช้คุณธรรมจริยธรรมในการแก้ปัญหา การพิจารณา การประเมิน การกระทำของตนเอง และผลต่อผู้อื่น รวมถึงการมีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และเป็นผู้ที่สนใจและส่งเสริมศิลปะ วรรณกรรมและวัฒนธรรมไทย

2.5 ด้านทักษะปฏิบัติเฉพาะทาง (Specialized skills)

มีความรู้และทักษะในสาขาวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพระดับสาขาวิชา รวมถึงมาตรฐานวิชาชีพ โดยสามารถทำหน้าที่เป็นผู้ช่วย ผู้ปฏิบัติงานฝีมืออาชีพเฉพาะทางหรือสามารถประกอบอาชีพอิสระได้

3. เจ็อนไขการเรียนรู๋

การจัดหลักสูตรในระดับนี้ควรเป็นหลักสูตรที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียน และเน้นความชำนาญเฉพาะด้าน และต้องสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการและ สังคม หลักสูตรมีลักษณะเป็นหลักสูตรสมรรถนะ เน้นการปฏิบัติจริงเพื่อให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและ ประสบการณ์ในงานอาชีพตามมาตรฐานวิชาชีพในระดับเทคนิค ตรงตามความต้องการของสาขา อาชีพ สถานประกอบการและชุมชน โครงสร้างหลักสูตรควรมีทั้งที่เป็นหมวดวิชาพื้นฐานซึ่งพัฒนา สมรรถนะทั่วไป เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับครอบคลุมการใช้ ภาษาต่างประเทศ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ มนุษยศาสตร์ สุขศึกษา และพลานามัย การบริหารจัดการวิชาชีพรวมถึงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และหลักการวิจัยเบื้องต้น นอกจากนี้หลักสูตรควรมีหมวดวิชาที่พัฒนาสมรรถนะหลักที่สัมพันธ์กับมาตรฐานวิชาชีพ (อาชีพ) โดยจัดแยกเป็นวิชาแกนกลางที่เป็นร่วมของทุกสาขาอาชีพและรายวิชาที่พัฒนาสมรรถนะเฉพาะ ของสาขาวิชาชีพนั้น ๆ

นอกจากการเรียนรายวิชาทางทฤษฎีแล้วหลักสูตรควรต้องมีรายวิชาปฏิบัติที่ต้องใช้เวลา ในการฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงานหรือฝึกภาคสนามรวมถึงให้มีการฝึกงานหรือฝึกอาชีพในสถาน ประกอบการจริง และการจัดทำโครงการที่บูรณาการสู่การปฏิบัติในสาขาวิชาชีพ โดยทั้งนี้การจัด หลักสูตรต้องเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพของสาขาวิชาชีพนั้น ๆ

การจัดการเรียนการสอนต้องมีระบบและกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณา การความรู้ที่หลากหลายศาสตร์วิชาเข้าด้วยกัน ทั้งความรู้เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน พัฒนาสมรรถนะ หลักและการปฏิบัติจริง กระบวนการเรียนเพื่อบูรณาการอาจมีหลากหลายลักษณะผสมผสานกันขึ้นกับ ความเหมาะสม เช่น กระบวนการบูรณาการแบบหลอมรวม แบบขนาน แบบสหวิทยาการ และแบบ ข้ามวิชา สิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนระดับนี้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ ทางวิชาชีพผ่านการปฏิบัติจริง และให้ความสำคัญกับการเรียนเป็นชิ้นงาน เรียนเป็นเรื่อง เรียนเป็น โครงการเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนมีการวางแผนและทำงานเป็นทีมได้เรียนรู้ดำเนินงานร่วมกัน มีการบูรณาการเนื้อหาที่สอนตามหลักสูตรให้เอื้อต่อการเรียนเป็นชิ้นงาน/ โครงการ และปฏิรูปวิธี สอบ ไม่เน้นสอบเพื่อวัดความจำ แต่ประเมินจากกระบวนการคิด การวางแผน การทำงาน และการแก้ปัญหา

นอกจากนี้ สถาบันการศึกษาต้องจัดกิจกรรมนักศึกษาเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนรู้จักและเห็น คุณค่าในตนเองและผู้อื่น มีวุฒิภาวะทางอารมณ์มีกระบวนการคิดและทักษะในการดำเนินชีวิต อย่างเหมาะสม รับผิดชอบต่อตนเอง ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนควรได้พัฒนา บุคลิกภาพ เจตคติ ค่านิยมในการดำเนินชีวิต และมีศีลธรรม จริยธรรม มีจิตสำนึกและทำประโยชน์

เพื่อคนอื่น และสังคม มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ มีความมั่นใจและภาคภูมิใจในวิชาชีพ รักงาน รักองค์กร การจัดกิจกรรมนักศึกษาอาจทำในลักษณะที่ช่วยส่งเสริมทักษะให้ผู้เรียนบูรณาการความรู้ มีการนำทักษะจากศาสตร์ต่าง ๆ นำมาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทาง เทคโนโลยี ทำให้ผู้เรียนมีปัญญาใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถในการจัดการ การตัดสินใจและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง การจัดกิจกรรมควรเป็นกิจกรรมที่พัฒนาให้ผู้เรียนทำงาน ร่วมกันเป็นคณะ โดยผู้เรียนควรสามารถเลือกเข้าร่วมกิจกรรมตามความถนัด และสนใจของตนเอง การดำเนินกิจกรรมอาจให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมเองทั้งหมดโดยมีผู้สอนให้คำปรึกษา แนะนำ

คุณภาพผู้เรียนการอาชีวศึกษา

พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551 มาตรา 6 การจัดการอาชีวศึกษา

และการฝึกอบรมวิชาชีพต้องเป็นการศึกษาในด้านวิชาชีพที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนในด้านวิชาชีพระดับ ฝีมือ ระดับเทคนิค และระดับเทคโนโลยี รวมทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาวิชาชีพให้สูงขึ้น เพื่อให้ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน โดยนำความรู้ในทางทฤษฎีอันเป็นสากลและ ภูมิปัญญาไทยมาพัฒนาผู้รับการศึกษาให้มีความรู้ความสามารถในทางปฏิบัติและมีสมรรถนะ จนสามารถนำไปประกอบอาชีพในลักษณะผู้ปฏิบัติหรือประกอบอาชีพอิสระได้ (สำนักงาน คณะกรรมการการอาชีวศึกษา, 2551, หน้า 3) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการอาชีวศึกษา และเพื่อ เป็นการประกันคุณภาพของผู้เรียนอาชีวศึกษา รวมทั้งเพื่อให้เป็นหลักในการจัดทำมาตรฐานด้าน ต่าง ๆ เพื่อให้การจัดการศึกษามุ่งสู่เป้าหมายเดียวกันในการผลิตผู้สำเร็จการศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ ในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษาได้มีการศึกษาเอกสารของประเทศไทยและต่างประเทศ เกี่ยวกับระบบคุณภาพและมาตรฐานกรอบคุณวุฒิระดับชาติ ความเชื่อมโยงของการศึกษาในระดับ ต่าง ๆ ทั้งระบบ ความเชื่อมโยงระหว่างโลกของการศึกษาและโลกของการทำงาน และข้อมูล เกี่ยวกับระบบคุณวุฒิวิชาชีพ เพื่อประมวลผลความรู้ต่าง ๆ นำมากำหนดเป็นข้อกำหนดที่เป็น มาตรฐานซึ่งแสดงถึงคุณภาพ ผู้เรียนอาชีวศึกษาการพัฒนารอบแนวคิด การกำหนดมาตรฐาน ผู้เรียนอาชีวศึกษาดังนี้

1. หลักการที่ได้นำมาเป็นกรอบแนวคิด

1.1 Taxonomy ของ Bloom (1956) 3 ด้าน ได้แก่ พุทธพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้าน ทักษะพิสัย และนักการศึกษาที่ได้มีส่วนในการพัฒนาเพิ่มเติม ให้ครอบคลุมคุณลักษณะต่าง ๆ ในแต่ละด้าน ได้แก่ Krathohl, Bloom and Masia (1973) ในด้านจิตพิสัย Simpson (1972), Dave's (1975), Harrows's (1972) และ Anderson et al. (2000) ในด้านพุทธิพิสัย

1.2 การจัดการอาชีวศึกษา กรอบคุณวุฒิของประเทศ และกรอบคุณวุฒิอาชีวศึกษา รวมทั้งหลักการในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของคุณวุฒิในแต่ละระดับ ของต่างประเทศ ได้แก่ อังกฤษ และออสเตรเลีย ซึ่งเป็นประเทศต้นแบบ

1.3 ศึกษาจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้มีการกำหนดเกี่ยวกับการจัดการอาชีวศึกษา และคุณลักษณะของผู้จบอาชีวศึกษา ได้แก่ มาตรฐานสมรรถนะแรงงาน ILO มาตรฐานของ ISO กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สำนักงานคณะกรรมการสภาพัฒนาเศรษฐกิจเรื่องการจัดการอาชีวศึกษา คุณลักษณะของผู้จบอาชีวศึกษาและสมรรถนะ

1.4 สรุปการศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พบว่าจัดการอาชีวศึกษาเป็นการจัดการศึกษาวิชาชีพ ต้องมีความเชื่อมโยงระหว่างโลกการทำงานและโลกของการศึกษา มีการวิเคราะห์งานในอาชีพเพื่อกำหนดเป็นมาตรฐานสมรรถนะ คุณลักษณะของผู้ประกอบอาชีพตามตำแหน่งซึ่งประกอบไปด้วยสมรรถนะในอาชีพ คุณลักษณะส่วนตัวที่จำเป็นซึ่งแตกต่างกันไปตามอาชีพ รวมทั้งทักษะหลัก (Key and core skills) ทักษะพื้นฐานและความรู้พื้นฐาน (Basic skill and basic knowledge) ทักษะเฉพาะและความรู้เฉพาะ (Specific skill and specific knowledge) และได้กำหนดแนวทางการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบฐานสมรรถนะ (Competency-based education and training) สมรรถนะที่กำหนดจะต้องมีครบ 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ทักษะในการทำงานให้บรรลุ ความรู้และความเข้าใจในงานที่ทำ และกิจนิสัยหรือเจตคติในการทำงาน (Work habit/ Attitude) ซึ่งก่อให้เกิดประสิทธิผลอย่างมีประสิทธิภาพ องค์ประกอบทั้งสามจะเริ่มต้นที่องค์ประกอบใดก่อนก็ได้ แต่ต้องบูรณาการเข้าด้วยกัน

2. กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา เป็นข้อกำหนดที่ระบุถึงระดับคุณวุฒิในการจัดการศึกษาด้านวิชาชีพ และคุณลักษณะที่เป็นสิ่งจำเป็นมาตรฐานที่เป็นเป้าหมายแสดงถึงคุณภาพของการจัดการอาชีวศึกษาโดยประเมินได้จากผู้เรียน

ระดับคุณวุฒิในการจัดการอาชีวศึกษา กำหนดเป็น 4 ระดับ ดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพและระดับประกาศนียบัตรเฉพาะทาง

2.1 คุณภาพของผู้สำเร็จการอาชีวศึกษาทุกระดับคุณวุฒิ

2.1.1 ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ วิชาชีพพุดติกรรมลักษณะนิสัย และทักษะทางปัญญา

2.1.2 ด้านสมรรถนะหลักและสมรรถนะทั่วไป ได้แก่ ความรู้และทักษะ การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การพัฒนาการเรียนรู้และการปฏิบัติงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การประยุกต์ใช้ตัวเลข การจัดการและการพัฒนางาน

2.1.3 ด้านสมรรถนะวิชาชีพ ได้แก่ สมรรถนะที่ประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะ ในสาขาวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพระดับสาขาวิชา

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาได้จัดทำเป็นร่างประกาศกระทรวงศึกษาธิการ และอยู่ในระหว่างการดำเนินการขออนุมัติ (สำนักมาตรฐานการอาชีวศึกษาและวิชาชีพ, 2552)

2.2 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาตามระดับคุณวุฒิหรือกรอบคุณวุฒิการศึกษา วิชาชีพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และปริญญาตรีสายเทคโนโลยี หรือสายปฏิบัติการ เป็นข้อกำหนดการจัดและแบ่งระดับขอบเขตคุณลักษณะที่เป็นมาตรฐานกลางในแต่ละระดับคุณวุฒิ มีคำอธิบายที่เป็นมาตรฐาน และประมวลเข้าด้วยกันเป็นคุณวุฒิแต่ละระดับ ซึ่งเป็นการจัดกลุ่ม หมวดหมู่ของผลลัพธ์การเรียนรู้ เพื่อสามารถบ่งชี้ถึงคุณภาพผู้เรียนได้โดยใช้สมรรถนะเป็นหลัก และหมายถึงการยอมรับความรู้ตามโครงสร้างที่กำหนด เป็นหน่วยกิตในแต่ละระดับของกรอบคุณวุฒิ และนำไปสู่การกำหนดหลักสูตร ทั้งนี้ ผลลัพธ์การเรียนรู้เหล่านั้นต้องสามารถวัดได้ จึงต้องคำนึงถึงบริบทของการประกอบอาชีพ ในแต่ละตำแหน่งของงาน โดยเชื่อมโยงกับระดับของอาชีวศึกษาควบคู่กัน ไป การกำหนด จุดมุ่งหมายและสมรรถนะในรูปผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนอาชีวศึกษาในแต่ละระดับคุณวุฒิ ได้แก่ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ตามแนวทางข้างต้นในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา 3 ด้าน และในรายละเอียดของกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ ซึ่งแสดงสมรรถนะของผู้เรียนและผู้จบการศึกษาวิชาชีพ แต่ละระดับ โดยกำหนดในรูปของผลลัพธ์การเรียนรู้และได้กำหนดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านความรู้ ทักษะ และกิจนิสัยในการปฏิบัติงาน ตามระดับคุณวุฒิเป็น 5 ชั้น ได้แก่ ชั้นพื้นฐาน ชั้นนำไปปฏิบัติ ชั้นประยุกต์ ชั้นพัฒนาและชั้นก้าวหน้าโดยผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดถือเป็นมาตรฐานกลางในการจัดการเรียนการสอน ในแต่ละระดับคุณวุฒิ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.2.1 ระดับประกาศนียบัตรเฉพาะทาง (หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น) ได้กำหนดให้มีสมรรถนะในสาขาอาชีพไม่น้อยกว่าหนึ่งหน่วยสมรรถนะจากมาตรฐานอาชีพหรือมาตรฐานสมรรถนะ ตรงตามความต้องการของสาขาอาชีพ สถานประกอบการ ชุมชน มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์แก้ปัญหา ดำเนินการและตรวจสอบอย่างเป็นระบบ ในระดับผู้ปฏิบัติงานเฉพาะทาง ปฏิบัติงานอาชีพในขอบเขตที่กำหนด และนำไปพัฒนางานอาชีพหรือการประกอบอาชีพอิสระอย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม

2.2.2 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ได้กำหนดให้มีสมรรถนะที่ได้จากมาตรฐานอาชีพหรือมาตรฐานสมรรถนะในสาขาอาชีพระดับฝีมือตรงตามความต้องการของสาขาอาชีพ สถานประกอบการและชุมชน มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา วางแผน ดำเนินการ ตรวจสอบ และบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบในระดับผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรมจริยธรรม และกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน โดยกำหนดสมรรถนะและผลการเรียนรู้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

2.2.2.1 ระดับ ปวช.1 มีความรู้ความเข้าใจในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ สามารถปฏิบัติในขอบเขตของงานที่กำหนด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ และคาดการณ์ได้ โดยใช้ทักษะพื้นฐานและทักษะเฉพาะ รวมถึงทักษะที่สัมพันธ์กับการปฏิบัติงานและการมีส่วนร่วมในคณะทำงาน

2.2.2.2 ระดับ ปวช.2 มีความรู้ความเข้าใจในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ สามารถปฏิบัติในขอบเขตของงานที่กำหนด ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ และมีความพร้อมในการปฏิบัติงานในขอบเขตงานหลากหลายและบริบทต่าง ๆ รวมทั้งสามารถรับผิดชอบงานด้วยตนเอง และการมีส่วนร่วมในคณะทำงาน

2.2.2.3 ระดับ ปวช.3 มีความรู้ความเข้าใจในวิธีการและวิธีการดำเนินการ สามารถปฏิบัติงานโดยใช้ทักษะในขอบเขตสำคัญและบริบทต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นงานประจำ สามารถประยุกต์ทักษะและความรู้ไปสู่บริบทใหม่ ๆ สามารถให้คำแนะนำและแก้ปัญหาเฉพาะด้าน อาจต้องรับผิดชอบต่อผู้อื่น รวมทั้งมีส่วนร่วมและมีการประสานงานกลุ่มหรือหมู่คณะ

2.2.3 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ได้กำหนดให้มีสมรรถนะที่ได้จากมาตรฐานอาชีพหรือมาตรฐานสมรรถนะในสาขาอาชีพระดับเทคนิคตรงตามความต้องการของสาขาอาชีพ สถานประกอบการและชุมชนมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา วางแผน จัดการ ตรวจสอบ ให้คำแนะนำ สอนงาน และบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบในระดับผู้ควบคุมงาน รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพและกิจนิสัยที่เหมาะสมในการทำงาน โดยกำหนดสมรรถนะและผลลัพธ์การเรียนรู้เป็น 2 ระดับ ดังนี้

2.2.3.1 ระดับ ปวส.1 สามารถปฏิบัติงานโดยใช้ความรู้ในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพในขอบเขตทั่วไปของงานหลากหลาย บางงานที่มีความซับซ้อน และไม่เป็นงานประจำ สามารถประยุกต์ทักษะและความรู้ในการจัดการ การแก้ปัญหาและแนะนำผู้อื่น รวมทั้งมีความรับผิดชอบต่อตนเองและหมู่คณะ

2.2.3.2 ระดับ ปวส.2 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพตามแนวทางของตนเองในการวางแผนและจัดการทรัพยากรได้เหมาะสม มีส่วนร่วมในการพัฒนาวิธีการ ริเริ่มสิ่งใหม่ ๆ มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ เป็นอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น มีส่วนร่วมเกี่ยวกับการวางแผน การประสานงาน และการประเมินผล

2.2.4 ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ได้กำหนดให้มีสมรรถนะที่ได้จากมาตรฐานอาชีพหรือมาตรฐานสมรรถนะในสาขาอาชีพระดับเทคโนโลยี ตรงตามความต้องการของสาขาอาชีพ สถานประกอบการและชุมชน มีความสามารถในการปฏิบัติงานระดับเทคโนโลยีสามารถออกแบบ จัดการ ตรวจสอบ ให้คำแนะนำ สอนงาน พัฒนางานและบูรณาการความรู้อย่างเป็นระบบ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และกณินทรีย์ที่เหมาะสมในการทำงาน โดยกำหนดสมรรถนะและผลลัพธ์ของการเรียนรู้เป็น 2 ระดับ คือ

2.2.4.1 ระดับที่ 1 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะในวิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพตามแนวทางของตนเอง ในการวางแผนและจัดการทรัพยากรที่เหมาะสม มีส่วนร่วมพัฒนาและริเริ่มวิธีการปฏิบัติ รับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ มีอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น

2.2.4.2 ระดับที่ 2 สามารถศึกษาค้นคว้า พัฒนาวัตกรรมและเทคโนโลยี วิชาการที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ เพื่อประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานที่ใช้เทคโนโลยีหรืองานวิชาชีพ ในขอบเขตที่กว้างขวาง และใช้บริหารงานการผลิตหรือบริการในงานอาชีพ รับผิดชอบต่อตนเอง ผู้อื่นและหมู่คณะ มีอิสระในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อนหรือจัดการงานผู้อื่น

คุณลักษณะผู้เรียนในแต่ละระดับข้างต้น แสดงถึงสมรรถนะของผู้เรียน และผู้จบการศึกษาวิชาชีพ แต่ละระดับ โดยกำหนดในรูปของผลลัพธ์การเรียนรู้และได้กำหนดระดับผลลัพธ์การเรียนรู้ในด้านความรู้ ทักษะ และกณินทรีย์ในการปฏิบัติงาน ตามระดับคุณวุฒิ เป็น 5 ชั้น ได้แก่ ชั้นพื้นฐาน ชั้นนำไปปฏิบัติ ชั้นประยุกต์ ชั้นพัฒนา และชั้นก้าวหน้า โดยผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดถือเป็นมาตรฐานกลางในการจัดการเรียนการสอนในแต่ละระดับคุณวุฒิ

การกำหนดหลักเกณฑ์เพื่อนำไปปฏิบัติ

การนำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาตามระดับคุณวุฒิ หรือกรอบคุณวุฒิการศึกษา วิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ไปกำหนดหลักเกณฑ์ และแนวทางไปสู่การปฏิบัติ ได้มีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. กรอบมาตรฐานหลักสูตร

กรอบมาตรฐานหลักสูตรอาชีวศึกษาของแต่ละระดับคุณวุฒิ เป็นการกำหนดหลักเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการนำไปพัฒนาหลักสูตร และจัดการเรียนการสอน องค์ประกอบของกรอบมาตรฐานหลักสูตร ประกอบด้วย กรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพ ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ระบบการจัดการศึกษา การคิดหน่วยกิต จำนวนหน่วยกิต รวมโครงสร้างหลักสูตร เงื่อนไขการจัดการศึกษา เกณฑ์การวัดผลและสำเร็จการศึกษา และการประกันคุณภาพหลักสูตร ประเด็นสำคัญในการนำมาตราฐานและหลักการที่กำหนด ได้แก่ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ แบ่งเป็น 4 หมวด ดังนี้

- 1.1 หมวดพื้นฐานประยุกต์ ประกอบด้วย สมรรถนะทั่วไป เพื่อเป็นหลักการดำรงชีวิตและสมรรถนะหลักเพื่อเป็นพื้นฐานที่สัมพันธ์กับวิชาชีพ ตามระดับการศึกษาวิชาชีพ
- 1.2 หมวดวิชาชีพ ประกอบด้วย สมรรถนะวิชาชีพ ตามระดับการศึกษาวิชาชีพ
- 1.3 หมวดวิชาเลือกเสรี ประกอบด้วย สมรรถนะสนับสนุนวิชาชีพหรือการศึกษาต่อ
- 1.4 กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นส่วนที่ส่งเสริมพัฒนาทักษะ วิชาการ ทักษะ ประสบการณ์และทักษะชีวิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตามโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 80-100 หน่วยกิต ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) 100-120 หน่วยกิต ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ 72-87 หน่วยกิต สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะ จัดเป็นหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นนั้น โครงสร้างหลักสูตรเป็นลักษณะหน่วยหรือกลุ่มสมรรถนะในอาชีพ กำหนดเวลาเป็นชั่วโมง และสามารถเทียบเป็นหน่วยกิต เพื่อการเทียบโอนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการรับรองให้ได้รับ วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการได้ ทั้งนี้ อยู่ภายใต้ระเบียบ และหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

โดยจัดทำเป็นประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานหลักสูตรวิชาชีพ ระยะสั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ได้รับการอนุมัติเมื่อวันที่ 17 กันยายน พ.ศ. 2551 ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ ได้รับการอนุมัติเมื่อวันที่ 18 มีนาคม พ.ศ. 2552

2. กรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา

กรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา เป็นการนำหลักการของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา และกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพตามระดับคุณวุฒิและกรอบมาตรฐานหลักสูตร

มาพัฒนาเป็นกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ซึ่งเป็นกรอบแนวทางในการกำหนด มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพในหลักสูตรและแนวทางการพัฒนา หลักสูตรฐานสมรรถนะสาขา วิชาชีพ ให้มีมาตรฐานเดียวกัน หัวข้อที่สำคัญในกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ได้แก่

- 2.1 ชื่อหลักสูตร/ สาขาวิชา
- 2.2 ชื่อปริญญา/ สาขาวิชา
- 2.3 ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
- 2.4 โอกาสในสายงานวิชาชีพ
- 2.5 องค์กรวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 มาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ประกอบด้วย คุณลักษณะที่พึงประสงค์ สมรรถนะ

ทั่วไป และสมรรถนะหลัก และสมรรถนะวิชาชีพ

- 2.7 จำนวนหน่วยกิตและโครงสร้างหลักสูตร
- 2.8 เนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตร
- 2.9 แนวทางการจัดการเรียนการสอน
- 2.10 การประเมินมาตรฐานวิชาชีพ
- 2.11 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา
- 2.12 ทรัพยากรการเรียนการสอน และการจัดการ
- 2.13 การประกันคุณภาพหลักสูตร
- 2.14 การนำกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพสู่การพัฒนาหลักสูตร

หัวข้อที่สำคัญ ได้แก่ การกำหนดมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วย

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ สมรรถนะทั่วไป และสมรรถนะหลัก สมรรถนะวิชาชีพตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาตามระดับคุณวุฒิหรือกรอบคุณวุฒิ การศึกษาวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือสายปฏิบัติการ และกรอบมาตรฐานหลักสูตร โดยจะต้องมีการวิเคราะห์อาชีพกำหนดมาตรฐานอาชีพหรือ มาตรฐานสมรรถนะร่วมกับภาคประกอบการ แล้วนำมากำหนดในมาตรฐานการศึกษาวิชาชีพ ในสาขาวิชาที่สอดคล้องกัน จัดรายวิชาตามสมรรถนะดังกล่าว และจัดตามโครงสร้างหลักสูตร รวมทั้งการกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญของหลักสูตร ทั้งนี้ เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเป็นมาตรฐาน เดียวกัน และสามารถประเมินคุณภาพผู้เรียนทั้งในระบบการศึกษาวิชาชีพ และระบบคุณวุฒิวิชาชีพ ได้ตามวัตถุประสงค์

สรุปได้ว่า การพัฒนาคุณภาพการจัดการอาชีวศึกษา ได้มีการกำหนด กรอบมาตรฐาน
 คุณวุฒิอาชีวศึกษา ที่เป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับระดับคุณวุฒิและคุณลักษณะผู้เรียนที่เป็นมาตรฐาน
 ที่แสดงถึงคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษา โดยภาพรวม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิอาชีวศึกษาตามระดับ
 คุณวุฒิ หรือกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเฉพาะประกาศนียบัตร
 วิชาชีพ (ปวช.) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยีหรือ
 สายปฏิบัติการ ที่เป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะและสมรรถนะหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เป็น
 มาตรฐานซึ่งคาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียนในแต่ละระดับคุณวุฒิ กรอบมาตรฐานหลักสูตรที่เป็น
 ข้อกำหนดที่นำหลักการมาจัดทำเป็นหลักเกณฑ์ที่เกี่ยวกับหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอน
 และกรอบคุณวุฒิการศึกษาวิชาชีพสาขาวิชา ตามระดับการศึกษา ที่กำหนดมาตรฐานการศึกษา
 วิชาชีพของสาขาวิชาในหลักสูตร และแนวทางการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะ ตลอดจน
 การจัดการเรียนการสอนและการประกันคุณภาพ

มาตรฐานการอาชีวศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำหนดมาตรฐานและตัวบ่งชี้เพื่อใช้เป็น
 ระดับในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบ และประเมินผล สำหรับการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษา
 จำนวน 6 มาตรฐาน 34 ตัวบ่งชี้

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาวิชาชีพ

มาตรฐานที่ 2 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

มาตรฐานที่ 3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

มาตรฐานที่ 4 การบริการวิชาชีพสู่สังคม

มาตรฐานที่ 5 นวัตกรรมและการวิจัย

มาตรฐานที่ 6 ภาวะผู้นำและการจัด

มาตรฐานที่ 1 ผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาวิชาชีพ

ข้อกำหนด 1 สถานศึกษาควรจัดการพัฒนาผู้เรียนและผู้สำเร็จการศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

ข้อกำหนด 1.1 ความรู้และทักษะวิชาชีพตามหลักสูตรที่เหมาะสมกับเศรษฐกิจ สังคม
 และเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป

ตัวบ่งชี้ที่ 1 ร้อยละของผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามระดับ ที่กำหนด ตามชั้นปี

ข้อกำหนด 1.2 ความรู้ความเข้าใจในหลักการด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ให้
 สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพได้

ตัวบ่งชี้ที่ 2 ร้อยละของผู้เรียนที่สามารถประยุกต์หลักการทางวิทยาศาสตร์และ
 คณิตศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาในการปฏิบัติงานอาชีพอย่างเป็นระบบ

ข้อกำหนด 1.3 ทักษะในการใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ตัวบ่งชี้ที่ 3 ร้อยละของผู้เรียนที่มีทักษะการใช้ภาษาสื่อสาร ด้านการฟัง การอ่าน การเขียน และการสนทนา ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ

ข้อกำหนด 1.4 ความรู้และทักษะการใช้เทคโนโลยีที่จำเป็นในการศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

ตัวบ่งชี้ที่ 4 ร้อยละของผู้เรียนที่มีความสามารถใช้ความรู้และเทคโนโลยีที่จำเป็นในการศึกษาค้นคว้าและปฏิบัติงานวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

ข้อกำหนด 1.5 คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีงามในวิชาชีพ การมีบุคลิกภาพที่เหมาะสม และมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

ตัวบ่งชี้ที่ 5 ร้อยละของผู้เรียนที่มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ดีงามในวิชาชีพ การมีบุคลิกภาพที่เหมาะสมและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี

ข้อกำหนด 1.6 ความรู้และทักษะตามมาตรฐานวิชาชีพ และหลักสูตรสำหรับผู้สำเร็จการศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 6 ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามระดับการสำเร็จการศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 7 ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่ผ่านการประเมินมาตรฐานวิชาชีพ

ข้อกำหนด 1.7 ความรู้และทักษะในการหางานทำ การศึกษาต่อและการประกอบอาชีพอิสระ

ตัวบ่งชี้ที่ 8 ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้งานทำในสถานประกอบการหรือหน่วยงานพึงพอใจ

ข้อกำหนด 1.8 คุณลักษณะของผู้สำเร็จการศึกษาที่สถานประกอบการหรือหน่วยงานพึงพอใจ

ตัวบ่งชี้ที่ 9 ระดับความพึงพอใจของสถานประกอบการที่มีต่อคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพของผู้สำเร็จการศึกษา

มาตรฐานที่ 2 หลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

ข้อกำหนด 2.1 ร่วมมือกับสถานประกอบการในการพัฒนาหลักสูตรฐานสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

ตัวบ่งชี้ที่ 10 ระดับคุณภาพของหลักสูตรฐานสมรรถนะที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

ข้อกำหนด 2.2 จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

ตัวบ่งชี้ที่ 11 ระดับคุณภาพของการจัดการเรียนรู้อย่างหลากหลาย โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในการฝึกทักษะวิชาชีพ มีการฝึกปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติ เต็มตามศักยภาพและพึงพอใจต่อคุณภาพการสอน

ตัวบ่งชี้ที่ 12 ร้อยละของงบประมาณที่สถานศึกษาจัดซื้อวัสดุฝึก อุปกรณ์สำหรับการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสม

ข้อกำหนด 2.3 จัดระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมและเพียงพอในแต่ละสาขาวิชา

ตัวบ่งชี้ที่ 13 ระดับความเหมาะสมและเพียงพอของระบบคอมพิวเตอร์ในแต่ละสาขาวิชา

ข้อกำหนด 2.4 จัดสถานที่เรียน สถานที่ฝึกปฏิบัติงาน สถานที่ศึกษาค้นคว้าให้เหมาะสมกับสาขาวิชาทั้งในสถานศึกษา สถานประกอบการ และแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ

ตัวบ่งชี้ที่ 14 ระดับความเหมาะสมในการจัดอาคารเรียน อาคารประกอบห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ศูนย์วิทยบริการ โรงฝึกงาน พื้นที่ฝึกปฏิบัติงานเหมาะสมกับวิชาที่เรียน มีบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และเกิดประโยชน์สูงสุด

ข้อกำหนด 2.5 จัดระบบความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้

ตัวบ่งชี้ที่ 15 ระดับคุณภาพการจัดระบบความปลอดภัย ของสภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ในสถานศึกษา

ข้อกำหนด 2.6 พัฒนาบุคลากรทุกคนของสถานศึกษาในงานที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

ตัวบ่งชี้ที่ 16 ร้อยละของบุคลากรภายในสถานศึกษาที่ได้รับการพัฒนาตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ

ข้อกำหนด 2.7 ระดมทรัพยากรจากทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษาร่วมกันจัดการศึกษาทั้งในระบบและทวิภาคีอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวบ่งชี้ที่ 17 จำนวนครั้งหรือปริมาณในการระดมทรัพยากรจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา เพื่อสนับสนุนการจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวบ่งชี้ที่ 18 จำนวนสถานประกอบการที่มีการจัดการศึกษาร่วมกับสถานศึกษาจัดการศึกษาระบบทวิภาคีและระบบปกติ

ตัวบ่งชี้ที่ 19 จำนวนคน-ชั่วโมงของผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีส่วนร่วมในการพัฒนาผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ที่ 20 อัตราส่วนของผู้สอนประจำที่มีคุณวุฒิด้านวิชาชีพต่อผู้เรียนในแต่ละสาขาวิชา

ตัวบ่งชี้ที่ 21 อัตราส่วนของผู้สอนประจำต่อผู้เรียน

มาตรฐานที่ 3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ข้อกำหนด 3 สถานศึกษาคควรกำหนดแนวทางในการดูแลผู้เรียน และจัดกิจกรรมดังนี้

ข้อกำหนด 3.1 จัดทำระบบการดูแลให้คำปรึกษาผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

ตัวบ่งชี้ที่ 22 จำนวนครั้งของการจัดให้ผู้เรียนพบอาจารย์ที่ปรึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 23 จำนวนครั้งของการจัดบริการ ตรวจสอบสารเสพติดให้กับผู้เรียน

ตัวบ่งชี้ที่ 24 ร้อยละของผู้เรียนที่ออกกลางคันเมื่อเทียบกับแรกเข้า

ข้อกำหนด 3.2 จัดกิจกรรมส่งเสริมด้านวิชาการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงามในวิชาชีพ รวมทั้งด้านบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์

ตัวบ่งชี้ที่ 25 จำนวนครั้งและประเภทของกิจกรรมที่ส่งเสริมด้านวิชาการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีงามในวิชาชีพ รวมทั้งด้านบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์

ข้อกำหนด 3.3 จัดกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ประเพณี และทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม

ตัวบ่งชี้ที่ 26 จำนวนครั้งและประเภทของกิจกรรมที่ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ประเพณี และทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม

มาตรฐานที่ 4 การบริการวิชาชีพสู่สังคม

ข้อกำหนด 4 สถานศึกษาคควรกำหนดแนวทางในการดูแลผู้เรียนและจัดกิจกรรมดังนี้

ข้อกำหนด 4.1 บริการวิชาชีพที่เหมาะสมตามความต้องการของชุมชน สังคม องค์กร ทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อการพัฒนาประเทศอย่างต่อเนื่อง

ตัวบ่งชี้ที่ 27 จำนวนและประสิทธิผลของกิจกรรม/ โครงการที่ให้บริการวิชาชีพและส่งเสริมความรู้ในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นและกิจกรรม/ โครงการฝึกทักษะวิชาชีพ เพื่อการประกอบอาชีพของประชาชน

ข้อกำหนด 4.2 จัดสรรงบประมาณเพื่อให้บริการวิชาชีพอย่างเป็นระบบ และสอดคล้องกับแผนการบริการวิชาชีพที่กำหนด

ตัวบ่งชี้ที่ 28 ร้อยละของงบประมาณในการจัดกิจกรรม/ โครงการที่ให้บริการวิชาชีพ และส่งเสริมความรู้ในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่นและกิจกรรม/ โครงการฝึกทักษะวิชาชีพ เพื่อการประกอบอาชีพของประชาชนต่องบประมาณทั้งหมด

มาตรฐานที่ 5 นวัตกรรมและการวิจัย

ข้อกำหนด 5 สถานศึกษามีการจัดการเกี่ยวกับนวัตกรรมและการวิจัย ดังนี้

ข้อกำหนด 5.1 ส่งเสริม สนับสนุนให้มีการสร้างและพัฒนานวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัย และโครงการที่นำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ
ตัวบ่งชี้ที่ 29 จำนวนนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์งานวิจัย และโครงการที่นำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน การประกอบอาชีพและ/หรือการพัฒนาชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติซึ่งนำไปสู่การแข่งขันในระดับชาติ

ข้อกำหนด 5.2 จัดสรรงบประมาณในการสร้าง พัฒนา และเผยแพร่ นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัย และโครงการที่นำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

ตัวบ่งชี้ที่ 30 ร้อยของงบประมาณที่ใช้ในการสร้าง พัฒนา และเผยแพร่ นวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัย และโครงการต่องบประมาณทั้งหมด

ข้อกำหนด 5.3 จัดการเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนานวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัย และโครงการที่นำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

ตัวบ่งชี้ที่ 31 จำนวนครั้งและช่องทางการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัย และโครงการที่นำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

มาตรฐานที่ 6 ภาวะผู้นำและการจัดการ

ข้อกำหนด 6 ผู้บริหารควรมีภาวะผู้นำและจัดในสถานศึกษา ดังนี้

ข้อกำหนด 6.1 ใช้ภาวะผู้นำและการมีวิสัยทัศน์ของผู้บริหารในการผสมผสานความร่วมมือของบุคลากรในสถานศึกษา และหน่วยงาน หรือบุคคลภายนอกให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

ตัวบ่งชี้ที่ 32 ระดับคุณภาพการบริหารของผู้บริหารที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาหรือแผนยุทธศาสตร์และการมีส่วนร่วมของประชาคมอาชีวศึกษา ด้วยความโปร่งใส ตรวจสอบได้

ข้อกำหนด 6.2 จัดระบบการดูแลบุคลากรของสถานศึกษาด้านคุณธรรม จริยธรรมตามจรรยาบรรณมาตรฐานวิชาชีพ

ตัวบ่งชี้ที่ 33 ร้อยละของบุคลากรในสถานศึกษาที่สามารถปฏิบัติตามจรรยาบรรณมาตรฐานวิชาชีพได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม

ข้อกำหนด 6.3 จัดระบบสารสนเทศและการจัดการความรู้ เพื่อการพัฒนาสถานศึกษา
อย่างเหมาะสม

ตัวบ่งชี้ที่ 34 ระดับคุณภาพของการจัดระบบสารสนเทศ และการจัดการความรู้ของ
สถานศึกษา

ในโลกปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วหลาย ๆ ด้าน โดยเฉพาะด้าน
วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและด้านการสื่อสารที่ไร้พรมแดน แต่การเปลี่ยนแปลงนี้อยู่ภายใต้การใช้
ทรัพยากรที่จำกัด ขณะเดียวกันผู้บริโภคก็มีความคาดหวังคุณภาพมากขึ้น สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้
การบริหารจัดการในการให้บริการต้องมีประสิทธิภาพ มีมาตรฐาน และมีคุณภาพ โดยสอดคล้อง
กับความต้องการของผู้ใช้บริการ ซึ่งผู้ให้บริการต้องจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ มีความพึงพอใจใน
สินค้าและบริการ ดังนั้น สถานศึกษาจำเป็นที่จะต้องทราบความต้องการ และความพึงพอใจ
ในการที่จะให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นที่ยอมรับของสถานประกอบการ
หรือตลาดการจ้างงาน ทั้งในด้านวิชาการ คุณธรรม จริยธรรม มนุษย์สัมพันธ์ อันเป็นผลรวมของ
พฤติกรรมแสดงออกของบุคคลที่สำเร็จการศึกษา ดังนั้น ผู้บริหารสถานศึกษาจึงมีบทบาท
และความรับผิดชอบการดำเนินงานในด้านดังกล่าว อันจะส่งผลให้การปฏิรูปการอาชีวศึกษา
ประสบความสำเร็จ สามารถพัฒนาคนที่เป็นทุนมนุษย์ ได้สู่การพัฒนาอย่างยั่งยืนต่อไป ในส่วนของ
การประกอบธุรกิจที่จะให้ประสบความสำเร็จ มีศักยภาพในการแข่งขันสูงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง
ที่จะได้มาซึ่งทรัพยากรมนุษย์ที่มีความสามารถทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพทั้งสิ้น สืบเนื่อง
มาจากกระแสโลกาภิวัตน์ในยุคข้อมูลข่าวสาร มีการสื่อสารข้อมูลระหว่างมวลมนุษย์เป็นไป
อย่างไร้พรมแดน และรวดเร็ว ทำให้เกิดการแข่งขันในด้านการผลิตสินค้าและบริการต้องมี
ประสิทธิภาพสูง ซึ่งหมายถึง ปริมาณ คุณภาพ เวลา และค่าใช้จ่าย ดังนั้น ความคาดหวังของ
ผู้บริโภคที่ต้องการคุณภาพของทรัพยากรมนุษย์หรือทุนมนุษย์ ที่จะส่งผลให้เกิดประสิทธิผล
ในการผลิตและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันมากขึ้น และจะทำให้ลด เวลา และค่าใช้จ่ายอันหมายถึง
ปัจจัยในการผลิต คือ ต้นทุน ดังนั้น สถานศึกษาอาชีวศึกษาซึ่งมีหน้าที่โดยตรงในการผลิตกำลังคน
ด้านอาชีพจะต้องตระหนักในภารกิจและถือเป็นที่ความรับผิดชอบต่อที่จะผลิตกำลังคน
ให้ตอบสนองความต้องการของสถานประกอบการและให้ได้คุณภาพ ตามระดับมาตรฐาน
การอาชีวศึกษา ซึ่งคุณสมบัติของผู้สำเร็จการศึกษาที่ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้ตามมาตรฐาน
การอาชีวศึกษานั้นย่อมเป็นการประกันคุณภาพของผู้ผลิต และเป็นไปตามความต้องการของ
สถานประกอบการ

ตอนที่ 3 คุณภาพนักเรียน

นิยามของคำว่า “คุณภาพ และ คุณภาพนักเรียน”

การให้นิยามหรือความหมายของคำว่า คุณภาพ (Quality) เป็นเรื่องที่ยาก (Paton, 1999; Gummesson, 1990) อย่างไรก็ตาม คำว่า คุณภาพ ได้ถูกนิยามไว้หลายความหมายดังนี้

องค์กรการประเมินแห่งยุโรป (European Organization for Conformity Assessment [EOTC], 2547) กล่าวไว้ว่า คุณภาพ หมายถึง คุณลักษณะรวมของผลิตภัณฑ์หรือบริการ ที่ตอบสนองต่อความพึงพอใจหรือความต้องการจำเป็นของลูกค้า

WordNet Dictionary (2004) ได้ระบุไว้ว่า คุณภาพ หมายถึง ระดับของความเลิศ (Degree of excellence) ตัวอย่างเช่น คุณภาพของนักเรียนที่เพิ่มขึ้น เป็นต้น

Dilts (2004) ซึ่งเป็นศาสตราจารย์แห่ง University of Waterloo ประเทศแคนาดา กล่าวไว้ว่า คำว่าคุณภาพ อาจมองได้หลายมุมมอง เช่น 1) มุมมองของลูกค้า (Customer-based) โดยคุณภาพ เป็นการตอบสนองต่อความพึงพอใจของลูกค้าหรือความเหมาะสมในการนำไปใช้ (Fitness for use) 2) มุมมองในเชิงการผลิต (Manufacturing-based) โดยคุณภาพ หมายถึง ระดับที่ต้องไปให้ถึงตามที่ ออกแบบหรือระบุลักษณะไว้ 3) มุมมองในเชิงผลิตภัณฑ์ (Product-based) โดยคุณภาพ คุณลักษณะ ที่ในเรื่องราคา 4) มุมมองในเชิงคุณค่า (Value-based) โดยคุณภาพ หมายถึง ระดับของความเลิศ และ 5) มุมมองในเชิงที่ต้องเข้าใจด้วยตัวเอง (Transcendent) ว่าคุณภาพคืออะไรในใจ

นอกจากนี้ Dilts ยังกล่าวไว้ว่า ในแต่ละกลุ่มสาขาอาชีพ คุณภาพอาจจำแนกได้หลาย ประเภทตามคุณลักษณะที่บ่งชี้ต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 2-4

ตารางที่ 2-4 คุณลักษณะที่บ่งชี้คุณภาพจำแนกตามกลุ่มสาขาอาชีพต่าง ๆ

กลุ่มสาขาอาชีพ	ตัวอย่างคุณลักษณะที่บ่งชี้คุณภาพ
การบิน (Airlines)	One-time, comfortable, low-cost service
การดูแลสุขภาพ (Health care)	Correct diagnosis, minimum wait time, lower cost, security
การบริการทางด้านอาหาร (Food services)	Good product, fast delivery, good environment
การบริการทางไปรษณีย์ (Postal service)	Fast delivery, correct delivery, cost containment
สำนักวิชา (Academia)	Proper preparation for future, on-time knowledge delivery
ผลิตภัณฑ์สำหรับลูกค้า (Consumer products)	Property made, defect-free, cost effective
การประกัน (Insurance)	Payoff on time, reasonable cost
การทหาร (Military)	Rapid deployment, decreased wages, no graft
อุตสาหกรรมรถยนต์ (Automotive)	Defect-free
การสื่อสาร (Communications)	Clearer, faster, cheaper service

โดยสรุป คำว่า คุณภาพ อาจหมายถึง ลักษณะ (Characteristics) ที่พึงประสงค์ของคน วัตถุ หรือกระบวนการ ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย (Fit for purpose) ในกรณีที่เป็นบุคคล ควรระบุถึงบริบทที่เฉพาะเจาะจง เช่น คนงาน นักเรียน นักกีฬา เป็นต้น

ดังนั้นในการวิจัยนี้ คุณภาพนักเรียน น่าจะหมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนควรมีเพื่อบ่งชี้ว่าเป็นนักเรียนที่มีคุณภาพ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าว เป็นไปได้ทั้งคุณลักษณะทางด้านวิชาการ (พุทธิพิสัย) และด้านที่ไม่ใช่วิชาการ (จิตพิสัยและทักษะทางกาย)

คำหรือวลีที่สะท้อนความหมายของคำว่า คุณภาพนักเรียน

จากผลการวิเคราะห์คำหรือวลีที่สะท้อนความหมายของคำว่าคุณภาพ และการสังเคราะห์วิธีการวัดค่าคุณภาพนักเรียน พบว่า คุณภาพนักเรียนอาจถูกนิยามได้หลายความหมายและแต่ละความหมายอาจวัดได้โดยใช้องค์ประกอบที่แตกต่างกันหรือวิธีที่ต่างกัน สำหรับคำหรือวลีที่สะท้อนความหมายของคำว่าคุณภาพนักเรียน (จุฬาลักษณ์ โสพันธ์, 2551) แสดงในตารางที่ 2-5

ตารางที่ 2-5 คำหรือวลีที่สะท้อนความหมายของคำว่าคุณภาพนักเรียน

คำหรือวลี	รายการอ้างอิง
1. ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ (Academic achievement หรือ Academic performance)	Borland and Howsen (2003; Gonzalez-Pienda, Nunez, & Gonzalez-Pumariega, 2002; McMillen, 2001; Gerber, Finn, & Achilles, 2001; Ma, 2001; Sallis, McKenzie, & Kolody, 1999; Guay, Boivin, & Hodges, 1999; Otwell & Mullis, 1997; Tucker, Harris, & Brady, 1996; Griffit, 1996; Westerman & La Luz, 1995)
2. ผลการเรียนรู้ (Learning performance)	Carrell and Munzel (1997)
3. ผลสัมฤทธิ์ที่เป็นความรู้ (Achievement)	Rapport, Scanlan and Denney (1999; Schaefer, & McDemott, 1999)
4. คุณลักษณะทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ (Academic and nonacademic characteristics)	Hay, Ashman and Van Kraayenoord (1998)
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม (Total learning achievement)	สุภางค์ จันทวานิช และคณะ (2539)
6. พฤติกรรมสัมฤทธิ์ (Achievement behavior)	Leondan and Gialamas (2002)
7. ผลการปฏิบัติงานในโรงเรียน (School performance)	Bradley and Giley (2002; Williams, Radin & Goggins, 1996)
8. ผลสัมฤทธิ์ในโรงเรียน (School achievement)	Dunn and Harris (1998; Okagaki & Frensch, 1998; Halle, Kurtz-Costes & Mahoney, 1997; Shumow, Vandell & Kang, 1996; Westbury, 1994)
9. คุณลักษณะของนักเรียนตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร	อุทุมพร จามรมาน (2544; 2545)

ตารางที่ 2-5 (ต่อ)

คำหรือวลี	รายการอ้างอิง
10. คะแนนจากแบบทดสอบ แบบวัด/ ประเมินผล แบบสังเกต	สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพะเยา (2542; สำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์, 2543)
11. คุณลักษณะรวมที่พึงประสงค์ของนักเรียน	ประเวศ โพนน้อย (2544)
12. คุณลักษณะของนักเรียนตามมาตรฐาน คุณภาพการศึกษา	อุทุมพร จามรมาน (2544; 2545)
13. ผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้	กระทรวงศึกษาธิการ (2544)
14. ผลลัพธ์ทางการศึกษา (Educational outcomes)	Flouri and Buchanan (2004; Zellman & Waterman, 1998; Cheng, 1996)
15. ผลที่ได้จากการศึกษา (Educational attainment)	McNiece, Bidgood and Soan (2004)

นอกจากนี้ ยังมีคำหรือวลีอื่นที่สะท้อนความหมายของคำว่า คุณภาพนักเรียน เช่น เกรดเฉลี่ย (Grade point average: GPA) คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่โรงเรียนประกาศแก่สาธารณชน คุณลักษณะของนักเรียนที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมหรือองค์กร คะแนนเพิ่ม (Gain score) หรือคุณค่าเพิ่ม (Added value) เป็นต้น ซึ่งคำหรือวลีที่กล่าวถึงในตารางที่ 2-5 มีส่วนที่เหมือนกันและต่างกัน

จะเห็นได้ว่า คุณภาพนักเรียนมีหลายความหมาย ถ้าวัดคุณภาพนักเรียนให้ครอบคลุมควรเน้นให้นักเรียนมีคุณลักษณะรอบด้านวิชาการและด้านที่ไม่ใช่วิชาการ ดังนั้น นิยามที่ชัดเจนของคุณภาพนักเรียน คือ คุณลักษณะของนักเรียนที่ระบุไว้ในมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินภายนอกแรก ซึ่งเป็นมาตรฐานของชาติจำนวน 7 มาตรฐาน ได้แก่ 1) คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ 2) ทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 3) ทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต 4) ความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร 5) สุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี 6) สนุกเที่ยวและลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา 7) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542)

ความหมายของคุณภาพนักเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) ได้ให้ความหมายของคุณภาพนักเรียนไว้ว่า หมายถึง คุณลักษณะของนักเรียนที่ระบุไว้ในมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งเป็นมาตรฐานของชาติ จำนวน 7 มาตรฐาน ได้แก่ ได้แก่

- 1) คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ 2) ทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 3) ทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต 4) ความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร 5) สุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี 6) สุนทรียภาพและลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา 7) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์

คณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้ (2543) ได้ให้ความหมายของคุณภาพนักเรียนไว้ว่า หมายถึง บุคคลที่มีการดำเนินชีวิตอย่างมีคุณภาพ มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทั้งด้านจิตใจ และพฤติกรรมที่แสดงออก มีความสามารถในการพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ มีภาวะผู้นำ มีความคิดสร้างสรรค์ มีความสามารถด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา รวมไปถึงบุคคลที่มีสุขภาพดีทั้งทางกายและจิตใจ มีมนุษยสัมพันธ์ และสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

กองวิจัยทางการศึกษา (2544) ได้ให้ความหมายของคุณภาพนักเรียนไว้ว่า หมายถึง บุคคลที่มีคุณลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความมีวินัย มีค่านิยม ประชาธิปไตย มีความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมถึงบุคคลที่มีสุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี

สุบิน ยุระรัช (2547) ได้ให้ความหมายของคุณภาพนักเรียนไว้ว่า หมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนควรจะมีเพื่อบ่งชี้ว่าเป็นนักเรียนที่มีคุณภาพ ซึ่งจะประกอบด้วย 2 คุณลักษณะ ได้แก่ คุณลักษณะด้านวิชาการ (พุทธิพิสัย) และด้านที่ไม่ใช่วิชาการ (จิตพิสัยและทักษะทางกาย)

จากความหมายข้างต้น สรุปได้ว่า คุณภาพนักเรียนหมายถึง คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักเรียนซึ่งแสดงออกถึงความมีคุณธรรมจริยธรรม มีความกระตือรือร้น และมีความสามารถในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี มีความคิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์และสังเคราะห์ได้ มีสุนทรียภาพ รวมไปถึงการมีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี

ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับคุณภาพของนักเรียน

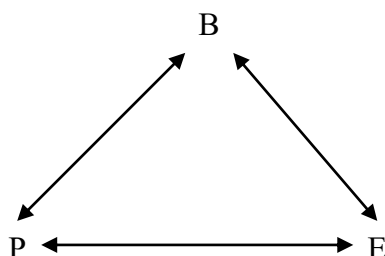
1. ทฤษฎีปัญหาทางสังคม (Social cognitive theory) ของ Bandura (1977)

แนวคิดพื้นฐาน

1.1 Bandura มีทัศนะว่า พฤติกรรม (behavior หรือ B) ของมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับปัจจัยหลักอีก 2 ปัจจัย คือ

1.1.1 ปัจจัยทางปัญญาและปัจจัยส่วนบุคคลอื่น ๆ (Personal factor หรือ P)

1.1.2 อิทธิพลของสภาพแวดล้อม (Environmental influences หรือ E) ดังภาพ



ภาพที่ 2-6 ความสัมพันธ์ของปัจจัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อมและพฤติกรรมตามแนวคิดของ Bandura

จากรูปจะเห็นว่า B P และ E ล้วนแต่มีลูกศรชี้เข้าหากันและกัน ซึ่งหมายถึงต่างก็มีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ตัวอย่างเช่น นักศึกษาที่เข้าไป เรียนในชั้นเรียน ซึ่งเพื่อนนักเรียน ส่วนมากขยันตั้งใจเรียน ฉะนั้น เมื่อสภาพแวดล้อม (E) เป็นเช่นนี้ก็ส่งผลให้นักศึกษาเชื่อ (P) ว่าความขยันและการตั้งใจเรียนเป็นบรรทัดฐานของกลุ่มนี้ ซึ่งมีผลให้นักศึกษามีพฤติกรรม (B) ซึ่งแสดงถึงความขยันและตั้งใจเรียนไปด้วยและพฤติกรรมซึ่งแสดงถึงความขยันและตั้งใจเรียนของนักศึกษาก็ทำหน้าที่เป็นสภาพแวดล้อม (E) ให้กับนักเรียนคนอื่น ๆ ด้วยเช่นกัน

1.2 ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้ (Learning) กับการกระทำ (Performance) ซึ่งมีความสำคัญมาก เพราะคนเราอาจจะเรียนรู้อะไรหลายอย่างแต่ไม่จำเป็นต้องแสดงออกทุกอย่าง เช่นเราอาจจะเรียนรู้วิธีการ ทักษะในการสอบว่าต้องทำอะไรบ้าง แต่ถึงเวลาสอบจริงเราอาจจะไม่ทတ်ก็ได้อะไรหรือเราเรียนรู้ว่าการพูดจาและแสดงกริยาอ่อนหวานกับพ่อแม่เป็นสิ่งดีงามแต่เราอาจจะไม่เคยทำกริยาดังกล่าวเลยก็ได้

1.3 การเรียนรู้ของมนุษย์ส่วนมาก เป็นการเรียนรู้โดยการสังเกต (Observational learning) หรือการเลียนแบบจากตัวแบบ (Modeling) สำหรับตัวแบบไม่จำเป็นต้องเป็นตัวแบบที่มีชีวิตเท่านั้น แต่อาจจะเป็นตัวแบบสัญลักษณ์ เช่น ตัวแบบที่เห็นในโทรทัศน์ ภาพยนตร์ เกมส์

คอมพิวเตอร์ หรืออาจจะเป็นรูปภาพ การ์ตูน หนังสือ นอกจากนี้ คำบอกเล่าด้วยคำพูดหรือข้อมูล ที่เขียนเป็นลายลักษณ์อักษรก็เป็นตัวแบบได้

จากแนวความคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า พฤติกรรมที่พึงประสงค์ของนักเรียนขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยส่วนบุคคล เช่น แรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ทักษะคิดต่อการเรียน ความสนใจเอาใจใส่ต่อการเรียน เป็นต้น และปัจจัยที่เป็นสภาพแวดล้อม เช่น เพื่อน ครูผู้สอน ผู้ปกครอง และโรงเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ การเรียนรู้ที่เป็นการเรียนรู้จากตัวแบบถือได้ว่าเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะผู้ที่ใกล้ชิดกับนักเรียน ได้แก่ เพื่อน ครู และพ่อแม่ จะเป็นตัวแบบที่สำคัญของนักเรียน

2. ทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ขั้น ของ Gagne (1985)

แนวคิดพื้นฐาน

2.1 การจูงใจ (Motivation phase) การคาดหวังของผู้เรียนเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้

2.2 การรับรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Apprehending phase) ผู้เรียนจะรับรู้สิ่งที่

สอดคล้องกับความตั้งใจ

2.3 การปรุงแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition phase) เพื่อให้เกิดความจำ

ระยะสั้นและระยะยาว

2.4 ความสามารถในการจำ (Retention phase)

2.5 ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้ว (Recall phase)

2.6 การนำไปประยุกต์ใช้กับสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้ว (Generalization phase)

2.7 การแสดงผลการเรียนรู้กลับไปยังผู้เรียน (Feedback phase) ผู้เรียนได้รับทราบ

ผลเร็วจะทำให้มีผลดีและประสิทธิภาพสูง

องค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ ตามแนวคิดของ Gagne (1985) คือ

1. ผู้เรียน (Learner) มีระบบสัมผัสและระบบประสาทในการรับรู้

2. สิ่งเร้า (Stimulus) คือ สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

3. การตอบสนอง (Response) คือ พฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้

คุณลักษณะของคุณภาพนักเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542) ได้กำหนดเรื่องมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา ซึ่งคุณภาพนักเรียนจะพิจารณาจากมาตรฐานด้านผู้เรียน ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพภายนอก จำนวน 7 มาตรฐาน 22 ตัวบ่งชี้ โดยเป็นการพิจารณาทั้งในด้านพุทธิพิสัย (ด้านวิชาการ) และด้านที่ไม่ใช่พุทธิพิสัย ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ 2) ทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง 3) ทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต

4) ความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร 5) สุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี
6) สุนทรียภาพและลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา 7) ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
คิดสังเคราะห์ มีวิจารณ์ญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ ซึ่งสามารถแบ่งได้
เป็นคุณลักษณะ 3 ด้าน ได้แก่ คุณลักษณะด้านเก่ง คุณลักษณะด้านดี คุณลักษณะด้านมีสุข ดังนี้

1. คุณลักษณะด้านเก่ง แบ่งตามมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพ
ภายนอกได้ 4 มาตรฐาน ได้แก่

1.1 ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง
อย่างต่อเนื่อง โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) มีความกระตือรือร้น สนใจการเรียนรู้จากแหล่งต่าง ๆ รู้จักตั้ง
คำถาม เพื่อหาเหตุผล 2) รักการอ่าน สามารถใช้แหล่งความรู้ต่าง ๆ เพื่อการแสวงหาความรู้ได้
เป็นอย่างดี 3) สามารถจำแนกประเภทข้อมูล เปรียบเทียบและสรุปประเด็นจากการเรียนรู้ และ
ประสบการณ์ได้อย่างถูกต้องด้วยตนเอง

1.2 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) สามารถทำงานตามลำดับขั้นตอนและผลงานที่ได้มี
ประสิทธิภาพ 2) ขยัน อดทน ละเอียดรอบคอบในการทำงาน พัฒนางาน สามารถทำงานได้อย่างมี
ความสุข และมีความภูมิใจในผลงานของตนเอง 3) สามารถทำงานเป็นทีมได้ ให้ความร่วมมือ
ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ยอมรับความสามารถของบุคคลอื่น และร่วมรับผิดชอบผลงาน
ของกลุ่ม และ 4) มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต

1.3 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็นตามหลักสูตร โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่
1) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มประสบการณ์และกลุ่มวิชาหมวดวิชาที่สำคัญไม่ต่ำกว่าเกณฑ์
มาตรฐานขั้นต่ำ 2) มีความสามารถในการใช้ภาษาสื่อสาร

1.4 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณ์ญาณ มีความคิด
สร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) มีความสามารถในการจำแนกข้อมูล
เปรียบเทียบ และมีความคิดรวบยอด 2) สามารถประเมินค่าความน่าเชื่อถือของข้อมูลพิจารณาข้อดี
ข้อเสีย เลือกวิธีและมีปฏิภาณในการแก้ไขปัญหา ตัดสินใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสม 3) มีความคิด
ริเริ่มสร้างสรรค์ มีจินตนาการ สามารถคาดการณ์และกำหนดเป้าหมายได้

2. คุณลักษณะด้านดี แบ่งตามมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพภายนอกได้
1 มาตรฐาน คือ ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) มีวินัย
มีความรับผิดชอบ ปฏิบัติตนตามระเบียบ และหลักธรรมเบื้องต้นของแต่ละศาสนา 2) ซื่อสัตย์สุจริต
3) มีความเมตตา กรุณา เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และเสียสละเพื่อส่วนรวม 4) ประหยัด และใช้ทรัพยากร
อย่างคุ้มค่า

3. คุณลักษณะด้านมีสุข แบ่งตามมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพภายนอกได้ 2 มาตรฐาน ได้แก่

3.1 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) มีน้ำหนักส่วนสูง ตามเกณฑ์มาตรฐาน 2) มีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน 3) ร่าเริง แจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ครู และบุคคลทั่วไป 4) รู้จักดูแลสุขภาพ และป้องกันตัวเองไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ 5) มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับโทษของสิ่งเสพติดให้โทษและสิ่งมอมเมา

3.2 ผู้เรียนมีสุนทรียภาพและลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา โดยมีตัวบ่งชี้ คือ การมีความเชื่อมั่นและเข้าร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (2548) ได้กำหนดเรื่อง มาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษาไว้ว่า คุณภาพนักเรียนพิจารณาได้จากมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสอง จำนวน 7 มาตรฐาน 32 ตัวบ่งชี้ โดยสามารถจำแนกตามคุณลักษณะที่พึงประสงค์ 3 ด้าน ของนักเรียนได้ดังนี้

1. คุณลักษณะด้านเก่ง แบ่งตามมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพภายนอกได้ 4 มาตรฐาน ได้แก่

1.1 มาตรฐานที่ 4 คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรองและมีวิสัยทัศน์ โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ สรุปความคิดอย่างเป็นระบบและมีความการคิดแบบองค์รวม 2) ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดไตร่ตรอง 3) ผู้เรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ

1.2 มาตรฐานที่ 5 คือ ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 2) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 3) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 4) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 5) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 6) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 7) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระ

การเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 8) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียน ที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6

1.3 มาตรฐานที่ 6 คือ ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนมีนิสัยรักการอ่าน สนใจแสวงหา ความรู้จากแหล่งรอบ ๆ ตัว 2) ผู้เรียนใฝ่รู้ ใฝ่เรียน สนุกกับการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างสม่ำเสมอ และ 3) ผู้เรียนสามารถใช้ห้องสมุด ใช้แหล่งความรู้ และสื่อต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา

1.4 มาตรฐานที่ 7 คือ ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนสามารถวางแผน การทำงานตามลำดับขั้นตอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2) ผู้เรียนรักการทำงาน สามารถปรับตัวและ ทำงานเป็นทีมได้ และ 3) ผู้เรียนมีความรู้สึกที่ดีต่ออาชีพสุจริตและหาความรู้เกี่ยวกับอาชีพที่ตนเอง สนใจ

2. คุณลักษณะด้านดี แบ่งตามมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพภายนอก ได้ 1 มาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานที่ 1 คือ ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) มีวินัย มีความรับผิดชอบ 2) ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์สุจริต 3) ผู้เรียนมี ความกตัญญูกตเวทิตา 4) ผู้เรียนมีความเมตตากรุณา โอบอ้อมอารี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และไม่เห็นแก่ตัว 4) ผู้เรียนมีความประหยัด และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า 6) ผู้เรียนปฏิบัติตนเป็นประโยชน์ต่อ ส่วนรวม

3. คุณลักษณะด้านมีสุข แบ่งตามมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพ ภายนอกได้ 2 มาตรฐาน ได้แก่

3.1 มาตรฐานที่ 2 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนรู้จักดูแลสุขภาพ สุขนิสัย และออกกำลังกายสม่ำเสมอ 2) ผู้เรียนมีน้ำหนัก ส่วนสูง และมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์มาตรฐาน 3) ผู้เรียนไม่เสพหรือแสวงหาผลประ โยชน์จาก สิ่งเสพติด และสิ่งมอมเมา หลีกเลี่ยงสภาวะที่เสี่ยงต่อความรุนแรง โรคร้าย และอุบัติเหตุ รวมทั้ง ปัญหาทางเพศ 4) ผู้เรียนมีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม และให้เกียรติผู้อื่น และ 5) ผู้เรียนร่าเริง แจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อเพื่อน ครู และผู้อื่น

3.2 มาตรฐานที่ 3 คือ ผู้เรียนมีสุนทรียภาพและลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรีและ กีฬา โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนมีความสนใจและร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ 2) ผู้เรียนมีความสนใจ และร่วมกิจกรรมด้านดนตรี/ นาฏศิลป์ โดยไม่ขัดหลักศาสนา 3) ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าร่วม กิจกรรมด้านกีฬา/ นันทนาการ 4) ผู้เรียนสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมศิลปวัฒนธรรม และประเพณี ที่ดีงามของท้องถิ่นและของไทย

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2542) กล่าวถึงคุณลักษณะคนเก่ง คนดี และคนมีความสุข ดังนี้

1. คุณลักษณะคนเก่ง ต้องมีความสามารถด้านภาษา คณิตศาสตร์ ดนตรี การเคลื่อนไหว มิติสัมพันธ์ การสื่อสาร และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล มีความลึกซึ้งภายในจิตใจ และมีความรู้ความสามารถในด้านธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

2. คุณลักษณะคนดี มีลักษณะ 2 ด้าน คือ 1) มีวินัย ได้แก่ มีความสนใจใฝ่รู้ การควบคุมตนเอง มีความรับผิดชอบ มีเหตุผล ซื่อสัตย์ ขยัน และมีการตั้งเป้าหมายในอนาคต 2) มีค่านิยมประชาธิปไตย ได้แก่ เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น ปฏิบัติตามหน้าที่ตนเองอย่างสมบูรณ์ ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพสิทธิของตนเองและผู้อื่น เคารพกติกาของสังคม มีเหตุผล เสียสละ และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. คุณลักษณะคนมีความสุข คือ บุคคลที่มีความใฝ่รู้ ตอบสนองการกระทำอย่างสร้างสรรค์ ตลอดจนการบริโภคด้วยปัญญาและความคิด

กรมวิชาการ (2541) ได้กำหนดคุณลักษณะของเด็กไทยที่จะเป็นเป้าหมายในการพัฒนา ได้แก่ คุณลักษณะด้านเก่ง คุณลักษณะด้านดี และคุณลักษณะด้านมีความสุข โดยสรุปได้ดังนี้

1. คุณลักษณะด้านเก่ง คือ บุคคลมีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ที่จะทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งประกอบไปด้วย การเรียนรู้ที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ที่จะทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้

1.1 การเรียนรู้ที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง กระทำได้โดยการพัฒนาทักษะ ด้านการคิด (วิเคราะห์ สังเคราะห์ จำแนก จัดลำดับความสำคัญ) และทักษะการแก้ปัญหาโดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ มีวิธีการแสวงหาความรู้ที่หลากหลาย ประยุกต์ใช้และพัฒนาความรู้ มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล สรุปความ แปลความ จัดลำดับความสำคัญของข้อมูล กำหนดขั้นตอนในการแก้ปัญหา ใช้ข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจ นำข้อมูลไปใช้ในการกำหนดวิธีในการแก้ปัญหาได้

1.2 การเรียนรู้ที่จะทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่น กระทำได้โดยการพัฒนาทักษะ การจัดการ ทักษะการวิเคราะห์ตนเอง การพัฒนาความเข้าใจและความรู้สึกของผู้อื่น แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ 1) ทักษะการจัดการ โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ มีความสามารถในการวางแผน วิเคราะห์งาน กำหนดขั้นตอนในการทำงาน โดยมีตัวบ่งชี้ได้แก่ มีความสามารถในการปฏิบัติงาน การประสานงาน บริหารเวลาและใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า ติดตามงานอย่างเป็นระบบ ประเมินผล และปรับปรุงงาน เลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม และปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ 2) ทักษะการวิเคราะห์ตนเอง มีพฤติกรรมบ่งชี้ได้แก่ มองเห็นจุดเด่นและจุดด้อยของตนเอง มีความสามารถในการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกและอารมณ์ตนเอง เห็นคุณค่าและความสำคัญของตนเอง และการรู้จักประมาณตน และ 3) รู้จักเห็นอกเห็นใจบุคคลอื่น

2. คุณลักษณะด้านดี คือ คุณลักษณะทางจิตใจและพฤติกรรมของควมามีวินัยและค่านิยมประชาธิปไตย

2.1 ควมามีวินัย คือ คุณลักษณะทางจิตใจ และพฤติกรรมที่ช่วยให้บุคคลสามารถควบคุมตนเอง และปฏิบัติตามระเบียบ กฎกติกาของสังคม เพื่อประโยชน์ของส่วนรวม โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ การสนใจใฝ่รู้ ควบคุมตนเอง รับผิดชอบ มีเหตุผล ซื่อสัตย์ ขยัน ตรงต่อเวลา เชื่อมั่นในตนเอง อดทน และมีความเป็นผู้นำ ให้ความร่วมมือ ยอมรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น เคารพสิทธิของผู้อื่น ช่วยเหลือพึ่งพาตนเอง ยอมรับการกระทำของตนเอง รู้จักเสียสละและเห็นอกเห็นใจผู้อื่น ช่วยเหลือผู้อื่น และส่วนรวม ปฏิบัติตามข้อตกลง มีความเชื่อมั่นในตนเองและผู้อื่น และการมีวินัยในการเรียนรู้

2.2 ค่านิยมประชาธิปไตย คือ คุณลักษณะทางจิตใจ และพฤติกรรมของบุคคลที่เห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น เคารพสิทธิและป้องกันสิทธิของตนเองและผู้อื่น เคารพการตัดสินใจของคนในกลุ่ม โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ การเห็นคุณค่าของตนเองและผู้อื่น การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น เคารพสิทธิและป้องกันสิทธิของตนเอง มีเหตุผล มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีความเสียสละ มองโลกในแง่ดี มีความไว้วางใจผู้อื่น และมีความเป็นประชาธิปไตย

3. คุณลักษณะด้านมีความสุข คือ บุคคลที่มีความสุขกาย และสุขใจ ปราศจากโรคร้ายไข้เจ็บทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

3.1 สุขภาพกายดี คือ การที่บุคคลปราศจากโรคร้ายไข้เจ็บ โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ การเห็นคุณค่าต่อการออกกำลังกาย พักผ่อนอย่างเพียงพอ รู้จักรักษาสุขภาพทั้งทางร่างกายและจิตใจ รักษาความสะอาดร่างกาย เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และที่อยู่อาศัย รู้จักปฏิบัติตนเพื่อป้องกันโรคร้ายไข้เจ็บ รู้จักป้องกันอันตรายจากอุบัติเหตุต่าง ๆ และการละเว้นจากสิ่งเสพติด

3.2 สุขภาพจิตดี คือ การที่บุคคลรู้จักตนเองเป็นอย่างดี รับรู้ถึงจุดเด่นและจุดด้อยของตนเอง มีอารมณ์แจ่มใส จิตใจมั่นคง ไม่มีความวิตกกังวล มองโลกในแง่ดี สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสามารถหาความสุขจากสิ่งแวดล้อมรอบตนเองได้ โดยมีตัวบ่งชี้ ได้แก่ การมีความเชื่อมั่นและเข้าใจตนเองได้อย่างดี ไม่มีความขัดแย้งในจิตใจ สามารถเผชิญกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ปราศจากความเจ็บป่วยทั้งด้านร่างกายและจิตใจ มีความพึงพอใจในการกระทำของตนเอง รู้จักตนและเข้าใจตนเอง รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ไว้วางใจผู้อื่น และบำเพ็ญประโยชน์เพื่อส่วนรวม

สรุปได้ว่า คุณลักษณะของคุณภาพนักเรียน คือ คุณลักษณะที่พึงประสงค์หรือเป็นเป้าหมายในการพัฒนานักเรียน 3 ด้าน ได้แก่

1. คุณลักษณะด้านเก่ง คือ ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดไตร่ตรอง และมีวิสัยทัศน์ ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง รักการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง และผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต

2. คุณลักษณะด้านดี คือ ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

3. คุณลักษณะด้านมีความสุข คือ ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี และผู้เรียนมีสุนทรียภาพ และลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวบ่งชี้คุณภาพนักเรียนตามสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2548) ได้กำหนดมาตรฐานและการประกันคุณภาพการศึกษา โดยคุณภาพนักเรียนจะพิจารณาจากมาตรฐานด้านผู้เรียนที่ใช้ในการประเมินคุณภาพภายนอก รอบสอง จำนวน 7 มาตรฐาน 32 ตัวบ่งชี้ ได้แก่

1. คุณลักษณะด้านเก่ง มีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ สรุปความคิดอย่างเป็นระบบและมีความการคิดแบบองค์รวม 2) ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมี วิจารณญาณ และคิดไตร่ตรอง 3) ผู้เรียนมีทักษะการคิดสร้างสรรค์และจินตนาการ 4) ร้อยละเฉลี่ย ของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 5) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่า ระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 6) ร้อยละเฉลี่ยของ ผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 7) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 8) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 9) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบ ระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 10) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผลการทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6 11) ร้อยละเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีผล การทดสอบระดับชาติไม่ต่ำกว่าระดับดี ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ในระดับ ป.3 ป.6 ม.3 และ ม.6

2. คุณลักษณะด้านดี มีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ผู้เรียน มีวินัย มีความรับผิดชอบ 2) ผู้เรียน มีความซื่อสัตย์สุจริต 3) ผู้เรียนมีความกตัญญูกตเวที 4) ผู้เรียนมีความเมตตากรุณา โอบอ้อมอารี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ และไม่เห็นแก่ตัว 4) ผู้เรียนมีความประหยัด และใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า 6) ผู้เรียน ปฏิบัติตนเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม

3. คุณลักษณะด้านมีสุข มีตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ผู้เรียนรู้จักดูแลสุขภาพ สุขนิสัย และออกกำลังกายสม่ำเสมอ 2) ผู้เรียนมีน้ำหนัก ส่วนสูง และมีสมรรถภาพทางกายตามเกณฑ์ มาตรฐาน 3) ผู้เรียน ไม่เสเพลหรือแสวงหาผลประโยชน์จากสิ่งเสพติด และสิ่งมอมเมา หลีกเลียง สภาวะที่เสี่ยงต่อความรุนแรง โรคภัย และอุบัติเหตุ รวมทั้งปัญหาทางเพศ 4) ผู้เรียนมีความมั่นใจ กล้าแสดงออกอย่างเหมาะสม และให้เกียรติผู้อื่น และ 5) ผู้เรียนร่าเริง แจ่มใส มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ต่อเพื่อน ครู และผู้อื่น 6) ผู้เรียนมีความสนใจและร่วมกิจกรรมด้านศิลปะ 7) ผู้เรียนมีความสนใจ และร่วมกิจกรรมด้านดนตรี/ นาฏศิลป์ โดยไม่ขัดหลักศาสนา 8) ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าร่วม กิจกรรมด้านกีฬา/ นันทนาการ 9) ผู้เรียนสนใจและเข้าร่วมกิจกรรมศิลปวัฒนธรรม และประเพณี ที่ดีงามของท้องถิ่นและของไทย

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียน

นันทิพร บุญห่อ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) ตัวแปรทั้งห้าตัว ประกอบไปด้วย ตัวแปรด้านสติปัญญา 4 ตัวแปร ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ความถนัดด้านเหตุผล และความถนัดด้านจำนวน ตัวแปรด้านไม่ใช่สติปัญญา 1 ตัวแปร ได้แก่ ความมุ่งมั่นในการเรียน ซึ่งเป็นตัวแปรใหม่ที่เกิดจากการรวมตัวแปร 4 ตัวแปร ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความตั้งใจเรียน นิสัยที่ดีต่อการเรียน มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.951 แสดงว่าตัวแปร พยากรณ์ทั้งห้าตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ได้ ร้อยละ 90.30 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 1.863 โดยที่ความมุ่งมั่นในการเรียนพยากรณ์ได้มากที่สุด 2) ตัวแปรพยากรณ์ที่ดีของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนทั้งหมด 4 ตัวแปร เรียงตามลำดับความสำคัญ ดังนี้ ความมุ่งมั่นในการเรียน (X_9) ความถนัดด้านภาษา (X_1) และความถนัดด้านจำนวน (X_4) ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ (X_2) ซึ่งตัวแปรชุดนี้ร่วมกัน สามารถพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน (Y)

ได้ร้อยละ 90.40 และมีความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการพยากรณ์เท่ากับ 1.863 3) สมการพยากรณ์ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเขียนในรูปคะแนนดิบ และคะแนนมาตรฐาน มีดังนี้

$$\text{สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ คือ } Y' = 9.680 + 2.478X_9 + 0.588 X_1 + 0.462 X_4 + 0.563 X_2$$

$$\text{สมการในรูปคะแนนมาตรฐาน } Z'_y = 0.415Z_{x_9} + 0.219 Z_{x_1} + 0.196 Z_{x_4} + 0.190 Z_{x_2}$$

จักริน ก้อนเอีย (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวัสดุช่างอุตสาหกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 และสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 มีปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน และด้านความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนมีความคิดเห็นโดยรวม เห็นด้วยอยู่ในระดับมากทุกด้านจำนวนพี่น้องในครอบครัว สถานศึกษาที่เรียน อายุ และระดับการศึกษาของผู้ปกครอง มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 วิชาวัสดุช่างอุตสาหกรรมสามารถอธิบายความผันแปรระดับปานกลาง (ร้อยละ 43.5) นักเรียนสังกัดสถาบันอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 มีปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน และด้านความสัมพันธ์ทางการเรียน และด้านความสัมพันธ์ในกลุ่มเพื่อนมีความคิดเห็นด้วยอยู่ในระดับมากทุกด้านจำนวนพี่น้องในครอบครัว อายุ สถานศึกษา ที่เรียนระดับผลการเรียนเฉลี่ยสะสมและการหารายได้พิเศษ มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิชาช่างสามารถอธิบายความผันแปรระดับปานกลาง (ร้อยละ 41.0)

วนิดา ดีแป้น (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาเลย โดยการวิเคราะห์หุ้ระดับ ผลการวิจัยพบว่า 1) ตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนที่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 2) ตัวแปรอิสระระดับนักเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ตัวแปรอิสระระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.1

สมควร จำริญพัฒน์ (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของ ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้แก่ เซาว์นปัญญาด้านตรรกะคณิตศาสตร์ ความรู้พื้นฐาน เดิม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ส่วน อัตมโนทัศน์ การอบรมเลี้ยงดูแบบ เข้มงวดกวดขัน การอบรมเลี้ยงดูแบบปล่อยปละละเลย และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ ไม่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เซาว์นปัญญาด้านตรรกะคณิตศาสตร์ ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพล ทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และปัจจัยที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม

เรวดี จันทร์รัสมิโชติ (2558) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัย ที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชา คอมพิวเตอร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ด้านคอมพิวเตอร์ ความตั้งใจเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ความสัมพันธ์ ระหว่างนักเรียนกับเพื่อนด้านคอมพิวเตอร์ การสนับสนุนของผู้ปกครองด้านคอมพิวเตอร์ของ นักเรียน คุณภาพการสอนของครูคอมพิวเตอร์ ลักษณะกายภาพของโรงเรียนด้านคอมพิวเตอร์ พื้นฐานความรู้วิชาคอมพิวเตอร์ 2) โมเดลตามสมมติฐานมีความกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และได้ค่าสถิติตามเกณฑ์ที่กำหนดคือค่าสถิติไค-สแควร์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($\chi^2 = 0.4$, $df = 4$, $p = 0.009$) ค่า RMSEA เท่ากับ 0.000 SRMR เท่ากับ 1.00 .GFI เท่ากับ 1.00 AGFI เท่ากับ 1.00

เกล้า จักทอน (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยด้านเจตคติต่อวิชาภาษาไทย ด้านแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ ด้านลักษณะของครูผู้สอน ด้านการส่งเสริมของผู้ปกครอง ด้านสภาพแวดล้อมใน โรงเรียน ด้านการอบรมเลี้ยงดูที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย 2) เพื่อศึกษา ค่าน้ำหนักความสำคัญระหว่างปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย 3) เพื่อสร้าง สมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยด้านเจตคติต่อ วิชาภาษาไทย ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ปัจจัยด้านลักษณะของครูผู้สอน ปัจจัยด้าน

การส่งเสริมของผู้ปกครอง ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน และปัจจัยด้านการอบรมเลี้ยงดู มีความสัมพันธ์ทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 โดยปัจจัยทั้ง 6 ด้าน ร่วมกันอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยได้ร้อยละ 72.80

2) ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย มีดังนี้ ปัจจัยด้านเจตคติต่อวิชาภาษาไทย $\beta = .224$ ปัจจัยด้านแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ $\beta = .278$ ปัจจัยด้านลักษณะของครูผู้สอน $\beta = .263$ ปัจจัยด้านการส่งเสริมของผู้ปกครอง $\beta = .274$ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน $\beta = .314$ ปัจจัยด้านการอบรมเลี้ยงดู $\beta = .295$ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3) สมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 สามารถแสดงในรูปคะแนนมาตรฐานและคะแนนดิบ เป็นดังนี้

$$\text{คะแนนมาตรฐาน } Z^{\wedge} = .295z_6 + .314z_5 + .274z_4 + .263z_3 + 278z_2 + .224z_1$$

$$\text{คะแนนดิบ } Y^{\wedge} = .629 + .892x_6 + .752x_5 + .904 x_4 + .881x_3 + 827 x_2 + .749x_1$$

สมใจ บุญดี (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดพิษณุโลก มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนารูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดพิษณุโลก และตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบตามสมมติฐานกับข้อมูลเชิงประจักษ์ รูปแบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยตัวแปรแฝง 8 ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้ 26 ตัวแปร ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดพิษณุโลก มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ โดยสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง มีค่า 0.00-0.99 สัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของสมการ โครงสร้างของรูปแบบ มีค่าเท่ากับ 0.92 อำนาจการพยากรณ์ของความถนัดด้านภาษา ความถนัดด้านจำนวน ความตั้งใจเรียน เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และการเรียนแบบมีส่วนร่วมเท่ากับ 0.94, 0.55, 0.48 และ 0.41 ตามลำดับ ค่าสถิติวัดระดับความกลมกลืนหรือดัชนีวัดระดับความสอดคล้อง (GFI) เท่ากับ 0.97 ดัชนีวัดระดับความสอดคล้องที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ 0.96 ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square) มีค่าเท่ากับ 279.05 ที่ระดับขั้นความเสรี 268 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.31 ตัวแปรที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความถนัดด้านภาษา แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ การเรียนแบบมีส่วนร่วม ความตั้งใจเรียน ความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง และความถนัดด้านจำนวน

ตามลำดับ ตัวแปรที่ส่งผลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ความตั้งใจเรียน การเรียนแบบมีส่วนร่วม แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความถนัดด้านจำนวน ตามลำดับ ตัวแปรที่ส่งผลทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้แก่ ความถนัดด้านภาษา ความตั้งใจเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ และความเอาใจใส่ของผู้ปกครอง ตามลำดับ

จิรากุล พิพัฒน์ตันติศักดิ์ (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดบุรีรัมย์ มีความเห็นเกี่ยวกับปัจจัยด้านตัวผู้เรียน ปัจจัยด้านครูผู้สอน ปัจจัยด้านครอบครัว และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อมในโรงเรียน อยู่ในระดับปานกลาง 2) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน คือ เจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ (X_1) ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ปรับแล้ว ($\log Y$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน เมื่อพิจารณาตามขนาดโรงเรียนพบว่า โรงเรียนขนาดเล็กไม่มีปัจจัยใดส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ปรับแล้ว ($\log Y$) โรงเรียนขนาดกลางและขนาดใหญ่พิเศษ ปัจจัยด้านเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษ (X_1) ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ปรับแล้ว ($\log Y$) สำหรับโรงเรียนขนาดใหญ่ กลยุทธ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษ (X_2) ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ปรับแล้ว ($\log Y$)

นัยนา จันตะเสน (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดนครพนม: การวิเคราะห์พระคัมภีร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ตัวแปรพยากรณ์ระดับนักเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิม และเจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งตัวแปรพยากรณ์ระดับนักเรียนทั้งสองตัวสามารถร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 36.82 2) ตัวแปรพยากรณ์ระดับห้องเรียนที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ซึ่งตัวแปรพยากรณ์ระดับห้องเรียนทั้งสองตัวร่วมกันอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 39.28 3) สมการพยากรณ์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีดังนี้ 3.1) สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบมีสมการ 2 ลักษณะ คือ 3.1.1) สมการพยากรณ์ในระดับนักเรียน (Within-unit model) 3.1.2) สมการพยากรณ์ในระดับห้องเรียน

(Between-unit model) 3.2) สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐานมีสมการ 2 ลักษณะ คือ

1) สมการพยากรณ์ในระดับนักเรียน (Within-unit model) 2) สมการพยากรณ์ในระดับห้องเรียน (Between-unit model) โดยสรุปจากผลการวิจัยปรากฏว่า ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ตัวแปรระดับนักเรียน ได้แก่ ความรู้พื้นฐานเดิมและเจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตัวแปรระดับห้องเรียน ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครู ซึ่งเป็นประโยชน์ให้นักการศึกษา ครู และตัวนักเรียนเองในการส่งเสริมพัฒนาการเรียนการสอน และวางแนวทางในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

สายฝน คำชาย (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล สังกัดเทศบาลนครอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยเชิงสาเหตุต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ มี 7 ตัวแปร ได้แก่ ความถนัดด้านเหตุผล ความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ เจตคติต่อวิชาคอมพิวเตอร์ ความรู้พื้นฐานเดิม ความสนใจต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ คุณภาพการสอน 2) รูปแบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เป็นดังนี้ ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็นสาเหตุทางตรงอย่างเดียวต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ คือ ความสนใจต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์และความรู้พื้นฐานเดิม ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็นสาเหตุทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ คุณภาพการสอนและความถนัดด้านมิติสัมพันธ์ ตัวแปรที่มีอิทธิพลในรูปแบบที่เป็นสาเหตุทางอ้อมต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ เจตคติต่อวิชาคอมพิวเตอร์และความถนัดด้านเหตุผล ผลการวิจัยนี้นำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ โดยครูควรพิจารณาความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียนแต่ละคน และกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจต่อการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์

วิวัตร พงษ์สุภา (2544) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า 1) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ อยู่ในระดับมาก และจำแนกตามรายด้าน ดังนี้ 1.1) ปัจจัยด้านครอบครัว นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ อยู่ในระดับมาก 1.2) ปัจจัยด้านตัวนักเรียน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง อยู่ในระดับมาก

ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ อยู่ในระดับปานกลาง 1.3) ปัจจัยด้านโรงเรียน นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ อยู่ในระดับมาก 2) ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา จำแนกตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงและต่ำ แตกต่างกัน

กานดา พงศ์พิชญ์พนัส (2540) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า 1) เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และคุณภาพการสอนของครู มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนบรรยากาศในชั้นเรียนและสภาพแวดล้อมทางบ้านไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 2) ตัวพยากรณ์ที่ดีในการพยากรณ์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ได้แก่ เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และคุณภาพการสอนของครู ตัวแปรเหล่านี้ร่วมกันพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ได้ร้อยละ 6.37

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

นฤมล อุดมคุณ (2552) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ห่อภิมาณ งานวิจัยด้านนวัตกรรม การจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า งานวิจัยด้านนี้มีการศึกษามากที่สุด คือ สาขาวิชา มัธยมศึกษาคุณภาพโดยรวมของงานวิจัยอยู่ในระดับดีมาก ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในขนาดอิทธิพลได้ ร้อยละ 47.10 และนวัตกรรมที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลเรียงลำดับค่าเฉลี่ยของขนาดอิทธิพลจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ 1) นวัตกรรมด้านกิจกรรม 2) นวัตกรรมด้านหลักสูตร 3) นวัตกรรมด้านการสอน 4) นวัตกรรมด้านเทคนิคและกลวิธี และ 5) นวัตกรรมด้านสื่อการสอน

อภิชาติ คำบุญเรือง (2552) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง ผลของการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อความสามารถในการเขียนภาษาอังกฤษของนักเรียนในวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน: การวิเคราะห์ห่อภิมาณข้ามวัฒนธรรม ช่วงปีที่ทำวิจัย คือ พ.ศ. 2516-2552 จำนวน 56 เล่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย 36 ตัวแปร วิเคราะห์ห่อภิมาณโดยวิธีการของ Glass, McGaw และ Smith วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า ขนาดอิทธิพลของงานวิจัยของไทยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยสหรัฐอเมริกาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังไม่พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกำกับด้านวัฒนธรรมกับตัวแปรกำกับคุณลักษณะงานวิจัยอื่น ๆ ตัวแปรทำนายที่มีอิทธิพลทางตรงต่อขนาดอิทธิพล

การจัดการเรียนการสอนการเขียนภาษาอังกฤษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีเพียงตัวแปรเดียว คือ การไม่มีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน

สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา และคณะ (2551) ได้สังเคราะห์รูปแบบ เทคนิค วิธีการ กระบวนการ นวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยทำการสังเคราะห์ทั้งหมด 276 เรื่อง เป็นงานวิจัยในประเทศ จำนวน 243 เรื่อง และงานวิจัยต่างประเทศ จำนวน 33 เรื่อง ซึ่งการสังเคราะห์ครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ ด้วยสถิติบรรยาย และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะของการคิดที่ศึกษาในงานวิจัย ที่หลากหลายมากกว่า 20 แบบ แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 การคิดเพื่อการดำเนินชีวิตตนเอง ประกอบด้วย การวิเคราะห์ การคิดวิจารณ์ญาณ และการคิดตัดสินใจ กลุ่มที่ 2 การคิดเพื่ออยู่ร่วมกัน ในสังคม ประกอบด้วย การคิดเชิงวิทยาศาสตร์ การคิดแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์ และกลุ่มที่ 3 เป็นการคิดตามแนวอื่น ๆ เช่น การคิดแบบโยนิโสมนสิการ การคิดแบบคณิตศาสตร์ เป็นต้น นวัตกรรมในการพัฒนาการคิดมี 5 ประเภท อันได้แก่ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ วิธีการจัดการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการจัดการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ นอกจากนี้ ยังพบว่า การทำ วิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการคิดของผู้เรียนมีอยู่ทุกช่วงชั้น และทำวิจัยโดยอิงเนื้อหาสาระ ในกลุ่มสาระต่าง ๆ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี บูรณาการสาระ และไม่อิงสาระรวมเป็น 8 กลุ่ม แต่สาระ การเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ยังไม่มีการทำวิจัยเกี่ยวกับนวัตกรรมพัฒนาการคิด

ทศวรรณ คำทองสุข (2550) ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการเรียน การสอนแบบบูรณาการ: การวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา จำนวนวิทยานิพนธ์ที่ใช้ ในการสังเคราะห์งานวิจัยมีจำนวน 49 เล่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกคุณลักษณะ งานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ค่าขนาดอิทธิพลศึกษาจำนวน 60 ค่า และมีตัวแปร คุณลักษณะงานวิจัย 36 ตัวแปร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า งานวิจัยด้านการเรียนการสอน แบบบูรณาการ 2 รูปแบบ คือ การบูรณาการภายในกลุ่มสาระการเรียนรู้มีการศึกษาในระดับช่วงชั้น ที่ 1-3 โดยลักษณะของการบูรณาการ มี 2 แบบ คือ แบบคู่ขนานหรือบูรณาการระหว่าง 2 กลุ่มสาระ การเรียนรู้ และแบบพหุวิทยาการ

นัทธี เชียงชนะ (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสังเคราะห์งานวิจัยทางดนตรีศึกษา: การวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา ช่วงปีที่ทำวิจัย คือ พ.ศ. 2516-2550 จำนวน 129 เล่ม ข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วยค่าขนาดอิทธิพล 159 ค่า ตัวแปรคุณลักษณะ 49 ตัวแปร วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ การวิเคราะห์

HLM และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า ประวัติ/ วัฒนธรรม การถ่ายทอด
 คนตรีเน้นการถ่ายทอดโดยการเลียนแบบการสอน หลักสูตรคนตรีควรจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร
 คนตรี หรือพัฒนา/ วิเคราะห์หลักสูตรคนตรีเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน การพัฒนาสื่อ/
 รูปแบบการสอน/ กิจกรรมคนตรี/ การมีส่วนร่วมของชุมชน/ งบประมาณที่เพียงพอส่งผลให้
 นักเรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนคนตรีมีการทำงานตามหน้าที่
 ในแต่ละฝ่าย และวัตถุประสงค์ของวิชาชีพคนตรีมี 2 ประการ คือ เพื่อผลิตศิลปินและผลิตครูสอน
 คนตรี

วลัยภรณ์ ขุนชนะ (2550) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยด้านทักษะ
 การแก้ปัญหาของนักเรียน ช่วงปีที่ทำวิจัย คือ พ.ศ. 2530-2549 จำนวน 66 เล่ม เครื่องมือที่ใช้
 ในการวิจัยเป็นแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยและแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ข้อมูลที่ใช้
 ประกอบด้วยค่าขนาดอิทธิพล 169 ค่า ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย 37 ตัวแปร วิเคราะห์ห่อภิมาน
 โดยวิธีการของ Glass การวิเคราะห์ความแตกต่างค่าเฉลี่ยค่าขนาดอิทธิพลด้วยสถิติทดสอบ t -test
 การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า ปัจจัย
 ด้านวิธีการในการจัดการเรียนการสอน ด้านนวัตกรรมการศึกษาด้านการเรียนการสอน
 ด้านรูปแบบ/ เทคนิคที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ด้านแนวคิดที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
 ด้านสาระการเรียนรู้ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน และด้านแบบฝึกหัดจะช่วยส่งเสริมให้นักเรียน
 มีทักษะการแก้ปัญหาสูงกว่าก่อนเรียนและส่งผลให้ความสามารถของเด็กในด้านการแก้ปัญหา
 สูงขึ้นกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนมีพฤติกรรมความร่วมมือ
 ในการคิดแก้ปัญหาเพิ่มขึ้น ปัจจัยด้านการคิดสามารถเพิ่มให้ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
 ของนักเรียนสูงขึ้นกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการสอนก่อนเรียน

ตารางที่ 2-6 (ต่อ)

ตัวแปร	วูตไกร เทียงดี (2549)	รัชนภ บุษปู้ (2547)	วัยญา ยิ้มยวน (2547)	ศูบิน ยูระรัช (2547)	จิตตานันท์ ดิภูด (2545)	พระมหาพะเตต ทุมเพ็งพันธ์ (2548)	ศูวารินทร์ โรจน์ขจรนภาดัย (2547)	พิชิต ธรรมรักษ์ (2549)	วนิดา ดีเป็น (2553)	เกล้า จักทอน (2552)	Adalbjarnardottri and Selman (1995)	Stickler and Doe (2008)	De Witt (2003)
3. ปัจจัยด้านบุคคล													
เชาว์ปัญญา	✓		✓		✓	✓							
เจตคติต่อการเรียน	✓	✓		✓	✓	✓		✓				✓	
พฤติกรรมการเรียน	✓	✓		✓	✓	✓							
การอบรมเลี้ยงดู			✓			✓						✓	
การเอาใจใส่ของครู						✓	✓						
แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์	✓			✓	✓							✓	
การเอาใจใส่ของ						✓							
ผู้ปกครอง													
การส่งเสริมของบิดา				✓									
มารดา													
ความสัมพันธ์กับเพื่อน							✓						
อาชีพของผู้ปกครอง								✓					
ความรู้พื้นฐาน								✓					
ประสบการณ์ของครู								✓					
พฤติกรรมการสอน											✓		
ของครู													
คุณลักษณะของครู												✓	
การกำกับตนเอง													✓
ความเป็นผู้นำทาง								✓					
วิชาการของผู้บริหาร									✓				

ตารางที่ 2-6 (ต่อ)

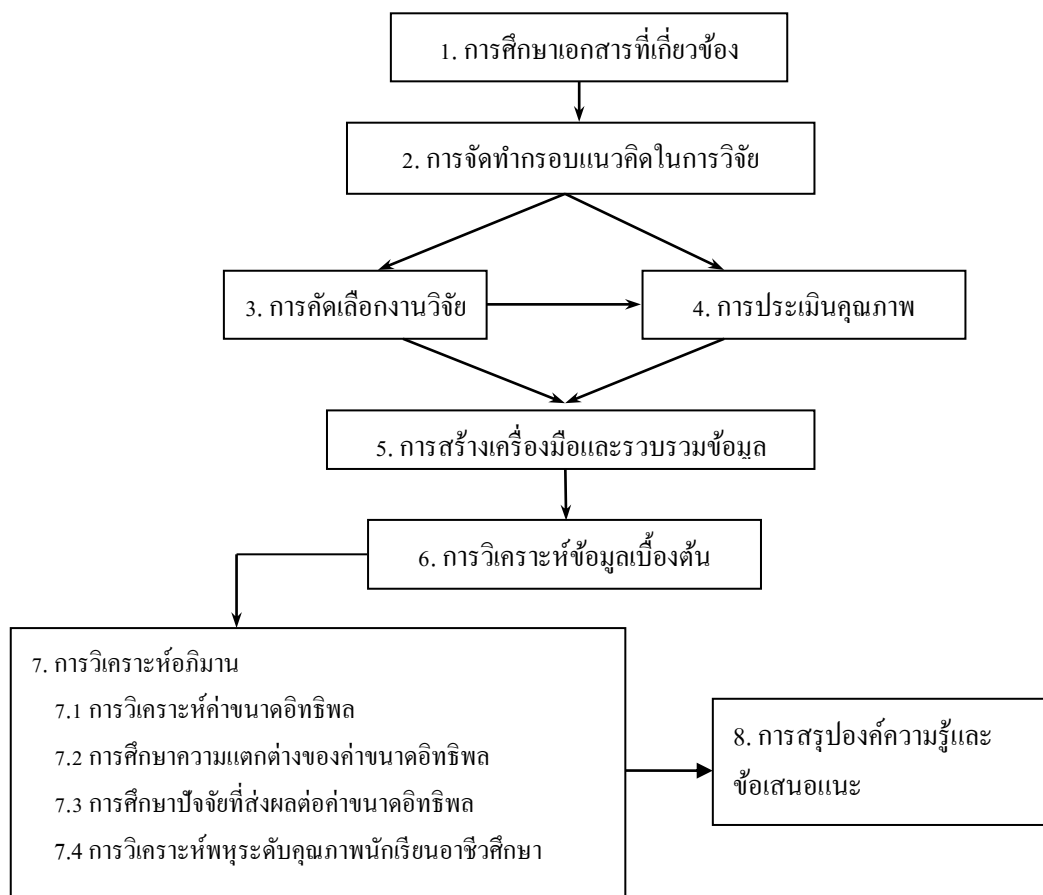
ตัวแปร	สุนันทา ประไพพระกุล (2535)	สุนันทา ประไพพระกุล (2535)	นรินทร์ ตั้งธีระบัณฑิตกุล (2543)	วราณิช สุวรรณฉิม (2544)	ชัยวัฒน์ แนนอุดร (2547)	รัชนี บัญญา (2547)	วิญญา ยิมยวน (2547)	ฉัตรชัย กิตติรุ่งเรืองสุวรรณ (2548)	วุฒิกโร เทียงดี (2549)	พิชิต ธรรมรักษ์ (2549)	บ๋องอร เกิดดำ (2549)	มานะ ดินฐวงษาหนัท (2550)	Reid (1978)	Opdenakker and Damme (2000)
4. กระบวนการบริหาร														
บทบาทของ				✓										
คณะกรรมการ														
สถานศึกษา														
การกำหนดเป้าหมาย								✓						
มาตรฐานการปฏิบัติงาน								✓						
ภาวะผู้นำ								✓						
รูปแบบการบริหาร					✓							✓		
กระบวนการบริหาร												✓		
5. กระบวนการเรียน														
การสอน														
การส่งเสริมการคิด									✓					
วิเคราะห์														
คุณภาพการสอน	✓	✓				✓				✓				✓
ของครู														
วิธีการสอนของครู			✓			✓	✓			✓	✓		✓	✓
ประสบการณ์การสอน		✓								✓				
ของครู														
รูปแบบการจัดกิจกรรม											✓			

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยใช้การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่ทำเสร็จเรียบร้อยในช่วงปี พ.ศ. 2540-2558 จำนวน 95 เรื่อง ที่มีผลการวิจัยสมบูรณ์เพียงพอที่จะนำมาสังเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนรวม 9 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตอนการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2) ขั้นตอนจัดทำกรอบแนวคิดในการวิจัย 3) ขั้นตอนคัดเลือกงานวิจัย 4) ขั้นตอนประเมินคุณภาพงานวิจัย 5) ขั้นตอนสร้างเครื่องมือและรวบรวมข้อมูล 6) ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น 7) ขั้นตอนวิเคราะห์ห่อภิมาณ ประกอบด้วย 7.1) การวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพล 7.2) การศึกษาความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพล 7.3) การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพล 7.4) การวิเคราะห์ห่อภิมาณระดับ 8) ขั้นตอนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยและจัดพิมพ์รายงาน รายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังแสดงในภาพที่ 3-1 และตารางที่ 3-1



ภาพที่ 3-1 กรอบแนวทางการดำเนินงานวิจัย

ตารางที่ 3-1 ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

ลำดับขั้นตอน	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	เพื่อศึกษางานวิจัย คุณภาพนักเรียน อาชีวศึกษาและ แนวทางการสังเคราะห์	ศึกษาเอกสารและ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวม 80 รายการ	ได้นิยามและแนวทาง การดำเนินงานวิจัย
ขั้นตอนที่ 2 ขั้นการจัดทำกรอบแนวคิดในการวิจัย	เพื่อศึกษากรอบแนวคิด ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ งานวิจัย	สร้างกรอบแนวคิด ในการวิจัย	ได้กรอบแนวคิด ในการวิจัย
ขั้นตอนที่ 3 ขั้นการคัดเลือกงานวิจัย	เพื่อให้ได้งานวิจัยที่เป็น งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพ นักเรียนอาชีวศึกษา	สำรวจงานวิจัยและ รวบรวมงานวิจัย	ได้งานวิจัยที่นำมา สังเคราะห์ จำนวน 95 เล่ม
ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการประเมินคุณภาพงานวิจัย	เพื่อให้ได้งานวิจัยที่มี คุณลักษณะสมบูรณ์เพียง พอที่จะนำมาสังเคราะห์ งานวิจัยได้	- สร้างแบบประเมิน คุณภาพงานวิจัยและ ทดลองใช้ - ประเมินคุณภาพ งานวิจัย - คัดเลือกให้ได้เฉพาะ งานวิจัยที่มีคุณสมบัติ ตามเกณฑ์ที่กำหนด	ได้งานวิจัยที่นำมา สังเคราะห์ เป็น งานวิจัยเชิงปริมาณ 95 เล่ม
ขั้นตอนที่ 5 ขั้นการสร้างเครื่องมือและรวบรวมข้อมูล	- เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้	- สร้างแบบบันทึก ข้อมูล - ทดลองใช้แบบ บันทึก - ตรวจสอบความ สอดคล้องของการ บันทึกข้อมูล - บันทึกข้อมูลและ รวมไฟล์ข้อมูล	ได้ไฟล์ข้อมูลระดับ เล่มและระดับ สมมุติฐานสำหรับ การสังเคราะห์

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
ขั้นตอนที่ 6 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	เพื่อศึกษาลักษณะงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียน	วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเพื่อคำนวณสถิติภาคบรรยาย	ได้ทราบลักษณะการแจกแจงความถี่งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทั้งระดับเล่มและระดับสมมติฐาน
ขั้นตอนที่ 7 การวิเคราะห์อภิमान 7.1 ขั้นการวิเคราะห์ค่าขนาดอิทธิพล	เพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	- คำนวณค่าขนาดอิทธิพล (d) โดยใช้สูตร Glass et al. (1981) $d = (\bar{y}_E - \bar{y}_C) / S_c$ - บันทึกค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัย - ปรับแก้ความลำเอียงค่าขนาดอิทธิพลและค่าสหสัมพันธ์ด้วยแฟกเตอร์เจ (J) ของ Hedges	ได้ค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัย และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
7.2 ขั้นการศึกษาความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพล	เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา	- วิเคราะห์ความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล โดยใช้สถิติทดสอบ F-test	ทราบตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลอันเป็นข้อค้นพบจากงานวิจัย
7.3 ขั้นการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพล	เพื่อศึกษาปัจจัยคุณลักษณะงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานของคุณภาพนักเรียน	- วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นและค่าสหสัมพันธ์ของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยและค่าขนาดอิทธิพล - วิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อขนาดอิทธิพล	ได้ข้อสรุปค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยเล่มต่าง ๆ

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

ลำดับขั้นตอน	วัตถุประสงค์	กิจกรรม	ผลที่ได้รับ
7.4 ขั้นการศึกษา วิเคราะห์ วิเคราะห์พระระดับคุณภาพ นักเรียนอาชีวศึกษา	วิเคราะห์พระระดับ คุณภาพนักเรียน อาชีวศึกษา	วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ กับคุณภาพนักเรียน อาชีวศึกษาทั้งระดับ ภายในเล่มและระหว่าง เล่มวิจัย	ได้ข้อสรุปถึงปัจจัย ต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ กับคุณภาพนักเรียน อาชีวศึกษาทั้งระดับ ภายในเล่มและ ระหว่างเล่ม
ขั้นตอนที่ 8 ขั้นสรุป องค์ความรู้ที่ได้	เพื่อสังเคราะห์สรุปข้อ ค้นพบจากงานวิจัยด้าน คุณภาพนักเรียน	- สรุปผลสังเคราะห์ - อภิปรายข้อค้นพบ - ให้ข้อเสนอแนะ เชิงนโยบาย	ได้ข้อสรุปข้อค้นพบ ที่เกี่ยวกับคุณภาพ นักเรียนอาชีวศึกษา ข้อเสนอแนะ เชิงนโยบาย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ งานวิจัยเชิงปริมาณที่ศึกษาคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา
ทั้งงานวิจัยสหสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงทดลองที่ทำเสร็จเรียบร้อยในช่วงปี พ.ศ. 2540-2558 จำนวน
251 เรื่อง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ งานวิจัยเชิงปริมาณ 95 เล่ม ที่เป็นงานวิจัยของ
สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา เป็นงานวิจัย
เชิงสหสัมพันธ์ จำนวน 14 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี
และงานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 18 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี งานวิจัย ดังกล่าวตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2558 จำนวน 251 เรื่อง ซึ่งได้ทำการคัดเลือกจากประชากรโดยใช้วิธีการคัดเลือกตามเกณฑ์ในการคัดเลือกรายงานวิจัยที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น ดังนี้

เกณฑ์ในการคัดเลือกรายงานวิจัย

เกณฑ์ในการคัดเลือกรายงานวิจัยเชิงปริมาณ มี 2 ประการ คือ 1) เป็นงานวิจัยเชิงทดลองหรืองานวิจัยสหสัมพันธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา 2) เป็นงานวิจัยที่มีการรายงานค่าสถิติพื้นฐาน หรือเป็นสถิติที่มาจากทดสอบนัยสำคัญที่เพียงพอต่อการนำไปใช้คำนวณค่าขนาดอิทธิพล 3) พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2558

ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ในการคัดเลือกรายงานวิจัยเชิงปริมาณเพื่อนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. สํารวจรายชื่อรายงานวิจัย ที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา จากระบบสืบค้นฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์และระบบยืมตัวเล่มของของห้องสมุดมหาวิทยาลัย หรือหน่วยงาน ประกอบด้วย งานวิจัยเชิงปริมาณ 95 เล่ม ที่เป็นงานวิจัยของสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา เป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ จำนวน 14 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

และงานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 18 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี งานวิจัย ดังกล่าวตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2558 จำนวน 251 เรื่อง ซึ่งได้ทำการคัดเลือกจากประชากรโดยใช้วิธีการคัดเลือกตามเกณฑ์ในการคัดเลือกรายงานวิจัยที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น

2. สํารวจนํอหาตัวเลํมในงานวิจัย วามีคุณสมบัติเข้ําเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยที่กําหนดไว้หรือไม่

ตารางที่ 3-2 จํานวนงานประชากรและกลุ่มตัวอย่างวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ที่ได้จากการสํารวจ

มหาวิทยาลัย/ สถาบันการศึกษา	ประชากร (เลํม)	กลุ่มตัวอย่าง (เลํม)	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	4	2	6.88
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	15	7	24.08
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	6	4	13.76
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	5	1	3.44
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	5	3	10.32
มหาวิทยาลัยศิลปากร	6	4	13.76
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	4	1	3.44
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	3	1	3.44
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	3	1	3.44
มหาวิทยาลัยทักษิณ	3	1	3.44
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	3	1	3.44
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	2	1	3.44
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์	2	1	3.44
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	2	1	3.44
รวม	53	29	100.00

จากการสืบค้นฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของห้องสมุดมหาวิทยาลัย และระบบยืมตัวเลํมพบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ของผู้วิจัย พบว่า มีงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่สามารถนำมาทำการสังเคราะห์งานวิจัยได้ทั้งสิ้น 29 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 54.71

ตารางที่ 3-3 จำนวนงานวิจัยเชิงทดลองที่ได้จากการสำรวจ

มหาวิทยาลัย/ สถาบันการศึกษา	ประชากร (เล่ม)	กลุ่มตัวอย่าง(เล่ม)	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	14	2	3.00
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	38	18	27.18
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	18	7	10.57
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	29	6	9.06
มหาวิทยาลัยศิลปากร	12	6	4.53
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	8	3	3.02
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	10	2	3.02
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	12	2	3.02
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	8	2	1.51
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2	1	4.53
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา	5	3	6.04
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	10	4	1.51
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี	8	1	1.51
มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร	4	1	1.51
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	6	1	4.53
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร	4	1	1.51
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม	5	3	3.02
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	3	1	
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	4	2	
รวม	198	66	100.00

จากการสืบค้นฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ของห้องสมุดมหาวิทยาลัย และระบบยืมตัวเล่ม พบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ของผู้วิจัย พบว่า มีงานวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่สามารถนำมาทำการสังเคราะห์งานวิจัยได้ทั้งสิ้น 66 เรื่อง คิดเป็น ร้อยละ 33.33

ตัวแปรและข้อมูลในการวิจัย

ตัวแปรในการวิจัยเชิงปริมาณ

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ซึ่งศึกษาจากงานวิจัยของบุญรอด วุฒิสาสตร์กุล (2535) จรวยพร ธรณินทร์ (2539) ทบวงมหาวิทยาลัย (2540) นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช (2541) อุทุมพร จามรมาร (2541) กรรณิการ์ พรจิตรสวรรณ (2543) อานุกาพ ชงภักดี (2543) ศศช. (2543) Corad and Blackbum (1985) OECD (1990) Fairweather and Brown (1991) และ Donaldson (1994) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) และตัวแปรตาม คือ ค่าขนาดอิทธิพลซึ่งมาจากงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ด้วยการวิเคราะห์อภิमान

1. **ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย** เป็นตัวแปรคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับรายงานการวิจัย ซึ่งแบ่งเป็นตัวแปรจัดประเภท จำนวน 19 ตัวแปร และตัวแปรต่อเนื่องจำนวน 10 ตัวแปร

1.1 ตัวแปรจัดประเภท ประกอบด้วย 19 ตัวแปร ดังนี้

1.1.1 ปีที่พิมพ์ แบ่งเป็นงานวิจัยที่ตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2558

1.1.2 **หน่วยงาน/สถาบันที่ผลิตงานวิจัย** เป็นงานวิจัยของของสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษาที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา เป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ จำนวน 14 แห่ง ได้แก่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยขอนแก่น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยทักษิณ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี งานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 18 แห่ง มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มหาวิทยาลัยศิลปากร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี งานวิจัยดังกล่าวตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2558 จำนวน 251 เรื่อง ซึ่งได้ทำการคัดเลือกจากประชากรโดยใช้วิธีการคัดเลือกตามเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น โดยรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์/ วิทยานิพนธ์ ดังกล่าวตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2558

1.1.3 สาขาที่ผลิตงานวิจัย แบ่งเป็น 15 สาขาวิชา ประกอบด้วยรหัสตัวแปร ดังนี้

1 = หลักสูตรและการสอน 2 = การศึกษาวิทยาศาสตร์ 3 = สาขาวิชาวิจัยการศึกษา 4 = สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 5 = สาขาวิชาเครื่องกล 6 = สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ 7 = ครุศาสตร์เทคโนโลยี 8 = สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ 9 = สาขาวิชาพลานามัย 10 = สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา 11 = สาขาวิชาวิจัยการศึกษา 12 = สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา 13 = สาขาวิชาเกษตรกรรม และ 15 = อื่น ๆ

1.1.4 หน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย แบ่งเป็น 5 หน่วยงาน ดังนี้ 1 = วิทยาลัยเทคนิค

2 = วิทยาลัยอาชีวศึกษา 3 = วิทยาลัยการอาชีพ 4 = วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี และ 5 = อื่น ๆ

1.1.5 ประเภทของงานวิจัย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วยรหัสตัวแปร ดังนี้

1 = วิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 2 = วิทยานิพนธ์ระดับคุณวุฒิปบัณฑิต

1.1.6 แบบแผนการวิจัย แบ่งเป็น 2 แผนแบบ ประกอบด้วยรหัสตัวแปร ดังนี้

1 = การวิจัยเชิงทดลอง 2 = การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์

1.1.7 ประเภทสมมติฐาน แบ่งเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วยรหัสตัวแปร ดังนี้

0 = ไม่มีสมมติฐาน 1 = สมมติฐานแบบมีทิศทาง 2 = สมมติฐานแบบไม่มีทิศทาง และ 3 = สมมติฐานแบบมีทิศทางและไม่มีทิศทาง

1.1.8 การออกแบบงานวิจัยเชิงทดลอง แบ่งเป็น 10 แบบ ประกอบด้วยรหัสตัวแปร

ดังนี้ 1 = True control posttest-only design, 2 = True control group pretest-posttest design, 3 = True control group pretest-posttest time series, 4 = Pretest-posttest non randomized design 5 = The one group pretest-posttest design, 6 = Time series, 7 = Posttest only group design, 8 = Quasi experimental 9 = Empirical group study 10 = ไม่ใช้การทดลอง

1.1.9 แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 5 หน่วยงาน ดังนี้ 1 = วิทยาลัยเทคนิค

2 = วิทยาลัยอาชีวศึกษา 3 = วิทยาลัยการอาชีพ 4 = วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี และ 5 = อื่น ๆ

1.1.10 ประเภทเครื่องมือ แบ่งเป็น 9 กลุ่ม ประกอบด้วยรหัสตัวแปร ดังนี้

1 = แบบสอบถาม 2 = แบบทดสอบ/แบบวัด 3 = แบบฝึกทักษะ 4 = แบบฝึกหัด 5 = แบบสัมภาษณ์ 6 = แบบสังเกต 7 = แบบสำรวจ 8 = แบบรายงานตนเอง 9 = แบบประเมิน และ 10 = อื่น ๆ

1.1.11 ประเภทเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม แบ่งเป็น 9 ประเภท ประกอบด้วย

รหัสตัวแปร ดังนี้ 1 = แบบสอบถาม 2 = แบบทดสอบ/แบบวัด 3 = แบบฝึกทักษะ/แบบฝึกหัด 4 = แบบสัมภาษณ์ 5 = แบบสังเกต 6 = แบบสำรวจ 7 = แบบรายงานตนเอง 8 = แบบประเมิน และ 9 = อื่น ๆ

1.1.12 ชนิดความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม แบ่งเป็น 8 ชนิด ประกอบด้วย
 รหัสตัวแปร ดังนี้ 0 = ไม่ระบุค่าความเที่ยง 1 = Test-retest, 2 = Parallel form, 3 = Split-half,
 4 = Kuder-Richardson, 5 = Alpha-coefficient, 6 = Hoyt's Analysis of variance, 7 = The spearman rank
 correlation coefficient และ 8 = Kappa of Kohen

1.1.13 ชนิดความตรงของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม แบ่งเป็น 9 ชนิด ประกอบด้วย
 รหัสตัวแปร ดังนี้ 0 = ไม่ระบุ 1 = ความตรงตามเนื้อหา 2 = ความตรงตามโครงสร้าง 3 = ความตรง
 ตามสภาพ 4 = ความตรงเชิงพยากรณ์ 5 = ความตรงตามเนื้อหาและโครงสร้าง 6 = ความตรงตาม
 เกณฑ์สัมพัทธ์ 7 = ความตรงตามเนื้อหาและความตรงเชิงพยากรณ์ 8 = ความตรงตามเนื้อหา
 ความตรงตามโครงสร้าง และความตรงตามสภาพ และ 9 = อื่น ๆ

1.1.14 ประเภทเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรต้น แบ่งเป็น 9 ประเภท ประกอบด้วยรหัส
 ตัวแปร ดังนี้ 1 = แบบสอบถาม 2 = แบบทดสอบ/แบบวัด 3 = แบบฝึกทักษะ/แบบฝึกหัด
 4 = แบบสัมภาษณ์ 5 = แบบสังเกต 6 = แบบสำรวจ 7 = แบบรายงานตนเอง 8 = แบบประเมิน
 และ 9 = อื่น ๆ

1.1.15 ชนิดความเที่ยงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น แบ่งเป็น 1 = ไม่ระบุค่า
 ความเที่ยง 2 = Test-retest Kuder-Richardson 3 = Alpha-coefficient

1.1.16 ชนิดความตรงของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น แบ่งเป็น 1 = ไม่ระบุ ความตรง
 ตามเนื้อหา ความตรงตามสภาพ ความตรงตามโครงสร้าง ความตรงตามเนื้อหาและความตรง
 เชิงพยากรณ์ 2 = ระบุความตรงตามเนื้อหา ความตรงตามโครงสร้าง และความตรงตามสภาพ
 และ 3 = อื่น ๆ

1.1.17 ประเภทการเปรียบเทียบ แบ่งเป็น 8 ประเภท ประกอบด้วยรหัสตัวแปร ดังนี้
 1 = กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม t-dependent 2 = กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ANOVA (One-way)
 3 = กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ANOVA (Two-way) 4 = Pretest-posttest, 5 = ANOVA 6 =
 ความสัมพันธ์ 7 = เปรียบเทียบตัวแปรตามระหว่างกลุ่มตัวแปรต้น และ 8 = เปรียบเทียบตัวแปรตาม
 กับเกณฑ์มาตรฐาน

1.1.18 ประเภทสถิติ แบ่งเป็น 8 ประเภท ประกอบด้วยรหัสตัวแปร ดังนี้
 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 = ไค-สแควร์

1.1.19 ประเภทของตัวแปรต้น 1 = ลักษณะของครู 2 = ลักษณะของนักเรียน
 3 = ลักษณะของครอบครัว 4 = กระบวนการของครู 5 = พฤติกรรมของนักเรียน 6 = อื่น ๆ
 7 = วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรง 8 = วิธีสอนที่ครูสอนที่ครูใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อ 9 = วิธีสอน
 ที่ครูสอนนักเรียนโดยให้นักเรียนบทบาทหลัก

1.2 ตัวแปรต่อเนื่อง ประกอบด้วย 10 ตัวแปร คือ 1) จำนวนหน้าทั้งหมด 2) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก 3) จำนวนสมมุติฐาน 4) จำนวนตัวแปรต้น 5) จำนวนตัวแปรตาม 6) จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 7) จำนวนกลุ่มควบคุม 8) จำนวนเครื่องมือ 9) ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ และ 10) คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย

2. **ตัวแปรตาม** คือ ค่าขนาดอิทธิพลซึ่งมาจากงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกการใช้สูตรการคำนวณของ Glass, Hunter และ Hedges

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชุด คือ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยระดับเล่ม แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับการวิจัยเปรียบเทียบ/ การทดลอง แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับการวิจัยสหสัมพันธ์ และแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย (เครื่องมือทั้ง 4 ฉบับ แสดงไว้ในภาคผนวก) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยระดับเล่ม แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของคุณลักษณะงานวิจัย ด้านการพิมพ์และผู้วิจัย ด้านเนื้อหาสาระงานวิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา จำนวน 19 ข้อ และคู่มือลงรหัส (Code book)

2. แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับการวิจัยเปรียบเทียบ/ การทดลอง แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับการวิจัยเปรียบเทียบ/ การทดลองและผลการวิจัย จำนวน 9 ข้อ และคู่มือลงรหัส (Code book)

3. แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับการวิจัยสหสัมพันธ์ แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับการวิจัยสหสัมพันธ์และผลการวิจัย จำนวน 7 ข้อ และคู่มือลงรหัส (Code book)

4. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า 5 ระดับ ตั้งแต่ 0 คือ คุณภาพงานวิจัยต่ำ ถึง 4 คือ คุณภาพงานวิจัยสูง จำนวน 30 ข้อ และเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย

ขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเชิงปริมาณ

1.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย จากงานวิจัยของภิริดี วัชรสินธุ์ (2544) วรณิ อริยะสินสมบูรณ์ (2544) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) จริยา ชื่นศิริมงคล (2553) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา

(2552) เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของแบบบันทึกและตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของคุณภาพนักเรียน แบ่งออกเป็นตัวแปรจัดประเภทและตัวแปรต่อเนื่อง โดยมีคุณลักษณะงานวิจัย 3 ด้าน ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3-4 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยแยกตามรายด้านต่าง ๆ

คุณลักษณะงานวิจัย	ตัวแปรจัดประเภท	ตัวแปรต่อเนื่อง
1. ด้านการพิมพ์และผู้วิจัย	ปีที่พิมพ์	จำนวนหน้าทั้งหมด
	สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	จำนวนหน้าไม่รวม
	สาขาที่ผลิตงานวิจัย	ภาคผนวก
2. ด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย	วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	
	ระดับชั้นของกลุ่มตัวอย่าง	
3. ด้านวิธีวิทยาการวิจัย	ประเภทสมมุติฐาน	จำนวนสมมุติฐาน
	ประเภทการเปรียบเทียบ	จำนวนตัวแปรต้น
	การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน	จำนวนตัวแปรตาม
	การออกแบบงานวิจัยเชิงทดลอง	กลุ่มตัวอย่าง
	วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง
	การสุ่มเข้าสู่กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
	การสุ่มตัวแปรจัดกระทำ	จำนวนเครื่องมือ
	ประเภทเครื่องมือ	ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ
	คุณภาพของเครื่องมือ	คะแนนในการประเมิน
	ความตรงของเครื่องมือ	งานวิจัย
	ชนิดของความเที่ยง	
	ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล	
	ประเภทสถิติที่ใช้	
การทดลองระดับนัยสำคัญ		

1.2 สร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย มีลักษณะเป็นแบบบันทึกข้อมูลที่มี การกำหนดรหัสสำหรับการบันทึกค่าในแต่ละรายการ ซึ่งรหัสสำหรับลงบันทึกนี้ผู้วิจัยได้สร้างเป็น คู่มือสำหรับลงรหัสแยกออกจากแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย เมื่อสร้างเสร็จแล้วนำแบบบันทึก ข้อมูลไปทดลองทำการบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยที่ไม่ใช่รายงานวิจัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 เรื่อง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของภาษา และความครอบคลุมในการเก็บข้อมูลตัวแปร

คุณลักษณะของงานวิจัย ก่อนจะนำมาปรับปรุงให้มีความชัดเจนและครอบคลุมประเด็นที่ต้องการศึกษามากขึ้น

1.3 นำแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และความครอบคลุมของตัวแปรด้านคุณลักษณะงานวิจัยแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.4 นำแบบบันทึกที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองหาความสอดคล้องของผู้วิจัยก่อนนำไปเก็บข้อมูลจริง โดยให้ผู้วิจัยร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาทั้ง 2 ท่าน บันทึกข้อมูลงานวิจัยเล่มเดียวกัน จำนวน 1 เล่ม ผลการบันทึกมีความสอดคล้องกันประมาณร้อยละ 85

2. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

2.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาและรูปแบบในการประเมินคุณภาพงานวิจัย

2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยเป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละระดับ (Rubric) จำนวน 30 ข้อ สร้างโดยปรับปรุงมาจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การประเมิน และระดับการประเมินคุณภาพงานวิจัยของกริณี วัชรสินธุ์ (2544) วรรณิ อริยะสินสมบุรณ์ (2544) จริญญา ชื่นศิริมงคล (2553) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) โดยมีโครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3-5 โครงสร้างของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

เนื้อหาสาระที่ประเมิน	จำนวนข้อ	ร้อยละ	ข้อที่
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย	10	33.33	1-10
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4	13.33	11-14
3. วิธีดำเนินการวิจัย			
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย	2	6.67	15-16
3.2 เกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่าง	2	6.67	17-18
3.3 เครื่องมือและการเก็บรวบรวมข้อมูล	2	6.67	19-20
3.4 การออกแบบการวิเคราะห์ข้อมูล	1	3.33	21
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	2	6.67	22-23
5. การสรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	3	10.00	24-26
6. การนำเสนอรายงานวิจัย	3	10.00	27-29
7. คุณภาพงานวิจัยโดยรวม	1	3.33	30
รวม	30	100	

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยมีลักษณะเป็นมาตรฐานค่า 5 ระดับ โดยกำหนดการให้คะแนนแต่ละระดับ ดังนี้

- 0 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยต่ำ
- 1 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยค่อนข้างต่ำ
- 2 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยปานกลาง
- 3 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยค่อนข้างสูง
- 4 หมายถึง คุณภาพงานวิจัยสูง

เกณฑ์ในการแปลผลการประเมินคุณภาพงานวิจัย

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 3.21-4.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 2.41-3.20 หมายถึง คุณภาพดี

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 1.61-2.40 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

คะแนนประเมินอยู่ระหว่าง 0.81-1.60 หมายถึง คุณภาพค่อนข้างต่ำ

คะแนนประเมินต่ำกว่า 0.80 หมายถึง คุณภาพต่ำ

จากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความชัดเจนและความครอบคลุมของประเด็นที่จะประเมิน รวมทั้งเกณฑ์ที่กำหนดก่อนนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.3 นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและเกณฑ์การประเมินที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ปรับปรุงแล้วมาทดลองฝึกประเมิน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องในการประเมิน โดยให้ผู้วิจัยประเมินร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้ง 2 ท่าน ประเมินวิทยานิพนธ์จำนวน 3 เล่ม ได้ความสอดคล้อง เกณฑ์การประเมินร้อยละ 80

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เป็น วิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์ที่เกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัยโดยใช้ระยะเวลาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557-สิงหาคม พ.ศ. 2558 รวมจำนวน 10 เดือน โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังแผนการดำเนินงานในตารางที่ 3-6 และรายละเอียดแต่ละขั้นตอน ดังนี้

1. สํารวจรายชื่องานวิจัย ที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา จากจากระบบสืบค้น ฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์และระบบยืมตัวเล่มของห้องสมุดสถาบันการศึกษา เป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ จำนวน 14 แห่ง และงานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 18 แห่ง โดยงานวิจัยดังกล่าวตีพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2558

2. ผู้วิจัยพิจารณาคุณลักษณะงานว่าตรงกับคุณสมบัติที่ผู้วิจัยกำหนดไว้หรือไม่ หากตรงกับความต้องการผู้วิจัยจึงคัดเลือกงานวิจัยนั้นไว้บันทึกลงแบบบันทึกงานวิจัย
3. ผู้วิจัยทำการประเมินคุณภาพงานวิจัย แล้วทำการบันทึกผลการประเมินลงในแบบการประเมินงานวิจัย
4. ผู้วิจัยอ่านรายงานที่คัดเลือกมาได้อย่างละเอียด แล้วทำการบันทึกข้อมูลที่เป็นคุณลักษณะงานวิจัย และค่าสถิติต่าง ๆ ลงในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย
5. จัดเตรียมเพิ่มข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยโดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณจะใช้การวิเคราะห์ห่อภิมาณ ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำเสนอข้อมูลแยกเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนแรก ผลการสำรวจงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ตอนที่ 2 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ รายละเอียดในการวิเคราะห์แต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1. การวิเคราะห์คุณลักษณะของงานวิจัยใช้การวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้และความโด่ง รวมค่าดัชนีมาตรฐานตามกลุ่มคุณลักษณะของงานวิจัยและทั้งหมดตามประเภทของงานวิจัยด้วยการคำนวณค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก
2. วิเคราะห์ความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานตามคุณลักษณะของงานวิจัยด้วย F-test
3. วิเคราะห์อิทธิพลทางตรงของคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานด้วยการวิเคราะห์การถดถอยแบบพหุคูณแบบ Heirachical stepwise multiple regression หรือ Blockwise regression
4. วิเคราะห์อิทธิพลของคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาด้วยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบพหุระดับ (Hierachical linear model หรือ HLM) โดยมีตัวแปรอิสระ 2 ระดับคือ ระดับภายในเล่มวิจัยหรือระดับค่าดัชนีมาตรฐาน และระดับระหว่างเล่มวิจัยหรือระดับเล่มวิจัย

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา 2) เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพการศึกษาของนักเรียนอาชีวศึกษา การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแยกเป็น 2 ตอน ดังนี้ **ตอนที่ 1** เป็นผลการศึกษาค้นคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์และการวิเคราะห์สถิติที่เกี่ยวข้องลักษณะของงานวิจัยเบื้องต้น **ตอนที่ 2** เป็นผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ **ส่วนแรก** ผลการสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยในรูปแบบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากงานวิจัยกลุ่มสหสัมพันธ์ **ส่วนที่สอง** เป็นผลการสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยในรูปแบบขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยเชิงทดลอง โดยในการนำเสนอทั้งสองส่วนนี้ ผู้วิจัยแบ่งหัวข้อการนำเสนอตามลำดับ ดังนี้ 1) การเสนอข้อมูลพื้นฐานของคำดัชนีมาตรฐานและคุณลักษณะของงานวิจัยในรูปแบบของสถิติบรรยาย 2) ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน 3) ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุ และ **ส่วนสุดท้าย** เป็นผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับด้วยโปรแกรม HLM เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยระดับภายในเล่มและระดับระหว่างเล่มวิจัย ผู้วิจัยว่าความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่ได้จากงานวิจัยต่าง ๆ สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรอะไรบ้าง ตัวแปรระดับใดบ้าง อธิบายได้ประมาณเท่าไรในแต่ละระดับ ในกระบวนการวิเคราะห์ผู้วิจัยได้รวมค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์กับงานวิจัยเชิงทดลองเข้าเป็นข้อมูลชุดเดียวกันภายใต้นิยามของตัวแปรตาม คือ ดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ที่ครอบคลุมงานวิจัยเชิงปริมาณทุกประเภทที่สามารถนำค่าสถิติมาคำนวณขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะความสามารถของนักเรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์) รายละเอียดของผลการวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้ เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความสะดวกและมีความเข้าใจตรงกัน ผู้วิจัยจึงกำหนดสัญลักษณ์และความหมายสำหรับใช้แทนค่าสถิติและตัวแปรต่าง ๆ ในการนำเสนอ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการแปลผลวิเคราะห์ข้อมูล

\bar{X}	แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
Min	แทน ค่าคะแนนต่ำสุด
Max	แทน ค่าคะแนนสูงสุด
Skewness	แทน ค่าความเบ้
Kurtosis	แทน ค่าความโด่ง
CV	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient of variation)
df	แทน ค่าระดับชั้นความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
χ^2	แทน ค่าสถิติไค-สแควร์ (Chi-square)
N	แทน จำนวนตัวอย่างในการวิจัย
Range	แทน ช่วงของค่าดัชนีมาตรฐานระหว่างตัวแปร
Mean	แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
Median	แทน ค่ามัธยฐานเลขคณิต
Mode	แทน ค่าฐานนิยมเลขคณิต
b	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนดิบ
β	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในรูปคะแนนมาตรฐาน
SE	แทน ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (Standard error)
p-value	แทน ระดับนัยสำคัญทางสถิติ
R	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
R^2	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์
Adjusted R^2	แทน ค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ที่ปรับแก้
r	แทน ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
F	แทน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่ม
ANOVA	แทน การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
r_{∞}	แทน ค่าเฉลี่ย (Grand mean) ของค่าดัชนีมาตรฐานของคุณภาพ
df	แทน องศาอิสระ
DKR20	แทน ตัวแปรดัมมีการหาความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยแบบ KR-20
DALPHA	แทน ตัวแปรดัมมีการหาความเที่ยงของเครื่องมือวิจัยแบบ Alpha
DY58	แทน ตัวแปรดัมมีงานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2551-2558

DKMUT	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
DMSU	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
DKU	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
DMAC	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยสาขาคณะศึกษาศาสตร์และการสอน
DHYPO	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยจำนวนสมมุติฐาน
DTECH	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยสถาบันการศึกษาวิทยาลัยเทคนิค
DCURR	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยสาขาคณะศึกษาศาสตร์และการสอน
DMAC	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยสาขาคณะศึกษาศาสตร์และการสอน
DHYPO	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยจำนวนสมมุติฐาน
R_qual	แทน	ระดับคุณภาพงานวิจัย
NPAG	แทน	จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก
NHYPO	แทน	จำนวนสมมุติฐาน
NINST	แทน	แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง
RSCOR_M	แทน	คะแนนเฉลี่ยประเมินคุณภาพงานวิจัย
DEXDES	แทน	ตัวแปรคัมมี่มหาวิทยาลัยแบบแผนการวิจัยแบบ Pre-post test

ตอนที่ 1 ผลการศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์และการวิเคราะห์สถิติที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของงานวิจัยเบื้องต้น

1. ข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาศึกษาที่เป็นข้อมูลไม่ต่อเนื่อง การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้เป็น การนำเสนอความถี่ และค่าสถิติเบื้องต้นบอกลักษณะการแจกแจงข้อมูลของตัวแปรงานวิจัยที่นำมาศึกษา งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจำนวนหน่วยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมด 450 หน่วย (หน่วยวิเคราะห์เป็นค่าดัชนีมาตรฐานในงานวิจัยนี้เป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้แล้ว) ข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แจกแจงความถี่และสถิติบรรยาย มีดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-1 ความถี่และร้อยละของดัชนีมาตรฐานจำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยภาพรวม

คุณลักษณะของงานวิจัย		ความถี่	ร้อยละ
ปีที่ผลิตงานวิจัย	40	3	0.70
	41	67	14.90
	42	3	0.70
	43	52	11.60
	44	18	4.00
	45	13	2.90
	46	61	13.60
	47	58	12.90
	48	14	3.10
	49	38	8.40
	50	78	17.30
	51	6	1.30
	52	17	3.80
	53	19	4.2
	54	2	0.40
58	1	.20	
	รวม	450	100.00
ประเภทของตัวแปรต้น	ลักษณะของครู	19	4.20
	ลักษณะของนักเรียน	163	36.20
	ลักษณะของครอบครัว	112	24.90
	กระบวนการของครู	4	0.90
	พฤติกรรมของนักเรียน	56	12.40
	อื่น ๆ	12	2.70
	วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรง	29	6.40
	วิธีสอนที่ครูสอนที่ครูใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อ	35	7.80
	วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียน	20	4.40
	โดยให้นักเรียนมีบทบาทหลัก		
	รวม	450	100.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

	คุณลักษณะของงานวิจัย	ความถี่	ร้อยละ
ประเภทของเครื่องมือวัด ตัวแปรตาม	ไม่ระบุ	323	71.80
	แบบสอบถาม	48	10.70
	แบบทดสอบ/ แบบวัด	79	17.60
	รวม	450	100.00
ชนิดของความเที่ยง ที่ใช้วัดตัวแปรตาม	ไม่ระบุวิธี	326	72.40
	Test-retest	1	0.20
	Kuder-Richardson	78	17.30
	Alpha coefficient	41	9.10
	Lovett	1	0.20
	Livingston	2	0.40
รวม	450	100.00	
ประเภทของความตรง ตัวแปรตาม	ไม่ระบุวิธีหาความตรง	316	70.20
	ความตรงเชิงเนื้อหา	134	29.80
	รวม	450	100.00
ประเภทของเครื่องมือวัดตัว แปรต้น	ไม่ระบุ	346	76.90
	แบบสอบถาม	74	16.40
	แบบทดสอบ/ แบบวัด	30	6.70
	รวม	450	100.00
ชนิดของความเที่ยง ที่ใช้วัดตัวแปรต้น	ไม่ระบุ	346	76.90
	Kuder-Richardson	20	4.40
	Alpha coefficient	84	18.70
	รวม	450	100.00
ประเภทของความตรง ตัวแปรต้น	ไม่ระบุ	338	75.10
	ความตรงเชิงเนื้อหา	112	24.90
	รวม	450	100.00
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	43	9.60
	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	72	16.00
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง	36	8.00
	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช	18	4.00
	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	9	2.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

	คุณลักษณะของงานวิจัย	ความถี่	ร้อยละ
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	39	8.70
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	4	0.90
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	14	3.10
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	86	19.10
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	25	5.60
	ราชภัฏนครราชสีมา	19	4.20
	ราชภัฏเทพสตรี	7	1.60
	ราชภัฏอุบลราชธานี	2	0.40
	ราชภัฏสกลนคร	3	0.70
	ราชภัฏมหาสารคาม	20	4.40
	ราชภัฏสุรินทร์	4	0.90
	ราชภัฏพระนคร	1	0.20
	ราชภัฏพระนคร	3	0.70
	ราชภัฏนครสวรรค์	2	0.40
	ราชภัฏเพชรบุรี	6	1.30
	ราชภัฏสงขลา	1	0.20
	มหาวิทยาลัยทักษิณ	34	7.60
	ราชภัฏรำไพพรรณี	2	0.40
	รวม	450	100.00
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย	หลักสูตรและการสอน	70	15.60
	วิจัยการศึกษา	66	14.70
	เทคโนโลยีการศึกษา	10	2.20
	คอมพิวเตอร์ศึกษา	6	1.30
	การศึกษาวิทยาศาสตร์	3	0.70
	บริหารการศึกษา	49	10.90
	จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาชุมชน	31	6.90
	คหกรรมศาสตร์	1	0.20
	การจัดการทั่วไป	4	0.90
	สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา	19	4.20
	คณิตศาสตร์ศึกษา	4	0.90

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

	คุณลักษณะของงานวิจัย	ความถี่	ร้อยละ
	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3	0.70
	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา	11	2.40
	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	10	2.20
	บริหารอาชีพะและเทคนิคศึกษา	63	14.00
	พัฒนศึกษา	16	3.60
	การสอนภาษาอังกฤษ	2	0.40
	การสอนภาษาไทย	6	1.30
	การสอนสิ่งแวดล้อม	1	0.20
	พัฒนาครอบครัวและสังคม	10	2.20
	สุขศึกษา	60	13.30
	ครุศาสตร์ไฟฟ้า	2	0.40
	ครุศาสตร์เครื่องกล	2	0.40
	อาชีวศึกษา	1	0.20
	รวม	450	100.00
ประเภทของงานวิจัย	วิทยานิพนธ์	448	99.60
	คู่มือวิทยานิพนธ์	2	0.40
	รวม	450	100.00
แบบแผนการวิจัย	ไม่ระบุ	1	0.20
	การทดลอง	83	18.40
	สหสัมพันธ์	366	81.30
	รวม	450	100.00
ประเภทการเปรียบเทียบ	ไม่ระบุ	366	81.30
	เปรียบเทียบ Pre test กับ Post test	46	10.20
	เปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	38	8.40
	รวม	450	100.00
ประเภทสถิติ	ไม่ระบุ	14	3.10
	Independent t-test	38	8.40
	Dependent t-test	46	10.20
	t-test ทดสอบ Correlation	352	78.20
	รวม	450	100.00

ตารางที่ 4-1 (ต่อ)

	คุณลักษณะของงานวิจัย	ความถี่	ร้อยละ
แผนกที่นักเรียนศึกษา	พานิชยกรรม	52	11.60
	ช่างอุตสาหกรรม	355	78.90
	กหกรรม	27	6.00
	ศิลปกรรม	6	1.30
	เกษตรกรรม	9	2.00
	การท่องเที่ยวและการโรงแรม	1	0.20
	รวม	450	100.00
ประเภทสมมุติฐาน	ไม่มีสมมุติฐาน	27	6.00
	มีทิศทาง	394	87.60
	ไม่มีทิศทาง	20	4.40
	มีทิศทางและไม่มีทิศทาง	9	2.00
	รวม	450	100.00
การออกแบบการทดลอง	ไม่ระบุ	7	1.60
	ไม่ใช่การทดลอง	366	81.30
	ทดลอง-ควบคุม	36	8.00
	Pre test-post test	41	9.10
	รวม	450	100.00
แหล่งที่มาของ กลุ่มตัวอย่าง	ไม่ระบุ	4	0.90
	วิทยาลัยเทคนิค	293	65.10
	วิทยาลัยอาชีวศึกษา	135	30.00
	วิทยาลัยการอาชีพ	5	1.10
	วิทยาลัยสารพัดช่าง	4	0.90
	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี	9	2.00
	รวม	450	100.00

จากตารางที่ 4-1 พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ มีจำนวนหน่วยที่นำมาวิเคราะห์ทั้งหมด 450 หน่วย ข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ที่แจกแจงความถี่และนำเสนอในตอนนี้นำประกอบด้วยตัวแปรจำนวน 19 ตัวแปร เพื่อให้เห็นลักษณะงานวิจัยจำแนกตามลักษณะงานวิจัยแบบต่าง ๆ ดังผลการวิเคราะห์ ต่อไปนี้

คุณลักษณะงานวิจัย พบว่า เป็นงานวิจัยที่พิมพ์เผยแพร่ ระหว่างปี พ.ศ. 2540-2558 โดยปีที่พิมพ์ คำนีมาตรฐานมากที่สุด คือ ปี พ.ศ. 2550 จำนวน 78 หน่วย ร้อยละ 17.30 รองลงมาคือ ปี พ.ศ. 2541 จำนวน 67 หน่วย ส่วนปีที่พิมพ์งานวิจัยน้อยที่สุด คือ ปี พ.ศ. 2558 จำนวน 1 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 0.20

ตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระที่ศึกษาในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจำนวน 8 ตัว โดยตัวแปรลักษณะของนักเรียนในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็น 163 หน่วย เท่ากับร้อยละ 36.20 รองลงไปเป็นลักษณะของครอบครัวจำนวน 112 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 24.90 และพฤติกรรมของนักเรียน จำนวน 56 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 12.4 โดยที่ตัวแปรกระบวนการของครู มีจำนวนน้อยที่สุดคือ 4 หน่วยคิดเป็นร้อยละ 0.9 ส่วนตัวแปรอื่น ๆ ได้แก่ ลักษณะของครู วิธีการสอนที่ครูสอน โดยตรง วิธีสอนที่ครูใช้เทคโนโลยีเป็นหลัก วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยให้นักเรียนมีบทบาทหลักและตัวแปรอื่น มีจำนวนอยู่ระหว่างร้อยละ 4.20 ถึง 7.80

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปรตาม (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะความสามารถ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์) เป็นแบบสอบหรือแบบวัดคิดเป็นร้อยละ 17.60 แบบวัดร้อยละ 10.70 ที่เหลือนอกจากนั้นไม่ระบุประเภทของแบบวัดอย่างชัดเจน โดยเครื่องมือวัดตัวแปรตามที่ใช้ในการวิจัยเหล่านี้ใช้การหาความเที่ยงแบบ KR-20 มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 17.30 รองลงไปเป็นแบบแอลฟาของครอนบาค โดยในงานวิจัยส่วนใหญ่ไม่ระบุชนิดของความเที่ยงไว้อย่างชัดเจน สำหรับความตรงที่ตรวจสอบสูงสุดคือความตรงเชิงเนื้อหาคิดเป็นร้อยละ 29.80 ที่เหลือไม่ระบุ เช่นเดียวกับความเที่ยง

สำหรับการวัดตัวแปรต้น มีการใช้เครื่องมือสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือแบบทดสอบหรือแบบวัด เท่ากับร้อยละ 6.70 แบบสอบถามร้อยละ 16.40 ส่วนใหญ่ไม่ระบุเช่นกัน โดยความเที่ยงที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือระบุว่าใช้วิธีการแอลฟาของครอนบาคมากที่สุดคือ ร้อยละ 18.7 วิธีการของคูเดอร์ด้วยสูตร KR-20 มีเพียงร้อยละ 4.40 ด้านความตรงมีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาเท่ากับร้อยละ 24.90 ที่เหลือไม่ระบุประเภทความตรงที่ใช้

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากสถาบันแตกต่างกัน 23 สถาบัน คำนีมาตรฐานมากที่สุด คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 84 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 18.70 รองลงมาคือ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 72 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 16.00 สถาบันที่ผลิตงานวิจัยน้อยที่สุด คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และมหาวิทยาลัยสุรินทร์ จำนวน แห่งละ 1 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 0.20

สาขาวิชาของงานวิจัยมี 24 สาขาวิชา โดยสาขาวิชาที่มีทำการวิจัยมากที่สุด คือ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน จำนวน 70 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 15.60 รองลงมาคือ สาขาวิชาวิจัยการศึกษา

จำนวน 66 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 14.70 ส่วนสาขาวิชางานวิจัยที่มีการทำวิจัยน้อยที่สุด ได้แก่ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ สาขาวิชาอาชีวศึกษาและสาขาวิชาการสอนสิ่งแวดล้อม จำนวนสถาบันละ 1 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 0.20

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ส่วนใหญ่ เป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีดัชนีมาตรฐาน 448 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 99.60 และเป็นคุณฎีนิพนธ์ จำนวน 2 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 0.40

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ เป็นงานวิจัย ที่มีแบบแผนการวิจัย 2 ลักษณะ โดยแบบแผนการวิจัยที่มากที่สุดคือ งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ มีดัชนีมาตรฐาน 366 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 81.30 และงานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 83 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 18.40 โดยแบ่งการเปรียบเทียบผลการทดลองออกเป็น 2 ประเภท คือ การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 10.20 เป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม เท่ากับร้อยละ 8.40 ที่เหลือนอกจากนี้ไม่ระบุ สำหรับประเภทของสถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพบว่ามีการใช้สถิติที่แบบกลุ่มไม่อิสระร้อยละ 10.20 ส่วนสถิติที่แบบสองกลุ่มอิสระจากกันมีเพียงร้อยละ 8.40 ที่เหลือ นอกจากนั้นเป็นการใช้สถิติเพื่อทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มาจากงานวิจัยกลุ่มตัวอย่างนักเรียน ที่มีสาขาแตกต่างกัน พบว่า สาขาวิชาที่มีดัชนีมาตรฐานมากที่สุดคือ นักเรียนแผนกวิชาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 355 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 78.90 รองลงมาคือแผนกวิชาพาณิชยกรรม จำนวน 52 คิดเป็นร้อยละ 11.60 ส่วนงานวิจัยที่ศึกษานักเรียนในแผนกที่มีดัชนีมาตรฐานน้อยที่สุดคือ แผนกวิชาการท่องเที่ยว และการโรงแรม จำนวน 1 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 0.20

ประเภทสมมุติฐาน พบว่า ดัชนีมาตรฐานมากที่สุด คือ สมมุติฐานมีทิศทาง จำนวน 394 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 87.60 รองลงมาคือ สมมุติฐานแบบไม่มีทิศทาง จำนวน 20 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 4.40 สมมุติฐานที่มีดัชนีมาตรฐาน น้อยที่สุด คือมีทิศทางและไม่มีทิศทาง จำนวน 9 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 2.00

การออกแบบการทดลอง พบว่า ดัชนีมาตรฐานมากที่สุด คืองานวิจัยที่ไม่ใช่การทดลอง จำนวน 366 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 81.3 รองลงมา คือ การทดลอง แบบ Pre-post test จำนวน 41 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 9.10 การออกแบบการทดลองที่มีดัชนีมาตรฐานน้อยที่สุด คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จำนวน 36 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 8.00

งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ มาจากแหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ดัชนีมาตรฐานของวิทยาลัยเทคนิค จำนวน 293 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 65.10 มีจำนวนมากที่สุดรองลงมาคือ วิทยาลัยอาชีวศึกษา จำนวน 135 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 30.00 น้อยที่สุดคือ วิทยาลัยสารพัดช่าง จำนวน 4 หน่วย คิดเป็นร้อยละ 0.90

2. ข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง

ข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาวิเคราะห์แจกแจงความถี่ และนำเสนอผล ในตอนนี้ประกอบด้วยคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องที่คัดสรรจำนวน 12 ตัวแปร ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตารางที่ 4-2 ลักษณะการแจกแจงของข้อมูลพื้นฐานลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง ในภาพรวม

	N	Range	Min	Max	Mean	SD	Var	Skew	Kur
ค่าดัชนีมาตรฐาน	450	1.520	-.5200	1.000	.209	.296	.088	.796	.242
ค่าความเที่ยงตัวแปรตาม	450	.883	.100	.983	.829	.121	.015	-2.566	12.014
ค่าความเที่ยงตัวแปรต้น	450	.233	.760	.993	.833	.108	.012	-3.574	23.123
จำนวนตัวแปรต้น	450	33	1	34	12.91	12.172	148.146	.847	-.778
ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	450	1233	10	1243	310.51	252.259	63634.406	1.319	1.526
ขนาดกลุ่มทดลอง	450	100	0	100	5.57	12.420	154.250	2.440	8.046
จำนวนหน้าทั้งหมด	450	377	0	377	165.49	41.091	1688.434	1.180	6.895
จำนวนหน้าไม่รวม	450	359	0	359	114.80	39.192	1535.979	.813	2.896
ภาคผนวก									
ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	450	1233	10	1243	327.16	269.64	72706.240	1.324	1.288
คะแนนเฉลี่ยประเมิน	450	1.80	2.20	4.00	3.436	.54467	.297	-1.246	-.120
คุณภาพงานวิจัย									
จำนวนสมมุติฐาน	450	6	0	6	1.63	.791	.625	-.193	3.938
จำนวนเครื่องมือ	450	1	1	2	1.01	.120	.014	8.115	64.123

จากตารางที่ 4-2 พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานในรูปของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .209 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .296 มีค่าสูงสุดเป็น 1 และต่ำสุดเป็น -.520 มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้และความโด่ง เท่ากับ .796 และ .242 ตามลำดับ ค่าความเที่ยงของตัวแปรต้นและตัวแปรตามมีค่าเฉลี่ย 0.187 และ .210 ตามลำดับ ขนาดกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ย 310.51 คน และขนาดกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 5.57 กลุ่ม มีจำนวนหน้าทั้งหมดเฉลี่ย 165 หน้า จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก 115 หน้า คะแนนเฉลี่ยประเมินคุณภาพงานวิจัย 3.436 คะแนน จำนวนสมมุติฐานมี 1.63 ข้อ และมีจำนวนเครื่องมือ 1.01 ฉบับ

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาศึกษาในภาพรวม

ข้อที่	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ระดับคะแนนประเมิน					Mean	SD
		0	1	2	3	4		
1	ชื่อเรื่องงานวิจัยมีความชัดเจน	0	0	0	1	94	3.98	.288
					1.1%	98.9%		
2	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจน	0	0	2	0	93	3.94	.380
				2.1%		97.9%		
3	คำถามและวัตถุประสงค์การวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง	0	1	1	1	92	3.96	.32
			1.1%	1.1%	1.1%	98%		
4	เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล	0	0	0	3	92	3.968	.175
					3.2%	96.80%		
5	สมมติฐานถูกต้องชัดเจน	0	1	1	2	85	3.926	.393
			1.1%	1.1%	2.1%	95.8%		
6	การกำหนดขอบเขตการวิจัยเหมาะสม	1	1	2	6	85	3.821	.618
		1.1%	1.1%	2.1%	6.3%	89.5%		
7	ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสม	0	88	2	5	0	1.126	.466
			92.6%	2.1%	5.3%			
8	การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้อง	0	90	4	1	0	1.063	.285
			94.7%	4.2%	1.1%			
9	การนิยามศัพท์ที่มีความชัดเจน	1	2	2	9	81	3.758	.695
		1.1%	2.1%	2.1%	9.5%	85.3%		
10	กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้อง	39	0	4	9	43	2.178	1.884
		41.1%		4.2%	9.5%	45.3%		
11	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย	0	4	15	20	56	3.347	.896
		0%	4.2%	15.8%	21.1%	58.8%		
12	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ	0	1	3	10	81	3.800	.538
			1.1%	3.2%	10.5%	85.3%		
13	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย	0	7	45	25	18	2.568	.883
			7.4%	47.4%	26.3%	18.3%		

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ข้อที่	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ระดับคะแนนประเมิน					Mean	SD
		0	1	2	3	4		
14	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ภาษาไทยมีสัดส่วนเหมาะสมกับ ภาษาต่างประเทศ	1	13	30	15	36	2.757	1.136
		1.1%	13.7%	31.6%	15.8%	37.9%		
15	การออกแบบการวิจัยสอดคล้องกับ ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย	0	0	3	3	89	3.905	.388
				3.2%	3.2%	93.7%		
16	ขั้นตอนการวิจัยมีความชัดเจน	0	0	1	5	89	3.926	.300
				1.1%	5.3%	93.7%		
17	กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้ อย่างเหมาะสม	0	0	4	2	89	3.894	.425
				4.2%	2.1%	93.7%		
18	การเลือกกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม	2	10	7	5	71	3.400	1.133
		2.1%	10.5%	7.4%	5.3%	74.5%		
19	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ	0	1	2	3	89	3.894	.448
			1.1%	2.1%	3.2%	93.7%		
20	การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมี ความเหมาะสม	0	1	1	3	90	3.916	.403
			1.1%	1.1%	3.2%	94.7%		
21	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีความเหมาะสมกับปัญหา/ วัตถุประสงค์ของการวิจัย	0	0	3	2	90	3.915	.376
				3.2%	2.1%	94.7%		
22	การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความ ถูกต้อง และครบถ้วน	0	1	2	4	88	3.884	.458
			1.1%	2.1%	4.2%	92.6%		
23	การนำเสนอผลการวิเคราะห์มีความ ถูกต้อง ชัดเจน	0	0	4	3	88	3.884	.434
				4.2%	3.2%	92.6%		
24	สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการวิจัย	0	1	5	3	86	3.831	.558
			1.1%	5.3%	3.2%	90.5%		

ตารางที่ 4-3 (ต่อ)

ข้อที่	ลักษณะงานวิจัยที่ประเมิน	ระดับคะแนนประเมิน					Mean	SD
		0	1	2	3	4		
25	การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย และครอบคลุมประเด็นปัญหา	0	0	3	2	90	3.915	.376
				3.2%	2.1%	94.7%		
26	ข้อเสนอแนะมีความชัดเจน และเป็นประโยชน์	0	0	4	1	90	3.905	.414
				4.2%	1.1%	94.7%		
27	งานวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเป็น ประโยชน์ในทางปฏิบัติอย่างกว้างขวาง	0	0	2	3	90	3.926	.334
				2.1%	3.2%	94.7%		
28	ความมีประโยชน์ของงานวิจัยในด้าน วิชาการ	0	0	3	1	91	3.926	.364
				3.2%	1.1%	95.8%		
29	รูปแบบรายงานวิจัยถูกต้องตามหลัก วิชาการ	0	0	2	2	91	.394	.319
				2.1%	2.1%	95.8%		
30	คุณภาพงานวิจัยในภาพรวม	0	0	7	9	79	3.757	.578
				7.4%	9.5%	83.2%		
ผลรวม								

จากตารางที่ 4-3 การประเมินคุณภาพงานวิจัยที่นำมาศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการประเมินโดยใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ (0 = คุณภาพงานวิจัยต่ำ 1 = คุณภาพงานวิจัยค่อนข้างต่ำ 2 = คุณภาพงานวิจัยปานกลาง 3 = คุณภาพงานวิจัยค่อนข้างสูง 4 = คุณภาพงานวิจัยสูง) รวม 30 ประเด็น การวิเคราะห์ข้อมูลใช้การวิเคราะห์แจกแจงความถี่และหาค่าร้อยละของแต่ละประเด็น รวมทั้งหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้ข้อตกลงเบื้องต้นว่า คะแนนการประเมินมีระดับการวัดเทียบเท่าระดับอันตรภาค ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาศึกษา พบว่า คุณภาพงานวิจัยอยู่ในระดับดี ใน 25 ประเด็น คือ ชื่อเรื่องงานวิจัยมีความชัดเจน ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจน คำถามและวัตถุประสงค์การวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัย มีความสมเหตุสมผล สมมติฐานถูกต้องชัดเจน การกำหนดขอบเขตการวิจัยเหมาะสม การนิยามศัพท์มีความชัดเจน เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย เอกสารและงานวิจัย

ที่เกี่ยวข้องภาษาไทยมีส่วนเหมาะสมกับภาษาต่างประเทศ การออกแบบการวิจัยสอดคล้องกับ ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัยมีความชัดเจน กำหนดประชากรและ กลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสม การเลือกกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีคุณภาพ การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความเหมาะสม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีความเหมาะสมกับปัญหา/ วัตถุประสงค์ของการวิจัย การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง และครบถ้วน การนำเสนอผลการวิเคราะห์มีความถูกต้อง ชัดเจนสรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ของการวิจัย การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย และครอบคลุมประเด็นปัญหา ข้อเสนอแนะมีความชัดเจน และเป็นประโยชน์ งานวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเป็นประโยชน์ ในทางปฏิบัติอย่างกว้างขวาง ความมีประโยชน์ของงานวิจัยในด้านวิชาการ รูปแบบรายงานวิจัย ถูกต้องตามหลักวิชาการ คุณภาพงานวิจัยในภาพรวม ส่วนอีก 5 ประเด็นที่เหลือมีคุณภาพ ในระดับพอใช้ อย่างไรก็ตามในภาพรวมคะแนนประเมินงานวิจัยส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ตอนที่ 2 ผลการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์อภิมาน

การนำเสนอผลในตอนนี้ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนแรก ผลการสังเคราะห์ สรุปผลการวิจัยในรูปแบบสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้จากงานวิจัยกลุ่มสหสัมพันธ์ ส่วนที่สอง เป็นผลการสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยในรูปแบบขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยเชิงทดลอง โดยในการนำเสนอทั้งสองส่วนนี้ ผู้วิจัยแบ่งหัวข้อการนำเสนอตามลำดับ ดังนี้ 1) การเสนอข้อมูลพื้นฐานของค่าดัชนีมาตรฐานและคุณลักษณะของงานวิจัยในรูปแบบของสถิติบรรยาย 2) ผลการวิเคราะห์ ความแตกต่างระหว่างงานวิจัย โดยการเปรียบเทียบดัชนีมาตรฐานจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะ งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน 3) ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุ และส่วนสุดท้าย เป็นผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับด้วยโปรแกรม HLM เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของตัวแปร คุณลักษณะงานวิจัยระดับภายในเล่มและระดับระหว่างเล่มวิจัย ผู้วิจัยว่าความแปรปรวนของดัชนี มาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่ได้จากงานวิจัยต่าง ๆ สามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปร อะไรบ้าง ตัวแปรระดับใดบ้าง อธิบายได้ประมาณเท่าไรในแต่ละระดับ ในกระบวนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้รวมค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์กับงานวิจัยเชิงทดลอง เข้าเป็นข้อมูลชุดเดียวกันภายใต้นิยามของตัวแปรตาม คือ ดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ที่ครอบคลุมงานวิจัยเชิงปริมาณทุกประเภทที่สามารถนำค่าสถิติมาคำนวณขนาดอิทธิพลของ ตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะความสามารถ ของนักเรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์) รายละเอียดของผลการวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา

จากงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์

การศึกษาคุณลักษณะของงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์ในการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะพื้นฐานเกี่ยวกับค่าดัชนีมาตรฐานหรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ตารางไขว้ระหว่างคุณภาพของงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าดัชนีมาตรฐาน และการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ เพื่อตรวจสอบอิทธิพลของคุณลักษณะงานวิจัยที่มีต่อค่าดัชนีมาตรฐานหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ รายละเอียดมีดังต่อไปนี้

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของคุณลักษณะงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์

ตารางที่ 4-4 ความถี่และร้อยละของดัชนีมาตรฐานจำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยของงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
ประเภทตัวแปรต้น	ลักษณะของครู	19	5.2
	ลักษณะของนักเรียน	163	44.5
	ลักษณะของครอบครัว	112	30.6
	กระบวนการของครู	4	1.1
	พฤติกรรมของนักเรียน	56	15.3
	อื่น ๆ	12	3.3
รวม		366	100.0
ประเภทเครื่องมือวัดตัวแปรตาม	ไม่ระบุ	323	88.3
	แบบสอบถาม	39	10.7
	แบบทดสอบ/ แบบวัด	4	1.1
รวม		366	100.0
ชนิดของความเที่ยงที่ใช้วัดตัวแปรตาม	ไม่ระบุวิธี	324	88.5
	Test-retest	1	0.3
	Kuder-Richardson	9	2.5
	Alpha coefficient	32	8.7
รวม		366	100.0

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ	
ประเภทของความตรงตัวแปรตาม	ไม่ระบุวิธีหาความตรง	311	85.00	
	ความตรงเชิงเนื้อหา	55	15.00	
รวม		366	100.00	
ประเภทของเครื่องมือตัวแปรต้น	ไม่ระบุ	262	71.60	
	แบบสอบถาม	74	20.20	
	แบบทดสอบ/ แบบวัด	30	8.20	
รวม		366	100.00	
ชนิดของความเที่ยงที่ใช้วัดตัวแปรต้น	ไม่ระบุ	262	71.60	
	Kuder-Richardson	20	5.50	
	Alpha coefficient	84	23.00	
รวม		366	100.00	
ประเภทของความตรงตัวแปรต้น	ไม่ระบุ	254	69.40	
	ความตรงเชิงเนื้อหา	112	30.60	
รวม		366	100.00	
มหาวิทยาลัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	39	10.70	
	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	70	19.10	
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง	30	8.20	
	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	10	2.70	
	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	7	1.90	
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	34	9.30	
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	14	3.80	
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ	63	17.20	
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	21	5.70	
	ราชภัฏนครราชสีมา	15	4.10	
	ราชภัฏมหาสารคาม	19	5.20	
	ราชภัฏสุรินทร์	4	1.10	
	ราชภัฏเพชรบุรี	6	1.60	
	มหาวิทยาลัยทักษิณ	34	9.30	
	รวม		366	100.00

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ	
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย	หลักสูตรและการสอน	44	12.00	
	วิจัยการศึกษา	65	17.80	
	บริหารการศึกษา	49	13.40	
	จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาชุมชน	29	7.90	
	ทฤษฎีวิทยาศาสตร์และสิ่งแวดล้อม	1	0.30	
	สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา	19	5.20	
	เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	10	2.70	
	บริหารอาชีววะและเทคโนโลยีศึกษา	63	17.20	
	พัฒนศึกษา	16	4.40	
	พัฒนาครอบครัวและสังคม	10	2.70	
สุขศึกษา	60	16.40		
รวม		366	100.00	
หน่วยงานต้นสังกัดผู้วิจัย	อาชีวศึกษา	366	100.0	
	แผนกที่นักเรียนศึกษา	พานิชยกรรม	29	7.90
		ช่างอุตสาหกรรม	306	83.60
		ทฤษฎีและการโรงแรม	26	7.10
เกษตรกรรม	5	1.40		
รวม		366	100.00	
ประเภทสมมุติฐาน	มีทิศทาง	357	97.50	
	ไม่มีทิศทาง	9	2.50	
รวม		366	100.00	
แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง	วิทยาลัยเทคนิค	248	67.80	
	วิทยาลัยอาชีวศึกษา	113	30.90	
	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี	5	1.40	
รวม		366	100.00	

คุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ครั้งนี้ในส่วนของงานวิจัยสหสัมพันธ์ที่นำเสนอในตารางที่ 4-4 พบว่า ตัวแปรต้นที่ศึกษามากคือตัวแปรลักษณะของนักเรียนและลักษณะของครอบครัว เครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปรต้นส่วนใหญ่ใช้แบบสอบถาม มีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงแบบแอลฟาของครอนบาค ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการวัดคุณภาพ

ของนักเรียนอาชีวศึกษานิยมใช้แบบสอบถาม มีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงแบบแอลฟาของครอนบาค งานวิจัยสหสัมพันธ์ที่ศึกษาคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษามีการผลิตกันกระจายไปตามมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จำนวน 14 แห่ง โดยมหาวิทยาลัยมหาสารคามผลิตมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 19.10 รองลงมาเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คิดเป็นร้อยละ 17.20 สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาวิชาวิจัยการศึกษาศึกษามากที่สุด รองลงไปเป็นสาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษาและสาขาวิชาสุขศึกษา ตามลำดับ งานวิจัยสหสัมพันธ์ทั้งหมดศึกษากับนักเรียนสาขาช่างอุตสาหกรรมและเรียนในวิทยาลัยเทคนิคมากที่สุด งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ มีเกือบทั้งหมดการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทางคิดเป็นร้อยละ 97.50

ตารางที่ 4-5 ลักษณะการแจกแจงของข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง และขนาดอิทธิพลของ งานวิจัยสหสัมพันธ์ (29 เล่ม)

	N	Range	Min	Max	Mean	SD	Var	Skew	Kur
ขนาดอิทธิพลที่ปรับแก้	366	1.520	-.520	1.000	.145	.228	.052	.705	.868
ความลำเอียง									
ค่าความเที่ยงตัวแปรตาม	366	.258	.722	.980	.851	.067	.004	.004	-.712
ค่าความเที่ยงตัวแปรต้น	366	.917	.076	.993	.834	.108	.012	-3.57	23.123
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	366	167	14	181	120.31	34.387	1182.481	.058	-.893
จำนวนหน้าทั้งหมด	366	117	93	210	161.70	26.216	687.266	-.650	.195
จำนวนตัวแปรต้น	366	33	1	34	15.65	11.920	142.081	.638	-1.166
ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	366	1233	10	1243	372.16	240.410	57796.784	1.413	1.531
คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย	366	48	69	117	101.56	17.277	298.481	-1.063	-.709

จากตารางที่ 4-5 ค่าขนาดอิทธิพลที่ปรับแก้ความลำเอียงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .145 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .228 โดยมีค่าต่ำสุด -.520 และสูงสุด เท่ากับ 1.000 มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าความเบ้และความโด่ง เท่ากับ .705 และ .868 ตามลำดับ ส่วนค่าความเที่ยงของตัวแปรต้นและตัวแปรตาม มีค่าเฉลี่ยสูง มีค่าเท่ากับ .834 และ .851 ตามลำดับ จำนวนหน้าที่ไม่รวมภาคผนวกและจำนวนหน้าทั้งหมด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 120.31 และ 161.70 ตามลำดับ จำนวนตัวแปรต้นเฉลี่ยอยู่ที่ 15.65 หรือ ประมาณ 16 ตัวแปร มีขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาโดยเฉลี่ยเท่ากับ 372.16 หน่วย และมีคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย มีคะแนนเฉลี่ย 101.56 คะแนน จากคะแนนเต็ม 120 คะแนน แสดงว่างานวิจัยสหสัมพันธ์มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้ระหว่างคุณลักษณะงานวิจัยกับคุณภาพของงานวิจัย ข้อมูลพื้นฐาน คุณลักษณะงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ แจกแจงความถี่ และนำเสนอผล ในตอนนี้ ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ตารางไขว้ระหว่างตัวแปรคุณภาพงานวิจัยกับตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัย เพื่อให้ได้สารสนเทศว่าลักษณะของงานวิจัยแบบใดมีคุณภาพสูงหรือมีคุณภาพในระดับผ่านเกณฑ์ รายละเอียดของการวิเคราะห์ในส่วนนี้มีดังนี้

ตารางที่ 4-6 ร้อยละความถี่ของงานวิจัยจำแนกตามคุณภาพงานวิจัยและคุณลักษณะงานวิจัย

ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทตัวแปรต้น						รวม
	ลักษณะของครู	ลักษณะของนักเรียน	ลักษณะของครอบครัว	กระบวนการของครู	พฤติกรรมของนักเรียน	อื่น ๆ	
คุณภาพปานกลาง	4 5.6%	15 20.8%	28 38.9%	0 0.0%	20 27.8%	5 6.9%	72 100.0%
คุณภาพดี	2 10.5%	5 26.3%	12 63.2%	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	19 100.0%
คุณภาพดีมาก	13 4.7%	143 52.0%	72 26.2%	4 1.5%	36 13.1%	7 2.5%	275 100.0%
รวม	19 5.2%	163 44.5%	112 30.6%	4 1.1%	56 15.3%	12 3.3%	366 100.0%
Chi-square = 41.525 ^a , df = 10, p = 0.00							
ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม			รวม			
	ไม่ระบุ	แบบสอบถาม	แบบทดสอบ/ แบบวัด				
คุณภาพปานกลาง	70 97.2%	2 2.8%	0 0.0%	72 100.0%			
คุณภาพดี	17 89.5%	1 5.3%	1 5.3%	19 100.0%			
คุณภาพดีมาก	236 85.8%	36 13.1%	3 1.1%	275 100.0%			
รวม	323 88.3%	39 10.7%	4 1.1%	366 100.0%			
Chi-square= 10.897a, df = 4, p = 0.028							

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ระดับคุณภาพงานวิจัย	ชนิดของความเที่ยงที่ใช้วัดตัวแปรตาม				รวม
	ไม่ระบุวิธี	Test-retest	Kuder-Richardson	Alpha coefficient	
คุณภาพปานกลาง	71	0	0	1	72
	98.6%	0.0%	0.0%	1.4%	100.0%
คุณภาพดี	17	0	1	1	19
	89.5%	0.0%	5.3%	5.3%	100.0%
คุณภาพดีมาก	236	1	8	30	275
	85.8%	0.4%	2.9%	10.9%	100.0%
รวม	324	1	9	32	366
	88.5%	0.3%	2.5%	8.7%	100.0%
Chi-square = 10.185 ^a , df = 6, p = .117					
ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทของความตรงตัวแปรตาม			รวม	
	ไม่ระบุวิธีหาความตรง	ความตรงเชิงเนื้อหา			
คุณภาพปานกลาง	71	1		72	
	98.6%	1.4%		100.0%	
คุณภาพดี	17	2		19	
	89.5%	10.5%		100.0%	
คุณภาพดีมาก	223	52		275	
	81.1%	18.9%		100.0%	
รวม	311	55		366	
	85.0%	15.0%		100.0%	
Chi-square = 14.035 ^a , df = 2, p = .001					
คุณภาพปานกลาง	64	8	0	72	
	88.9%	11.1%	0.0%	100.0%	
คุณภาพดี	14	1	4	19	
	73.7%	5.3%	21.1%	100.0%	
คุณภาพดีมาก	184	65	26	275	
	66.9%	23.6%	9.5%	100.0%	

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น			รวม
	ไม่ระบุ	แบบสอบถาม	แบบทดสอบ/ แบบวัด	
รวม	262	74	30	366
	71.6%	20.2%	8.2%	100.0%
Chi-square = 20.771 ^a , df = 4, p = .000				
ระดับคุณภาพงานวิจัย	ชนิดของความเที่ยงที่ใช้วัดตัวแปรต้น			รวม
	ไม่ระบุ	Kuder-Richardson	Alpha coefficient	
คุณภาพปานกลาง	64	6	2	72
	88.9%	8.3%	2.8%	100.0%
คุณภาพดี	14	4	1	19
	73.7%	21.1%	5.3%	100.0%
คุณภาพดีมาก	184	10	81	275
	66.9%	3.6%	29.5%	100.0%
รวม	262	20	84	366
	71.6%	5.5%	23.0%	100.0%
Chi-square = 35.503 ^a , df = 4, p = .000				
คุณภาพปานกลาง	64	8		72
	88.9%	11.1%		100.0%
คุณภาพดี	14	5		19
	73.7%	26.3%		100.0%
คุณภาพดีมาก	176	99		275
	64.0%	36.0%		100.0%
รวม	254	112		366
	69.4%	30.6%		100.0%
Chi-square = 16.817 ^a , df = 2, p = .000				

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

คุณภาพ	44	39	49	27	1	19	10	0	16	10	60	275	
ดีมาก	16.0%	14.2%	17.8%	9.8%	0.4%	6.9%	3.6%	0.0%	5.8%	3.6%	21.8%	100.0%	
รวม	44	65	49	29	1	19	10	63	16	10	60	366	
	12.0%	17.8%	13.4%	7.9%	0.3%	5.2%	2.7%	17.2%	4.4%	2.7%	16.4%	100.0%	
Chi-square = 398.874 ^a , df = 20, p = .000													
แผนกที่นักเรียนศึกษา													
ระดับคุณภาพงานวิจัย	พานิชยกรรม				ช่างอุตสาหกรรม				คหกรรมและการ โรงแรม		เกษตรกรรม		รวม
คุณภาพปานกลาง	0				64				8		0		72
	0.0%				88.9%				11.1%		0.0%		100.0%
คุณภาพดี	0				1				18		0		19
	0.0%				5.3%				94.7%		0.0%		100.0%
คุณภาพดีมาก	29				241				0		5		275
	10.5%				87.6%				0.0%		1.8%		100.0%
รวม	29				306				26		5		366
	7.9%				83.6%				7.1%		1.4%		100.0%
Chi-square = 252.535 ^a , df = 6, p = .000													
แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง													
ระดับคุณภาพงานวิจัย	วิทยาลัยเทคนิค			วิทยาลัย อาชีวศึกษา			วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี			รวม			
คุณภาพปานกลาง	9			63			0			72			
	12.5%			87.5%			0.0%			100.0%			
คุณภาพดี	19			0			0			19			
	100.0%			0.0%			0.0%			100.0%			
คุณภาพดีมาก	220			50			5			275			
	80.0%			18.2%			1.8%			100.0%			
รวม	248			113			5			366			
	67.8%			30.9%			1.4%			100.0%			
Chi-square = 138.088 ^a , df = 4, p = .000													

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทสมมติฐาน		รวม
	มีทิศทาง	ไม่มีทิศทาง	
คุณภาพปานกลาง	72	0	72
	100.0%	0.0%	100.0%
คุณภาพดี	19	0	19
	100.0%	0.0%	100.0%
คุณภาพดีมาก	266	9	275
	96.7%	3.3%	100.0%
รวม	357	9	366
	97.5%	2.5%	100.0%

Chi-square = 3.053^a, df = 2, p = .217

จากตารางที่ 4-6 ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้ พบว่า เครื่องมือวิจัยส่วนใหญ่มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ตัวแปรตามด้วยการหาความเที่ยงแบบแอลฟาของครอนบาค ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหามากที่สุด ในส่วนของตัวแปรต้นงานวิจัยที่มีคุณภาพดีมากศึกษาตัวแปรต้นหรือตัวแปรอิสระที่เป็นคุณลักษณะของนักเรียน รองลงไปเป็นลักษณะของครอบครัว โดยใช้เครื่องมือวัดตัวแปรตามเป็นแบบสอบถาม ใช้การหาความเที่ยงแบบแอลฟาของครอนบาค เช่นเดียวกันกับตัวแปรต้น และมีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาเช่นเดียวกัน งานวิจัยที่มีคุณภาพดีกระจายกันไปตามหน่วยงานที่ผลิต คือ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยทักษิณ สาขาวิชาที่ผลิตงานที่มีคุณภาพดีได้แก่ สาขาวิชาสุศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน สาขาวิชาวิจัยการศึกษาและสาขาวิชาบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่ศึกษากับนักเรียนช่วงอุตสาหกรรมที่สังกัดวิทยาลัยเทคนิค รองลงไปก็เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษา และงานวิจัยที่มีคุณภาพดีเกือบทั้งหมดมีการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง

1.2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างงานวิจัย

ก่อนการวิเคราะห์ความแปรปรวน ผู้วิจัยตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) เกี่ยวกับความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนของผลการวิจัยในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างระดับต่าง ๆ ภายในกลุ่ม (Levene's test homogeneity of variance) ในกรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น ผู้วิจัยจะใช้การทดสอบ Welch ซึ่งเป็นสถิติทดสอบที่มีความแกร่งต่อค่าเฉลี่ยที่ไม่เท่ากัน (Robust test of equality of means) (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2548) ค่าสถิติที่ได้จะเป็นสถิติ F ชนิด Asymptotically F-distributed เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้วิจัยจะทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ โดยใช้การทดสอบ วิธี Scheffe's ในกรณีที่ความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยระหว่างระดับต่าง ๆ ภายในกลุ่มเท่ากัน และใช้การทดสอบวิธี Dunnett-C ในกรณีที่ความแปรปรวนไม่เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น

ตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			Levene Statistic		ANOVA	
	N	Mean	SD	F	p	F	p
ปีที่ผลิตงานวิจัย							
2541	63	0.012	0.106	6.912	.000	6.922	.000
2543	48	0.082	0.120	1. 2544>2541>2543>2545>2546			
2544	16	0.351	0.204	2. 2547>2541			
2545	11	0.113	0.228	3. 2548>2541			
2546	44	0.117	0.204	4. 2550>2541			
2547	50	0.154	0.237	5. 2553>2541>43			
2548	5	0.497	0.171				
2549	26	0.144	0.242				
2550	72	0.191	0.289				
2551	5	0.240	0.126				
2552	10	0.282	0.262				
2553	16	0.288	0.163				
รวม	366	0.145	0.228				

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			Levene Statistic		ANOVA	
ประเภทของตัวแปรต้น							
ลักษณะของครู	19	.199	0.216	9.013	.000	7.233	.000
ลักษณะของนักเรียน	163	.213	0.266	ลักษณะของนักเรียน>กระบวนการ			
ลักษณะของครอบครัว	112	.065	0.158	ของครู>ลักษณะของครอบครัว>			
กระบวนการของครู	4	.001	0.058	พฤติกรรมของนักเรียน			
พฤติกรรมของนักเรียน	56	.113	0.185				
อื่น ๆ	12	.067	0.177				
รวม	366	.145	0.228				
ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม							
ไม่ระบุ	323	.130	.215	4.047	.018	5.909	.003
แบบสอบถาม	39	.258	.294	แบบสอบถาม>แบบสอบถาม			
แบบทดสอบ/ แบบวัด	4	.231	.213				
รวม	366	.144	.228				
ประเภทของการหาความเที่ยงตัวแปรตาม							
ไม่ระบุวิธี	324	0.130	0.215	4.535 ^a	.011	4.762	.003
Test-retest	1	0.074	.	Kuder-Richardson> alpha coefficient			
Kuder-Richardson	9	0.340	0.239				
Alpha coefficient	32	0.242	0.303				
รวม	366	0.145	0.228				
ประเภทการหาความตรงของตัวแปรตาม							
ไม่ระบุวิธีหาความตรง	311	0.131	0.215	8.621	.004	7.891	.005
ความตรงเชิงเนื้อหา	55	0.224	0.281	ความตรงเชิงเนื้อหา>ไม่ระบุวิธีหา			
รวม	366	0.145	0.228	ความตรง			
ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น							
ไม่ระบุ	262	0.127	0.226	.231	.794	3.629	.028
แบบสอบถาม	74	0.208	0.223	แบบสอบถาม>ไม่ระบุ			
แบบทดสอบ/ แบบวัด	30	0.143	0.234				
รวม	366	0.145	0.228				

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			Levene Statistic		ANOVA	
	N	Mean	SD	F	p	F	p
ประเภทการหาความเที่ยงของตัวแปรต้น							
ไม่ระบุ	262	0.127	0.226	.650	.522	2.802	.062
Kuder-Richard	20	0.173	0.252				
Alpha coefficient	84	0.193	0.223				
รวม	366	0.145	0.228				
ประเภทความตรงของตัวแปรต้น							
ไม่ระบุ	254	0.128	0.223	2.941	.087	4.615	.032
ความตรงเชิงเนื้อหา	112	0.183	0.236	ความตรงเชิงเนื้อหา>ไม่ระบุ			
รวม	366	0.145	0.228				
มหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย							
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	39	0.373	0.253	7.776	.000	10.846	.000
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	70	0.188	0.239	1) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์>ราชภัฏเพชรบุรี>มจร.>ราชภัฏมหาสารคาม>			
พระจอมเกล้าลาดกระบัง	30	0.282	0.238	ราชภัฏนครราชสีมา>มศว.>มช.>			
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	10	0.124	0.089	มหาวิทยาลัยศิลปากร>มหาวิทยาลัยทักษิณ>มสธ.>มหาวิทยาลัยมหาสารคาม			
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	7	0.260	0.124	2) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม>มจร.			
มหาวิทยาลัยศิลปากร	34	0.101	0.273	3) พระจอมเกล้าลาดกระบัง>มจร.>มช.>			
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	14	0.075	0.079	ราชภัฏมหาสารคาม>มศว.>มหาวิทยาลัยทักษิณ 4) มร.>มจร.> ราชภัฏเพชรบุรี			
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	63	0.012	0.106	5) ราชภัฏสุรินทร์ >ราชภัฏเพชรบุรี>			
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	21	0.069	0.160	มจร.>ราชภัฏมหาสารคาม>ราชภัฏนครราชสีมา>มศว.>มช.>มหาวิทยาลัย			
ราชภัฏนครราชสีมา	15	0.062	0.241	ทักษิณ>มหาวิทยาลัยศิลปากร>มสธ.>			
ราชภัฏมหาสารคาม	19	0.054	0.105	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม>มร.>			
ราชภัฏสุรินทร์	4	0.571	0.055	พระจอมเกล้าลาดกระบัง			
ราชภัฏเพชรบุรี	6	-0.006	0.045				
มหาวิทยาลัยทักษิณ	34	0.084	0.135				
รวม	366	0.145	0.228				

ตารางที่ 4-7 (ต่อ)

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			Levene Statistic		ANOVA	
	N	Mean	SD	F	p	F	p
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย							
หลักสูตรและการสอน	44	0.216	0.223	10.446	.000	6.754	.000
วิจัยการศึกษา	65	0.199	0.221	1) หลักสูตรและการสอน>			
บริหารการศึกษา	49	0.078	0.172	สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา			
จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาชุมชน	29	0.072	0.300	2) วิจัยการศึกษา>บริหารอาชีพและ			
สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา	19	0.054	0.105	เทคนิคศึกษา>สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา			
เทคโนโลยีอุตสาหกรรม	10	0.224	0.301	พัฒนา			
บริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา	63	0.012	0.106	3) พัฒนศึกษา>บริหารอาชีพและ			
พัฒนศึกษา	16	0.288	0.163	เทคนิคศึกษา>สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา			
พัฒนาครอบครัวและสังคม	10	0.124	0.089	พัฒนา			
สุขศึกษา	60	0.244	0.278	4) สุขศึกษา>บริหารอาชีพและเทคนิค			
รวม	366	0.145	0.228	ศึกษา>สังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา			
แผนกที่นักเรียนศึกษา							
พานิชยกรรม	29	0.404	0.247	2.466	.062	15.892	.000
ช่างอุตสาหกรรม	306	0.123	0.212	พานิชยกรรม>คหกรรมและการ			
คหกรรมและการโรงแรม	26	0.095	0.227	โรงแรม>ช่างอุตสาหกรรม			
เกษตรกรรม	5	0.240	0.126				
รวม	366	0.145	0.228				
ประเภทของการตั้งสมมติฐาน							
มีทิศทาง	357	0.154	0.223	1.312	.253	23.339	.000
ไม่มีทิศทาง	9	-0.207	0.150	มีทิศทาง>ไม่มีทิศทาง			
รวม	366	0.145	0.228				
สถาบันที่สังกัดของนักเรียน							
วิทยาลัยเทคนิค	248	0.192	0.245	20.368	.000	20.253	.000
วิทยาลัยอาชีวศึกษา	113	0.037	0.140	1) วิทยาลัยเทคนิค>วิทยาลัยอาชีวศึกษา			
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี	5	0.240	0.126	2) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี>			
รวม	366	0.145	0.228	วิทยาลัยอาชีวศึกษา			

จากตารางที่ 4-7 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
จำแนกตามตัวแปรกำกับคุณลักษณะของงานวิจัย

จากผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จำแนกตาม
ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยโดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า คัดชนีมาตรฐาน
คุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาทุกตัวมีความแตกต่างกันตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ยกเว้นตัวแปรประเภทการหาความเที่ยงของตัวแปรต้นที่คัดชนี
มาตรฐานเฉลี่ยตามกลุ่มตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยไม่พบความแตกต่าง

1.3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ที่ใช้อธิบายผลการวิจัยในงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์

การนำเสนอผลการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณในตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์
คุณลักษณะงานวิจัยที่มีต่อผลการวิจัยในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับ
ตัวแปรคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา จำนวนทั้งหมด 17 ตัวแปร ได้แก่ 1) จำนวนหน้าทั้งหมด
2) จำนวนหน้า ไม่รวมภาคผนวก 3) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558
4) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2550 5) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดย
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 6) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
7) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาสุขศึกษา 8) ตัวแปรคัมมิงสถานศึกษาทำวิจัย
วิทยาลัยเทคนิค 9) จำนวนตัวแปรต้น 10) ตัวแปรคัมมิงการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง 11) ขนาด
ของกลุ่มตัวอย่าง 12) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่เครื่องมือหาความเที่ยงแบบKR-20 13) ตัวแปรคัมมิง
ประเภทของตัวแปรตาม 14) ตัวแปรคัมมิงลักษณะของนักเรียน 15) ตัวแปรคัมมิงลักษณะของ
ครอบครัว 16) ตัวแปรคัมมิงพฤติกรรมของนักเรียน และ 17) คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยจำนวน 18 ตัว
กับค่าคัดชนีมาตรฐานของงานวิจัยได้แก่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ความลำเอียง
เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับคัดชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียน
อาชีวศึกษาและคัดเลือกตัวแปรสำหรับนำไปใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และการวิเคราะห์
การถดถอยพหุระดับ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับค่าคัดชนี
มาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า ตัวแปรทุกตัวมีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติที่ระดับ .01 กับตัวแปรตาม โดยตัวแปรคัมมิงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์มีค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์ทางบวกสูงสุด รองลงไปได้แก่ ตัวแปรคัมมิงสถานศึกษาที่เป็นวิทยาลัยเทคนิค
และคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานตามลำดับส่วนตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในทิศทางลบ มีจำนวน

5 ตัว โดยตัวแปรจำนวนตัวแปรต้น มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ รองลงไป ได้แก่ ตัวแปรคัมมิ่งลักษณะของครอบครัว และตัวแปรคัมมิ่งการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ทั้งนี้ ตัวแปรอิสระทั้งหมดไม่มีคู่ใดที่มีความสัมพันธ์กันสูงเกิน 0.80 จึงคาดว่าไม่น่าจะเกิดปัญหาภาวะร่วมพหุเชิงเส้น (Multicollinearity) ผู้วิจัยจึงเลือกตัวแปรทั้งหมดเข้าไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณต่อไป โดยในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยใช้วิธีการนำตัวแปรเข้าสมการทีละชุดตามลำดับการเกิดก่อนหลัง จำนวน 4 ชุด และทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ Enter หรือการวิเคราะห์แบบ Hierarchical multiple regression หรือ Blockwise regression โดยตัวแปรตามคือ ดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนระดับอาชีวศึกษาที่ปรับแก้ความลำเอียงแล้ว ดังตารางที่ 4-8

จากตารางที่ 4-9 การนำเสนอผลการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยคัดเลือกตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ที่เป็นตัวแปรทำนายจำนวน 17 ตัวแปร คือ 1) จำนวนหน้าทั้งหมด 2) จำนวนหน้า ไม่รวมภาคผนวก 3) ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558 4) ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2550 5) ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 6) ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน 7) ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาสุศึกษา 8) ตัวแปรคัมมิ่งสถานศึกษาทำวิจัย วิทยาลัยเทคนิค 9) จำนวนตัวแปรต้น 10) ตัวแปรคัมมิ่งการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง 11) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 12) ตัวแปรคัมมิ่งงานวิจัยที่เครื่องมือหาความเที่ยงแบบKR-20 13) ตัวแปรคัมมิ่งประเภทของตัวแปรตาม 14) ตัวแปรคัมมิ่งลักษณะของนักเรียน 15) ตัวแปรคัมมิ่งลักษณะของครอบครัว 16) ตัวแปรคัมมิ่งพฤติกรรมของนักเรียน และ 17) คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย

การคัดเลือกตัวแปรพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ตัวแปรที่น่าจะเป็นตัวแปรทำนายคุณภาพงานวิจัยที่ดี จากนั้นนำตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ทั้ง 17 ตัวแปร และตัวแปรดัชนีมาตรฐาน คุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา มาวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวแปรที่น่าจะเป็นตัวแปรทำนาย ดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่ดีที่สุด คือ ตัวแปรคัมมิ่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ($r = 0.346$) รองลงมาตัวแปรคัมมิ่งสถานศึกษา วิทยาลัยเทคนิค ($r = 0.300$) และจำนวนหน้าทั้งหมด ($r = 0.257$)

การตรวจสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) โดยการตรวจสอบ VIF (Variance inflation factor) และค่า Tolerance ของตัวแปร พบว่า ค่า VIF ต่ำกว่า 10 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.067-6.656 เมื่อพิจารณาค่า tolerance และพบว่า ค่า tolerance ทุกตัวผ่านเกณฑ์ จึงสรุปว่าไม่เกิดภาวะร่วมเส้นพหุ (Multicollinearity)

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่ออธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตาม ดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งตัวแปรต้น 22 ตัวออกเป็น

กลุ่มย่อย 4 ชุด และใช้วิธีการ ENTER ใส่เข้าไปในสมการถดถอยทีละชุด ตัวแปรชุดที่ 1 จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ 1) จำนวนหน้าทั้งหมด 2) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก 3) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558 4) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2550 5) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 6) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน 7) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาสุศึกษา 8) ตัวแปรคัมมิงงานศึกษาทำวิจัยวิทยาลัยเทคนิค ตัวแปรชุดที่ 2 จำนวน 2 ตัวแปร ผู้วิจัยใส่ตัวแปรเพิ่มจากชุดที่ 1 ได้แก่ 9) จำนวนตัวแปรต้น 10) ตัวแปรคัมมิงการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ใส่ตัวแปรชุดที่ 3 มีจำนวน 6 ตัวแปร คือ 11) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 12) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่เครื่องมือหาความเที่ยงแบบKR-20 13) ตัวแปรคัมมิงประเภทของตัวแปรตาม 14) ตัวแปรคัมมิงลักษณะของนักเรียน 15) ตัวแปรคัมมิงลักษณะของครอบครัว 16) ตัวแปรคัมมิงพฤติกรรมของนักเรียน และตัวแปรชุดที่ 4 ผู้วิจัยใส่ตัวแปรเพิ่ม จากโมเดลชุดที่ 3 อีก 1 ตัวคือ คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย รวมตัวแปรทำนายใน โมเดลทั้งหมด 17 ตัว

ผลการวิเคราะห์พบว่า ในตัวแปรชุดที่ 1 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทุกตัวสามารถทำนายตัวแปรต้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2540-2545 โดยตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 6 ตัว ได้แก่ 1) จำนวนหน้าทั้งหมด 2) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก 3) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558 4) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 5) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน และ 6) ตัวแปรคัมมิงงานศึกษาทำวิจัยวิทยาลัยเทคนิค ส่วนตัวแปร 7) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาสุศึกษาสามารถทำนายได้ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ตัวแปรในชุดที่ 1 นี้ สามารถทำนายความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาได้ร้อยละ 27.6

เมื่อใส่ตัวแปรในโมเดลชุดที่ 2 เข้าไปในสมการถดถอย ตัวแปรทั้ง 10 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาได้ร้อยละ 29.30 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3 จากโมเดลชุดที่ 1 โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .542 ตัวแปรในโมเดลชุดที่ 2 พบว่า มี 7 ตัว มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ที่ระดับ .05 ได้แก่ 1) จำนวนหน้าทั้งหมด 2) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก 3) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 4) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน 5) ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาสุศึกษา 6) ตัวแปรคัมมิงงานศึกษาทำวิจัยวิทยาลัยเทคนิค 7) จำนวนตัวแปรต้น

เมื่อเพิ่มชุดของตัวแปรในโมเดล ชุดที่ 3 เข้าไปในสมการถดถอยพหุคูณ ตัวแปร ทั้ง 16 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรดัชนีมาตรฐาน คุณภาพนักเรียนได้ร้อยละ 33.20 เพิ่มขึ้นร้อยละ 4 จากโมเดลชุดที่ 2 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณเท่ากับ .576 ในโมเดลที่ 3 พบว่า มีตัวแปรจำนวน 7 ตัวแปร มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก งานวิจัยที่ทำระหว่าง ปี พ.ศ. 2551-2558 ตัวแปรคัมมีสถานศึกษาวิทยาลัยเทคนิคและตัวแปรคัมมีลักษณะของครอบครัว

ตารางที่ 4-8 ความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ปรับแก้

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ดัชนีมาตรฐาน คุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา	1																	
จำนวนหน้าทั้งหมด	.257**	1																
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	.241**	.756**	1															
งานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2551 ถึง 2558	.178**	.048	.147**	1														
งานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2546 ถึง 2550	.104*	.301**	.309**	-.328**	1													
ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	.346**	.192**	.229**	.213**	.142**	1												
ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน	.116*	-.217**	.146**	-.112*	-.079	-.128*	1											
ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาสุศึกษา	.192**	.462**	.527**	-.135**	.410**	.541**	-.164**	1										
ตัวแปรคัมมีสถานศึกษาวิทยาลัยเทคนิค	.300**	.229**	.322**	.105*	.323**	.238**	.003	-.026	1									
จำนวนตัวแปรต้น	.174**	.064	.089	.197**	-.033	.288**	-.019	.000	.186**	1								
ตัวแปรคัมมีสมมติฐานมีทิศทาง	-.330**	-.133*	-.402**	-.266**	-.481**	-.339**	-.285**	-.339**	-.347**	-.293**	1							
ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	-.171**	-.077	-.137**	.104*	-.315**	-.724**	.126*	-.551**	-.235**	-.137**	.318**	1						
ตัวแปรคัมมีเครื่องมือวิจัยที่หาความเที่ยง	.000	.397**	.290**	-.167**	.574**	-.174**	-.173**	.283**	-.030	-.111*	-.263**	.043	1					
แบบ KR-20																		
ตัวแปรคัมมีประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม	.136**	.112*	-.031	-.048	-.101	-.055	-.059	-.070	.110*	.446**	-.102	.054	.043	1				
ตัวแปรคัมมีลักษณะของนักเรียน	.040	.064	.059	-.032	.097	-.036	-.039	.024	.073	.297**	-.015	.036	.029	.153**	1			
ตัวแปรคัมมีลักษณะของครอบครัว	.269**	.197**	.249**	-.095	.290**	.207**	.007	.420**	.089	.250**	-.454**	-.236**	.235**	.142**	.064	1		
ตัวแปรคัมมีพฤติกรรมของนักเรียน	-.231**	-.080	-.138**	.054	-.182**	-.133*	-.081	-.294**	.103*	-.097	.359**	.168**	-.123*	-.067	-.013	-.595**	1	
คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย	-.059	-.176**	-.115*	.089	-.154**	-.024	.053	-.086	-.178**	-.150**	.073	.020	-.148**	-.067	-.045	-.381**	-.282**	1
Mean	.144	161.70	120.31	.08	.54	.11	.12	.16	.68	15.65	.90	372.16	.02	.01	.4454	.3060	.1530	101.56
SD	.228	26.216	34.387	.279	.499	.309	.326	.371	.468	11.920	.305	240.41	.155	.104	.49769	.46147	.36049	17.277

ตารางที่ 4-9 การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของตัวแปรต้นที่ใช้อธิบายสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้

ตัวแปร	r	โมเดลที่ 1				โมเดลที่ 2				โมเดลที่ 3				โมเดลที่ 4			
		b	SE	β	p	b	SE	β	p	b	SE	β	p	b	SE	β	p
ค่าคงที่		-0.322				-0.324				-0.358				-0.625			
จำนวนหน้าทั้งหมด	.257**	.004	.001	.448	.000	.004	.001	.442	.000	.003	.001	.380	.000	.004	.001	.417	.000
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	.241**	-0.003	.001	-.416	.000	-0.003	.001	-.413	.000	-0.003	.001	-.378	.000	-0.003	.001	-.511	.000
งานวิจัยที่ทําระหว่างปี พ.ศ.2551-2558	.178**	.178	.047	.218	.000	.007	.059	.094	.193	.158	.063	.191	.013	.176	.063	.215	.005
งานวิจัยที่ทําระหว่างปี พ.ศ.2546-2550	.104*	.001	.026	.003	.961	-.040	.033	-.087	.224	-.040	.033	-.087	.224	.001	.039	.003	.976
ตัวแปรคํามี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	.346**	.135	.047	.182	.005	.198	.058	.269	.001	.198	.058	.269	.001	.233	.059	.316	.000
ตัวแปรคํามีสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน	.116**	.247	.041	.353	.000	.187	.047	.267	.000	.187	.047	.267	.000	.245	.049	.350	.000
ตัวแปรคํามีสาขาวิชาสุศึกษา	.192**	.122	.051	.198	.018	.110	.054	.178	.044	.110	.054	.178	.044	.103	.054	.167	.058
ตัวแปรคํามีสถานศึกษาวิทยาลัยเทคนิค	.300**	.131	.029	.268	.000	.127	.029	.261	.000	.127	.029	.261	.000	.130	.031	.268	.000
จำนวนตัวแปรต้น	.174**					-.044	.001	-.183	.019	-.004	.001	-.183	.019	.002	.002	.115	.187
ตัวแปรคํามีสมมติฐานมีทิศทาง	-.330**					.111	.057	.148	.053	.111	.057	.149	.053	.126	.057	.168	.027
ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	-.171**									.000	.000	.027	.685	.000	.000	.056	.409
ตัวแปรคํามีเครื่องมือวิจัยที่หาความเที่ยงแบบKR-20	.000									.102	.076	.069	.183	.094	.076	.064	.213
ตัวแปรคํามีประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม	.136									.042	.099	.019	.670	.069	.099	.031	.458
ตัวแปรคํามีลักษณะของนักเรียน	.040									.039	.039	.086	.314	.045	.039	.099	.243
ตัวแปรคํามีลักษณะของครอบครัว	.269**									-.080	.038	-.162	.036	-.076	.038	-.154	.044
ตัวแปรคํามีพฤติกรรมของนักเรียน	-.231**									-.005	.042	-.008	.902	.005	.042	.008	.907
คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย	-.059													.002	.001	.185	.011
		R = .526, R ² = .276, f = 17.05, p = .000				R = .542, R ² = .293, f = 14.73, p = .000				R = .576, R ² = .332, f = 10.85, p = .000				R = .587, R ² = .344, f = 10.76, P = .000			

เมื่อเพิ่มตัวแปรในโมเดลชุดที่ 4 เข้าไปในสมการถดถอย อีก 1 ตัว คือคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ผลการวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรทั้ง 17 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรดัชนีมาตรฐาน คุณภาพนักเรียนได้ ร้อยละ 34.40 เพิ่มขึ้นจากโมเดลชุดที่ 3 ร้อยละ 1 มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .587 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลที่ 4 พบว่า มีตัวแปร 9 ตัวที่มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนหน้า ไม่รวมภาคผนวก งานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2551-2558 ตัวแปรคัมมิมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ตัวแปรคัมมีสถานศึกษาวิทยาลัยเทคนิค ตัวแปรคัมมีสมมุติฐานมีทิศทาง และคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย เมื่อเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน (β) หรือค่าอิทธิพลทางตรงของตัวแปรทั้ง 17 ตัวแปร พบว่าตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก มีค่าสัมประสิทธิ์ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน คือ -0.511 รองลงไปได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมดและตัวแปรคัมมีสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีพศึกษาจากงานวิจัยประเภทการทดลอง

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของคุณลักษณะงานวิจัยประเภทการทดลอง

ตารางที่ 4-10 ความถี่และร้อยละของคุณลักษณะของงานวิจัยจากงานวิจัยประเภททดลอง

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
ประเภทตัวแปรต้นที่ใช้ในการทดลอง	วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรง	29	34.52
	วิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก	34	40.47
	วิธีสอนที่ครูสอนที่ครูให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นหลัก	21	25.0
รวม		84	100.0
ประเภทเครื่องมือวัดตัวแปรตาม	แบบสอบถาม	8	9.52
	แบบทดสอบ/แบบวัด	76	90.47
รวม		84	100.0
ชนิดของความเที่ยงที่ใช้วัดตัวแปรตาม	ไม่ระบุวิธี	2	2.4
ตัวแปรตาม	Kuder-Richardson	71	84.52
	Alpha coefficient	8	9.52
	Lovett และ Livinston	3	3.57
รวม		84	100.0

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
ประเภทของความตรง ตัวแปรตาม	ไม่ระบุวิธีหาความตรง	5	5.95
	ความตรงเชิงเนื้อหา	79	94.05
รวม		84	100.0
แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง	Posttest only control group design	46	54.76
	Quasi experiment	38	45.23
รวม		84	100.0
ประเภทการเปรียบเทียบ	เปรียบเทียบ Pre-test กับ Post-test	46	54.76
	เปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม	38	45.24
รวม		84	100.0
ประเภทสถิติ	Independent t-test	38	45.24
	Dependent t-test	46	54.76
รวม		84	100.0
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย	หลักสูตรและการสอน	26	30.95
	เทคโนโลยีการศึกษา	10	11.90
	คอมพิวเตอร์ศึกษา	6	7.14
	การศึกษาวิทยาศาสตร์	3	3.57
	จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยาชุมชน	2	2.38
	การจัดการทั่วไป	4	4.76
	คณิตศาสตร์ศึกษา	4	4.76
	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	3	3.57
	เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา	11	13.09
	การสอนภาษาอังกฤษ	2	2.38
	การสอนภาษาไทย	6	7.14
	ครุศาสตร์ไฟฟ้า	2	2.38
	ครุศาสตร์เครื่องกล	2	2.38
	อื่น ๆ	3	3.57
	รวม		84

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
มหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	4	4.76
	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2	2.38
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	6	7.14
	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	8	9.52
	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2	2.38
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	4	4.76
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	5	5.95
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	4	4.76
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า		
	พระนครเหนือ	24	28.57
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	4	4.76
	มหาวิทยาลัยราชภัฏ	25	29.76
รวม		84	100.0
ประเภทของงานวิจัยที่นำมา สังเคราะห์	วิทยานิพนธ์	82	97.62
	คู่มือวิทยานิพนธ์	2	2.38
รวม		84	100.0
สาขาวิชาที่นักเรียนเรียน	พาณิชยกรรม	23	27.38
	ช่างอุตสาหกรรม	49	58.33
	คหกรรมและการท่องเที่ยว	2	2.38
	ศิลปกรรม	6	7.14
	เกษตรกรรม	4	4.76
รวม		84	100.0
ประเภทสมมติฐาน	ไม่มีสมมติฐาน	26	30.95
	มีทิศทาง	39	45.23
	ไม่มีทิศทาง	11	13.09
	มีทิศทางและไม่มีทิศทาง	9	10.71
รวม		84	100.0

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

ชื่อตัวแปร	ค่าตัวแปร	ความถี่	ร้อยละ
สถาบันที่เป็นต้นสังกัดของนักเรียน	ไม่ระบุ	4	4.76
	วิทยาลัยเทคนิค	45	53.57
	วิทยาลัยอาชีวศึกษา	22	26.19
	วิทยาลัยการอาชีพ	5	5.95
	วิทยาลัยสารพัดช่าง	4	4.76
	วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี	4	4.76
รวม		84	100.0

จากตารางที่ 4-10 งานวิจัยประเภททดลองมีการศึกษาค่าตัวแปรต้นทั้ง 3 ตัวในสัดส่วนที่ไม่แตกต่างกันมาก โดยค่าดัชนีมาตรฐานหรือขนาดอิทธิที่ได้จากวิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลักมากที่สุด รองลงไปเป็นวิธีสอนที่ครูสอนโดยตรง แบบแผนการทดลองที่ใช้นิยมใช้แบบ Posttest only control group design และ Quasi experiment ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน เครื่องมือวัดตัวแปรตามที่ศึกษาเกือบทั้งหมดใช้แบบทดสอบหรือแบบวัด มีการหาความตรงเชิงเนื้อหา และหาความเที่ยงแบบ Kuder Richardson สูตร 20 ผลการวิจัยมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่มด้วยสถิติที่แบบกลุ่มอิสระและไม่อิสระได้ค่าดัชนีมาตรฐานในสัดส่วนที่ไม่แตกต่างกันมาก สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยที่ทำให้ได้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงสุด ได้แก่ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน รองลงไปเป็นสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาและสาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษาในสัดส่วนพอ ๆ กัน กลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือผลิตงานวิจัยที่ทำให้ได้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงสุด งานวิจัยที่ทำให้ได้ค่าดัชนีมากถึงร้อยละ 97 คือวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต โดยสาขาที่นักเรียนเรียนที่มีการทำงานวิจัยมากที่สุดคือ ช่างอุตสาหกรรมรองลงไปเป็นสาขาพานิชยกรรม ในสถานศึกษาที่เป็นวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยอาชีวศึกษา งานวิจัยส่วนใหญ่มีการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง

ตารางที่ 4-11 ลักษณะการแจกแจงของข้อมูลพื้นฐานคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง และขนาดอิทธิพลของ งานวิจัยประเภททดลอง (66 เล่ม)

	N	Range	Min	Max	Mean	SD	Skew	Kur
ขนาดอิทธิพล	84	11.949	-1.140	10.808	1.943	2.176	1.482	2.932
ค่าความเที่ยงตัวแปรตาม	84	.9830	.0000	.983	.689	.326	-1.450	.561
จำนวนหน้าทั้งหมด	84	377	0	377	185.39	77.907	.437	.505
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	84	359	0	359	90.98	49.181	3.066	12.794
จำนวนสมมติฐาน	84	6	0	6	1.49	1.291	.849	1.806
ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	84	83	17	100	41.86	17.700	.927	.306
คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย	84	54	66	120	109.76	8.786	-1.656	6.417

จากตารางที่ 4-11 ตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยที่เป็นตัวแปรต่อเนื่อง พบว่าขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาในงานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 66 เล่ม มีค่าสูงสุด เท่ากับ 10.949 และค่าต่ำสุดเท่ากับ -1.140 อิทธิพลเฉลี่ย เท่ากับ 1.943 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.167 โดยลักษณะการแจกแจงของค่าขนาดอิทธิพลเข้าใกล้โค้งปกติ โดยมีความเบ้ และความโด่งเท่ากับ 1.482 และ 2.932 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ ความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตามในงานวิจัยเชิงทดลองมีค่าเฉลี่ยประมาณ 0.689 โดยมีจำนวนหน้าทั้งหมดเฉลี่ย 185 หน้า และ 99 หน้าไม่รวมภาคผนวก จำนวนสมมติฐานโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 1.49 หรืองานวิจัยละหนึ่งสมมติฐาน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยเฉลี่ยอยู่ที่ 41.80 คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัยเฉลี่ยเท่ากับ 109.76 ซึ่งโดยรวมแล้วงานวิจัยเชิงทดลองที่นำมาสังเคราะห์มีคุณภาพระดับดี

ตารางที่ 4-12 ร้อยละความถี่ของงานวิจัยประเภททดลองจำแนกตามคุณภาพงานวิจัยและ
คุณลักษณะงานวิจัยของงานวิจัยประเภททดลอง

ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทตัวแปรต้นที่ใช้ในการทดลอง			รวม	
	วิธีสอนที่ครูสอน นักเรียนโดยตรง	วิธีสอนที่ครูใช้สื่อ เทคโนโลยีเป็นหลัก	วิธีสอนที่ครูสอนที่ครูให้ ผู้เรียนมีบทบาทเป็นหลัก		
	คุณภาพปานกลาง	1 100%	0 0.0%		0 0.0%
คุณภาพดี	0 0.0%	3 100.0%	0 0.0%	3 100.0%	
คุณภาพดีมาก	28 35.4%	32 39.2%	20 25.3%	79 100.0%	
รวม	29 34.9%	34 41.0%	20 24.1%	83 100.0%	
Chi-square = 6.297, df = 4, p = .178					
ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม			รวม	
	แบบสอบถาม	แบบทดสอบ/แบบวัด			
	คุณภาพปานกลาง	0 0.0%	1 100.00%		1 100.00%
คุณภาพดี	0 0.0%	3 100.0%	3 100.00%		
คุณภาพดีมาก	8 9.6%	75 90.4%	83 100.0%		
รวม	8 9.6%	75 90.4%	83 100.0%		
Chi-square = .448, df = 2, p = .799					
ระดับคุณภาพงานวิจัย	ชนิดของความเที่ยงที่ใช้วัดตัวแปรตาม				รวม
	ไม่ระบุวิธี	KR-20	Alpha	Lovett และ Livinstion	
	คุณภาพปานกลาง	0 0.0%	1 100.0%	0 0.0%	
คุณภาพดี	0 0.0%	3 100.0%	0 0.0%	0 0.0%	3 100.0%

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

ระดับคุณภาพงานวิจัย	ชนิดของความเที่ยงที่ใช้วัดตัวแปรตาม				
	ไม่ระบุวิธี	KR-20	Alpha	Lovett และ Livinstion	รวม
คุณภาพดีมาก	2	66	8	3	79
	2.5%	83.5%	10.1%	3.8%	100.0%
รวม	2	70	8	3	83
	2.4%	84.3%	9.6%	3.6%	100.0%
Chi-square = .780, df = 8, p = .999					
ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทของความตรงตัวแปรตาม				
	ไม่ระบุวิธีหาความตรง	ความตรงเชิงเนื้อหา			
คุณภาพปานกลาง	0	1			
	0.0%	100.0%			
คุณภาพดี	1	2			
	33.3%	66.7%			
คุณภาพดีมาก	4	75			
	5.1%	94.9%			
รวม	5	78			
	6.0%	94.0%			
Chi-square = 4.145, p = 2, p = 126					
ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทสถิติ				
	Independent t-test	Dependent t-test	รวม		
คุณภาพปานกลาง	0	1	1		
	0.0%	100.0%	100.0%		
คุณภาพดี	2	1	3		
	66.7%	33.3%	100.0%		
คุณภาพดีมาก	36	43	79		
	45.6%	54.4%	100.0%		
รวม	38	45	83		
	45.8%	54.2%	100.0%		
Chi-square = 1.373, df = 2, p = .503					

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทการเปรียบเทียบ		
	เปรียบเทียบ Pre test กับ	เปรียบเทียบกลุ่มทดลอง	รวม
	Post test	กับกลุ่มควบคุม	
คุณภาพปานกลาง	1 100.0%	0 0.0%	1 100.0%
คุณภาพดี	1 33.3%	2 66.7%	3 100.0%
คุณภาพดีมาก	43 54.4%	36 45.6%	79 100.0%
รวม	45 54.2%	38 45.8%	83 100.0%
Chi-square = 1.373, df = 2, p = 0.503			
ระดับคุณภาพงานวิจัย	แบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง		
	Posttest only control	Quasi experiment	รวม
	group design		
คุณภาพปานกลาง	1 100.0%	0 0.0%	1 100.0%
คุณภาพดี	1 33.3%	2 66.7%	3 100.0%
คุณภาพดีมาก	43 54.4%	36 45.6%	79 100.0%
รวม	45 54.2%	38 45.8%	83 100.0%
Chi-Square=1.373, df=2, p=.503			

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

มหาวิทยาลัยผลิตงานวิจัย														
ระดับ คุณภาพ งานวิจัย	มหาวิทยาลัยผลิตงานวิจัย											Total		
	ไม่ระบุ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	พระจอมเกล้าลาดกระบัง	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	มหาวิทยาลัยศิลปากร	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	มหาวิทยาลัยราชภัฏ			
คุณภาพ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
ปานกลาง	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%		
คุณภาพดี	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3		
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	100.0%		
คุณภาพดี ดีมาก	2	4	2	6	8	2	5	3	19	4	24	79		
	2.5%	5.1%	2.5%	7.6%	10.1%	2.5%	6.3%	3.8%	24.1%	5.1%	30.4%	100.0%		
รวม	2	4	2	6	8	2	5	4	21	4	25	83		
	2.4%	4.8%	2.4%	7.2%	9.6%	2.4%	6.0%	4.8%	25.3%	4.8%	30.1%	100.0%		
Chi-square = 11.809, df = 20, p = .923														
สาขาวิชาผลิตงานวิจัย														
ระดับ คุณภาพ งานวิจัย	สาขาวิชาผลิตงานวิจัย												รวม	
	ศึกษาดูและจัดการสอน	เทคโนโลยีการศึกษา	คอมพิวเตอร์ศึกษา	ศึกษาวิทยาศาสตร์	วิทยาการแนะแนว	การจัดการทั่วไป	นิเทศศาสตร์ศึกษา	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	เทคโนโลยีเทคนิค	รสนภาษาอังกฤษ	รสนภาษาไทย	อุตสาหกรรมไฟฟ้า		อุตสาหกรรมเครื่องกล
คุณภาพ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
ปานกลาง	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
คุณภาพดี	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
คุณภาพดี ดีมาก	25	10	6	3	2	4	3	3	9	1	6	2	2	79
	31.6%	12.7%	7.6%	3.8%	2.5%	5.1%	3.8%	3.8%	11.4%	1.3%	7.6%	2.5%	2.5%	100%
รวม	25	10	6	3	2	4	4	3	11	2	6	2	2	83
	30.1%	12.0%	7.2%	3.6%	2.4%	4.8%	4.8%	3.6%	13.3%	2.4%	7.2%	2.4%	2.4%	100%
Chi-square = 41.611, df = 26, p = 027														

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์					
	วิทยานิพนธ์	คู่มือวิทยานิพนธ์	รวม			
คุณภาพปานกลาง	1	0	1			
	100.0%	0.0%	100.0%			
คุณภาพดี	3	0	3			
	100.0%	0.0%	100.0%			
คุณภาพดีมาก	77	2	79			
	97.5%	2.5%	100.0%			
รวม	81	2	83			
	97.6%	2.4%	100.0%			
Chi-square = .104, df = 2, p = .949						
ระดับคุณภาพงานวิจัย	สาขาวิชาที่นักเรียนเรียน					รวม
	พาณิชยกรรม	ช่างอุตสาหกรรม	คหกรรมและการท่องเที่ยว	ศิลปกรรม	เกษตรกรรม	
คุณภาพปานกลาง	0	1	0	0	0	1
	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
คุณภาพดี	3	0	0	0	0	3
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
คุณภาพดีมาก	20	47	2	6	4	79
	25.3%	59.5%	2.5%	7.6%	5.1%	100.0%
Chi-square = 8.786, df = 8, p = .361						
ระดับคุณภาพงานวิจัย	ประเภทสมมุติฐาน				รวม	
	ไม่มีสมมุติฐาน	มีทิศทาง	ไม่มีทิศทาง	มีทิศทางและไม่มีทิศทาง		
คุณภาพปานกลาง	1	0	0	0	1	
	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
คุณภาพดี	0	1	2	0	3	
	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%	
คุณภาพดีมาก	25	36	9	9	79	
	31.6%	45.6%	11.4%	11.4%	100.0%	
รวม	26	37	11	9	83	
	31.3%	44.6%	13.3%	10.8%	100.0%	
Chi-square= 10.249, df = 6, p = .115						

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

ระดับคุณภาพ งานวิจัย	สถาบันที่เป็นต้นสังกัดของนักเรียน						รวม
	ไม่ ระบุ	วิทยาลัย เทคนิค	วิทยาลัย อาชีวศึกษา	วิทยาลัย การอาชีพ	วิทยาลัย สารพัดช่าง	วิทยาลัย เกษตรและ เทคโนโลยี	
คุณภาพ	0	1	0	0	0	0	1
ปานกลาง	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
คุณภาพดี	0	1	2	0	0	0	3
	0.0%	3.3%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
คุณภาพดีมาก	4	42	20	5	4	4	79
	5.1%	53.2%	25.3%	6.3%	5.1%	5.1%	100.0%
รวม	4	44	22	5	4	4	83
	4.8%	53.0%	26.5%	6.0%	4.8%	4.8%	100.0%

Pearson Chi-square = 3.629, df = 10, p = .963

จากตารางที่ 4-12 ผลการวิเคราะห์ตารางไขว้ พบว่า งานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรสาเหตุที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพดีจะมีการศึกษาตัวแปรต้นที่เป็นวิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก วิธีสอนที่ครูมีบทบาทสอน โดยตรงและวิธีการสอนที่นักเรียนมีบทบาทเป็นหลัก โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวัดตัวแปรตามเป็นแบบทดสอบหรือแบบวัด ส่วนใหญ่มีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ตัวแปรตามด้วยการหาความเที่ยงแบบ KR-20 ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหามากที่สุด สถิติที่ใช้ในงานวิจัยกลุ่มคุณภาพดี ได้แก่ การทดสอบที่ทั้งแบบกลุ่มอิสระและกลุ่มไม่อิสระ มีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม แบบแผนการวิจัยเชิงทดลองที่ใช้เป็นการทดสอบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม งานวิจัยที่มีคุณภาพดีกระจายกันไปตามหน่วยงานที่ผลิต คือ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ สาขาวิชาที่ผลิตงานที่มีคุณภาพดี ได้แก่ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน และสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา งานวิจัยที่มีคุณภาพในระดับดีขึ้นไปเกือบทั้งหมดเป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่เรียนช่างอุตสาหกรรมที่สังกัดวิทยาลัยเทคนิค รองลงไปก็เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษา และงานวิจัยที่มีคุณภาพดีส่วนใหญ่มีการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง

2.2 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าขนาดอิทธิพลจำแนกตามคุณลักษณะของงานวิจัย

ตารางที่ 4-13 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการวิจัย ในรูปค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยประเภทการทดลอง

ค่าของตัวแปรคุณลักษณะ งานวิจัย	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			Levene's Statistics		ANOVA	
	N	Mean	SD	F	p	F	p
ปีพ.ศ. ที่พิมพ์							
2540	3	2.333	2.738	6.126	.000	1.644	.089
2541	4	0.765	1.432				
2542	3	3.156	2.098				
2543	4	3.557	3.775				
2544	2	5.447	7.582				
2545	2	0.875	0.658				
2546	17	1.307	1.537				
2547	8	2.602	2.959				
2548	9	3.277	1.329				
2549	12	1.891	1.508				
2550	6	0.350	0.696				
2551	2	0.682	2.578				
2552	6	1.019	0.899				
2553	3	1.747	1.941				
2554	2	2.441	0.792				
2558	1	-	-				
รวม	84	1.943	2.176				
ประเภทของตัวแปรต้นที่ใช้ในการทดลอง							
วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรง	29	1.137	1.654	2.489	.089	7.005	.002
วิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก	31	1.816	1.787				
วิธีสอนที่ครูสอนที่ครูให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นหลัก	20	3.330	2.796				
รวม	84	1.943	2.176				

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรคุณลักษณะ งานวิจัย	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			Levene's Statistics		ANOVA	
	N	Mean	SD	F	p	F	p
ประเภทของความเที่ยงของตัวแปรตาม				1.164	.329	.681	.566
ไม่ระบุวิธี	2	0.534	2.368				
Kuder-Richardson	71	2.070	2.278				
Alpha coefficient	8	1.618	1.363				
Lovett และ Livinston	3	0.810	0.947				
รวม	84	1.943	2.176				
ประเภทความตรงของตัวแปรต้น				9.848	.002	.066	.798
ไม่ระบุวิธีหาความตรง	5	2.187	4.820				
ความตรงเชิงเนื้อหา	79	1.928	1.958				
รวม	84	1.943	2.176				
การออกแบบการทดลอง				2.113	.150	18.650	.000
Posttest only control group design	46	2.803	1.992	posttest only control group design > quasi experiment			
Quasi experiment	38	0.925	1.953				
รวม	84	1.943	2.176				
มหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย				2.350	.018	1.565	.135
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	4	2.128	2.288				
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	2	4.870	2.769				
พระจอมเกล้าลาดกระบัง	6	1.524	1.407				
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	8	1.748	1.726				
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	2	0.563	0.463				
มหาวิทยาลัยศิลปากร	5	1.984	1.723				
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	4	2.993	1.743				
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ	24	2.498	3.088				
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	4	3.812	1.871				
มหาวิทยาลัยราชภัฏ	25	1.174	1.339				
รวม	84	1.943	2.176				

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรคุณลักษณะ งานวิจัย	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			Levene's Statistics		ANOVA	
	N	Mean	SD	F	p	F	p
สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย				1.247	.267	2.072	.027
หลักสูตรและการสอน	25	1.244	1.455				
เทคโนโลยีการศึกษา	10	1.919	1.830				
คอมพิวเตอร์ศึกษา	6	1.524	1.407				
การศึกษาวิทยาศาสตร์	3	1.130	1.621				
จิตวิทยาการแนะแนว จิตวิทยา ชุมชน	2	2.126	1.111				
การจัดการทั่วไป	4	0.327	0.606				
คณิตศาสตร์ศึกษา	4	2.235	1.807				
เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์	4	1.813	1.352				
เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา	11	2.000	3.334				
การสอนภาษาอังกฤษ	2	1.698	1.142				
การสอนภาษาไทย	6	2.853	2.141				
ครุศาสตร์ไฟฟ้า	2	5.155	2.252				
ครุศาสตร์เครื่องกล	2	6.468	2.859				
อื่นๆ	3	4.265	3.069				
รวม	84	1.943	2.176				
ประเภทของงานวิจัย				0.145	.705	.905	.344
วิทยานิพนธ์	82	1.908	2.167				
คู่มือวิทยานิพนธ์	2	3.390	2.877				
รวม	84	1.943	2.176				
สาขาวิชาที่นักเรียนเรียน				2.168	.080	2.244	.072
พานิชยกรรม	23	1.087	1.434				
ช่างอุตสาหกรรม	49	2.093	2.006				
คหกรรมและการท่องเที่ยว	2	2.748	2.665				
ศิลปกรรม	6	2.261	4.262				
เกษตรกรรม	4	4.193	2.311				
รวม	84	1.943	2.176				

ตารางที่ 4-13 (ต่อ)

ค่าของตัวแปรคุณลักษณะ งานวิจัย	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์			Levene's Statistics		ANOVA	
	N	Mean	SD	F	p	F	p
ประเภทสมมติฐาน				1.993	.122	.599	.618
ไม่มีสมมติฐาน	26	1.544	1.850				
มีทิศทาง	38	2.232	1.978				
ไม่มีทิศทาง	11	2.169	3.385				
มีทิศทางและไม่มีทิศทาง	9	1.637	2.203				
รวม	84	1.943	2.176				
สถานศึกษาที่นักเรียนสังกัด				.253	.937	1.370	.245
ไม่ระบุ	4	0.904	1.344				
วิทยาลัยเทคนิค	45	2.106	2.098				
วิทยาลัยอาชีวศึกษา	22	1.476	2.392				
วิทยาลัยการอาชีพ	5	2.033	2.192				
วิทยาลัยสารพัดช่าง	4	1.406	1.477				
วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี	4	4.193	2.311				
รวม	84	1.943	2.176				

จากตารางที่ 4-13 เมื่อนำค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยประเภทการทดลองมาเปรียบเทียบกันระหว่างคุณลักษณะของงานวิจัย ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (one-way ANOVA) พบว่า มีเพียง 2 ตัวแปรที่ค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ยมีความแตกต่างกันตามคุณลักษณะของงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ประเภทของตัวแปรต้นที่ใช้ในการทดลองและการออกแบบการทดลอง ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบรายคู่แล้วพบว่า ประเภทของตัวแปรต้นที่ใช้ในงานวิจัย พบว่า ตัวแปรต้นที่มีวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลักมีขนาดอิทธิพลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาสูงกว่าวิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรง และวิธีสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลักนอกจากนี้ ตัวแปรวิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรงมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงกว่าวิธีสอนที่ใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก

2.3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อทำนายขนาดอิทธิพลในงานวิจัยเชิง

ทดลอง

ผลการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณในตอนนี้ เป็นการวิเคราะห์คุณลักษณะงานวิจัย ที่มีต่อผลการวิจัยในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรคุณภาพของ นักเรียนอาชีวศึกษา จำนวนทั้งหมด 22 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนหน้าไม่รวม ภาคผนวก จำนวนสมมุติฐาน ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่เครื่องมือหาความเที่ยงแบบ KR-20 งานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2545 งานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2551 ถึง 2558 ตัวแปรคัมมิงประเภทของเครื่องมือวัด ตัวแปรตาม ตัวแปรคัมมิงมีความตรงเชิงเนื้อหา ตัวแปรคัมมิงมีแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนหลัง ตัวแปรคัมมิงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตัวแปรคัมมิงมหาวิทยาลัย มหาสารคาม ตัวแปรคัมมิงสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ตัวแปรคัมมิงสาขาวิชาวิจัยการศึกษา ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ ตัวแปรคัมมิงนักเรียนที่เรียนช่างอุตสาหกรรม ตัวแปรคัมมิง สมมุติฐานที่ตั้งแบบมีทิศทาง ตัวแปรคัมมิงสังกัดของนักเรียนที่เป็นวิทยาลัยเทคนิค ตัวแปรคัมมิง สังกัดของนักเรียนที่เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตัวแปรคัมมิงวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียน เป็นหลัก และตัวแปรคัมมิงวิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก

จากตาราง 4-14 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย จำนวน 22 ตัว กับค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยได้แก่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ปรับแก้ ความลำเอียงหรือดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่าง ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาและคัดเลือกตัวแปร สำหรับนำไปใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และการวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยกับค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของ นักเรียนระดับอาชีวศึกษา พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 กับตัวแปรตามมีจำนวน 3 ตัว ได้แก่ ตัวแปรคัมมิงมีแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบ ก่อนหลัง คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย และตัวแปรคัมมิงวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาท ในการเรียนเป็นหลัก โดยตัวแปรคัมมิงสาขาวิชาวิจัยการศึกษามีความสัมพันธ์กับตัวแปรดัชนี มาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนตัวแปรขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์ ทางลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ตัวแปรอิสระทั้งหมดไม่มีคู่ใดที่มีความสัมพันธ์ กันสูงเกิน 0.80 จึงคาดว่าไม่น่าจะเกิดปัญหาภาวะร่วมพหุเชิงเส้น (Multicollinearity) ผู้วิจัยจึงเลือก ตัวแปรทั้งหมดเข้าไปวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณต่อไป โดยในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยใช้วิธีการนำตัวแปรเข้าสมการทีละชุดตามลำดับการเกิดก่อนหลัง จำนวน 4 ชุด และทำการ

วิเคราะห์ด้วยวิธีการ Enter หรือการวิเคราะห์แบบ Hierarchical multiple regression หรือ Blockwise regression โดยตัวแปรตามคือ ดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนระดับอาชีวศึกษาที่ปรับแก้ ความลำเอียงแล้ว ดังตารางที่ 4-15

จากตารางที่ 4-15 การนำเสนอผลการวิเคราะห์แบบถดถอยพหุคูณ ผู้วิจัยคัดเลือกตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ที่เป็นตัวแปรทำนายจำนวน 22 ตัวแปร การคัดเลือกตัวแปรพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ตัวแปรที่น่าจะเป็นตัวแปรทำนายคุณภาพงานวิจัยที่ดี จากนั้นนำตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ทั้ง 22 ตัวแปร และตัวแปรดัชนีมาตรฐาน คุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา มาวิเคราะห์สหสัมพันธ์ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ตัวแปรที่น่าจะเป็นตัวแปรทำนายดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ที่ดีที่สุดคือ ตัวแปรคัมมีแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนหลัง ($r = .428$) คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ($r = .350$) ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก ($r = .361$) และตัวแปรคัมมีสาขาวิชาวิจัยการศึกษา ($r = .249$) และทำการ วิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเบื้องต้นด้วยการนำตัวแปรทำนายทั้ง 22 ตัวเข้าสมการพร้อมกันด้วยวิธีการ Enter เพื่อพิจารณาเลือกตัวแปรที่ไม่มีปัญหาภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity)

การตรวจสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) โดยการตรวจสอบ VIF (Variance inflation factor) และค่า tolerance ของตัวแปรพบว่า ค่า VIF ต่ำกว่า 10 โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 1.271-3.479 เมื่อพิจารณาค่า tolerance และพบว่าค่า tolerance ทุกตัวผ่านเกณฑ์ ยกเว้นตัวแปรขนาดกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจึงตัดตัวแปรขนาดกลุ่มตัวอย่างออกไป ทำให้เหลือตัวแปรทำนายจำนวน 21 ตัว ดังนั้นตัวแปรทำนายที่จะนำไปวิเคราะห์จึงไม่เกิดภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity)

การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่ออธิบายความแปรปรวนในตัวแปรตาม ดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย ผู้วิจัยได้แบ่งตัวแปรต้น 21 ตัวออกเป็นกลุ่มย่อย 4 ชุด และใช้วิธีการ ENTER ใส่เข้าไปในสมการถดถอยทีละชุด ตัวแปรชุดที่ 1 จำนวน 9 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558 ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่ทำระหว่างปีพ.ศ. 2546 ถึง พ.ศ. 2550 ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่ผลิตโดยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาวิจัยการศึกษา และตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ ตัวแปรชุดที่ 2 จำนวน 2 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนสมมติฐาน ตัวแปรคัมมีการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ใส่ตัวแปรชุดที่ 3 มีจำนวน 9 ตัวแปร คือ ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่เครื่องมือหาความเที่ยง

แบบ KR-20 ตัวแปรคัมมีประเภทของตัวแปรตาม ตัวแปรคัมมีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ตัวแปรคัมมีนักเรียนที่เรียนช่างอุตสาหกรรม ตัวแปรคัมมีสังกัดของนักเรียนที่เป็นวิทยาลัยเทคนิค ตัวแปรคัมมีสังกัดของนักเรียนที่เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษา ตัวแปรคัมมีตัวแปรแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนหลัง ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก และตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก และตัวแปรชุดที่ 4 ผู้วิจัยใส่ตัวแปรเพิ่ม จากโมเดลชุดที่ 3 อีกจำนวน 1 ตัวคือ คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย รวมตัวแปรทำนายใน โมเดลทั้งหมด 21 ตัว

ผลการวิเคราะห์พบว่า ในตัวแปรชุดที่ 1 ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย จำนวนหน้าทั้งหมด เพียงตัวเดียวที่สามารถทำนายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ตัวแปรในชุดที่ 1 นี้ สามารถทำนายความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน คุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาได้ร้อยละ 21.60

เมื่อใส่ตัวแปรในโมเดลชุดที่ 2 เข้าไปในสมการถดถอย ตัวแปรทั้ง 11 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาได้ร้อยละ 26.80 เพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 5 จากโมเดลชุดที่ 1 โดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ เท่ากับ .517 ตัวแปรในโมเดลชุดที่ 2 พบว่า มี 2 ตัว มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด และตัวแปรคัมมีสมมติฐานแบบมีทิศทาง

เมื่อเพิ่มชุดของตัวแปรในโมเดล ชุดที่ 3 เข้าไปในสมการถดถอยพหุคูณ ตัวแปร ทั้ง 20 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในตัวแปรดัชนีมาตรฐาน คุณภาพนักเรียนได้ร้อยละ 54.60 เพิ่มขึ้นร้อยละ 27 จากโมเดลชุดที่ 2 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ พหุคูณเท่ากับ .739 ในโมเดลที่ 3 พบว่ามีตัวแปรจำนวน 4 ตัวแปร มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 3 ตัว คือ จำนวนหน้าทั้งหมด ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และตัวแปรคัมมีแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนหลัง

เมื่อเพิ่มตัวแปรใน โมเดลชุดที่ 4 เข้าไปในสมการถดถอย อีก 1 ตัว คือคะแนนรวม ประเมินคุณภาพงานวิจัย ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรทั้ง 21 ตัว ร่วมกันอธิบายความแปรปรวน ในตัวแปรดัชนีมาตรฐาน คุณภาพนักเรียนได้ ร้อยละ 58.60 เพิ่มขึ้นจากโมเดลชุดที่ 3 ร้อยละ 4 มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ .765 ตัวแปรทั้งหมดในโมเดลที่ 4 พบว่า มีตัวแปร 1 ตัว ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ ตัวแปรคัมมีแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนหลัง และตัวแปรที่มีค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย แตกต่างจาก ศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 4 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาท ในการเรียนเป็นหลัก และคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย เมื่อเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์ถดถอย

มาตรฐาน (β) หรือค่าอิทธิพลทางตรงของตัวแปรทั้ง 21 ตัวแปร พบว่าตัวแปรตัวแปรคัมมีแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนหลัง มีค่าสัมประสิทธิ์ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยมาตรฐาน คือ 0.448 รองลงไปได้แก่ ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตารางที่ 4-14 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างค่าดัชนีมาตรฐานกับคุณลักษณะงานวิจัยของการวิจัยเชิงทดลอง

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย													
ขนาดอิทธิพล	1												
จำนวนหน้าทั้งหมด	.185	1											
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	-.099	.026	1										
จำนวนสมมุติฐาน	.175	-.131	-.039	1									
ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง	-.239 [*]	.056	-.102	.020	1								
คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย	.350 ^{**}	.225 [*]	-.113	-.118	-.163	1							
ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่เครื่องมือ	.135	.064	.093	-.067	-.143	-.012	1						
หาความสัมพันธ์แบบ KR-20													
งานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2540-2545	.154	.017	-.027	.048	.152	.025	-.095	1					
งานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2551-2558	-.117	-.207	.088	-.217 [*]	-.012	-.140	-.088	-.227 [*]	1				
ตัวแปรคัมมิงประเภทของเครื่องมือวัด	.049	-.121	.003	-.033	-.156	.056	.758 ^{**}	-.125	.141	1			
ตัวแปรตาม													
ตัวแปรคัมมิงมีความตรงเชิงเนื้อหา	-.028	.055	.142	-.100	-.175	.173	-.109	-.235 [*]	.109	-.083	1		
ตัวแปรคัมมิงแบบแผนการวิจัยที่มี	.428 ^{**}	.108	.056	.043	-.614 ^{**}	.122	.080	-.234 [*]	.186	.036	.282 ^{**}	1	
การทดสอบก่อนหลัง													
ตัวแปรคัมมิงมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	.147	-.326 ^{**}	-.218 [*]	.165	.019	.076	.022	.097	-.251 [*]	.096	-.202	-.147	1

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย																							
ตัวแปรคัมมิมมหาวิทยาลัยมหาสารคาม	.213	-.046	.029	.552**	-.101	-.140	.068	.108	-.068	.051	.040	-.017	-.091	1									
ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาหลักสูตรและ การสอน	-.212	.287**	.049	-.212	.014	.087	-.006	-.345**	.006	-.142	.166	-.098	-.322**	-.103	1								
ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาวิจัยการศึกษา	.249*	-.022	.059	.388**	-.106	-.136	.048	-.058	-.048	.036	.028	.099	-.064	.703**	-.073	1							
ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์	-.105	-.091	-.048	.183	-.162	-.076	-.068	-.299**	.068	-.051	-.040	.175	.091	.025	.103	.017	1						
ตัวแปรคัมมีนักเรียนที่เรียน ช่วงอุตสาหกรรม	.081	.137	-.226*	.044	-.211	.105	.035	-.083	-.035	.052	.194	.314**	.048	-.025	-.024	-.129	-.134	1					
ตัวแปรคัมมีสมมติฐานที่ตั้งแบบ มีทิศทาง	.120	-.163	.043	.372**	-.141	.033	-.147	-.178	.014	-.118	.023	.268*	.036	-.141	-.113	-.099	.141	-.020	1				
ตัวแปรคัมมีสังกัดของนักเรียน ที่เป็นวิทยาลัยเทคนิค	.080	-.031	-.253*	.043	-.126	.043	-.007	-.090	.007	.020	.167	.273*	.159	-.167	-.171	-.117	-.148	.711**	.067	1			
ตัวแปรคัมมีสังกัดของนักเรียน ที่เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษา	-.130	.067	.047	-.040	.228*	-.087	.109	.015	-.109	.104	-.307**	-.285**	.090	-.094	.082	-.066	.094	-.537**	.066	-.638**	1		
ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่นักเรียน มีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก	.361**	-.081	.053	.178	-.093	.190	.088	.182	-.088	-.007	.024	.109	.126	.095	-.124	-.062	-.095	.139	.118	.135	-.147	1	
ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูใช้ สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก	-.049	.095	-.044	.004	.079	-.154	.089	.097	-.089	.023	-.098	.057	-.034	-.131	-.120	-.092	-.029	-.033	.140	-.099	.221*	-.469**	1
Mean	1.943	185.38	90.976	1.494	41.855	109.75	0.843	0.217	0.157	0.904	0.940	0.554	0.253	0.024	0.301	0.012	0.976	0.578	0.446	0.530	0.265	0.241	0.410
SD	2.176	77.907	49.181	1.291	17.700	8.786	0.366	0.415	0.366	0.297	0.239	0.500	0.437	0.154	0.462	0.110	0.154	0.497	0.500	0.502	0.444	0.430	0.495

ตารางที่ 4-15 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณเพื่อทำนายค่าขนาดอิทธิพลตัวแปรคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษางานวิจัยเชิงทดลอง

ตัวแปร	r	โมเดลที่ 1				โมเดลที่ 2				โมเดลที่ 3				โมเดลที่ 4			
		b	SE	β	p	b	SE	β	p	b	SE	β	p	b	SE	β	p
ค่าคงที่		1.412	1.818			.964	1.794			2.591	2.156			-3.473	3.243		
จำนวนหน้าทั้งหมด	.185	.009	.003	.317	.440	.010	.003	.354	.004	.008	.003	.302	.006	.006	.003	.232	.032
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	-.099	-.003	.005	-.073	.009	-.004	.005	-.088	.402	-.007	.004	-.162	.095	-.006	.004	-.126	.181
งานวิจัยที่ทําระหว่าง พ.ศ. 2540 ถึง 2545	.154	.288	.639	.055	.654	.569	.639	.108	.376	.468	.598	.089	.436	.402	.576	.077	.488
งานวิจัยที่ทําระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึง 2558	-.117	.241	.695	.041	.729	.287	.699	.048	.682	-.100	.637	-.017	.876	.164	.623	.028	.793
ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ	.147	1.034	.626	.208	.103	1.235	.624	.248	.052	1.462	.548	.294	.010	1.235	.536	.248	.025
ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม	.213	1.127	2.130	.080	.598	2.606	2.484	.185	.298	2.145	2.285	.152	.351	2.364	2.201	.168	.287
ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน	-.212	-.864	.572	-.183	.135	-.679	.572	-.144	.239	-.099	.525	-.021	.851	-.213	.507	-.045	.676
ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาวิจัยการศึกษา	.249	4.181	2.963	.211	.162	4.469	2.907	.225	.129	3.091	2.655	.156	.249	3.372	2.558	.170	.192
ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์	-.105	-1.017	1.557	-.072	.516	-1.142	1.557	-.081	.466	-2.399	1.430	-.170	.098	-2.140	1.380	-.152	.126
จำนวนสมมุติฐาน	.175					-.215	.266	-.128	.421	-.150	.236	-.089	-.637	-.094	.228	-.056	.681
ตัวแปรคัมมีสมมุติฐานที่ตั้งแบบมีทิศทาง	.120					1.227	.561	.282	.032	.559	.512	.129	.279	.415	.496	.095	.406
ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่เครื่องมือหาความเที่ยงแบบ KR 20	.135									.151	.933	.025	.872	.576	.915	.097	.531
ตัวแปรคัมมีประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม	.046									.337	1.125	.046	.766	-.364	1.120	-.050	.746
ตัวแปรคัมมีความตรงเชิงเนื้อหา	-.028									-.890	.913	-.098	.334	-1.202	.888	-.132	.181
ตัวแปรคัมมีนักเรียนที่เรียนช่วงอุตสาหกรรม	.081									-.838	.613	-.191	.177	-.789	.590	-.180	.186
ตัวแปรคัมมีสังกัดของนักเรียนที่เป็นวิทยาลัยเทคนิค	.080									-.488	.686	-.113	.480	-.245	.668	-.057	.715
ตัวแปรคัมมีสังกัดของนักเรียนที่เป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษา	-.130									-.893	.648	-.182	.173	-.643	.632	-.131	.313

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ตัวแปร	r	โมเดลที่ 1				โมเดลที่ 2				โมเดลที่ 3				โมเดลที่ 4			
		b	SE	β	p	b	SE	β	p	b	SE	β	p	b	SE	β	p
ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก	.361**									1.531	.589	.303	.012	1.346	.572	.266	.022
ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก	-.049									.213	.504	.049	.674	.328	.488	.075	.504
ตัวแปรคัมมีแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนหลัง	.428**									2.102	.499	.483	.000	1.949	.485	.448	.000
คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย	.350**									2.102	.499	.483	.000	.059	.024	.239	.018
R			.5465				.517				.739				.765		
R ²			.216				.268				.546				.586		
Adjusted R ²			.120				.154				.399				.443		
F			2.277				2.315				3.789				7.064		
p			.026				.0106				.001				.010		

3. ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานแบบพหุระดับ

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นพหุระดับลดหลั่น (Heirachical linear model: HLM) ด้วยโปรแกรม HLM ครั้งนี้มุ่งศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อดัชนีมาตรฐานข้อมูลในการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ ระดับแรกเป็นระดับค่าดัชนีมาตรฐานหรือระดับภายในเล่ม ประกอบด้วย ตัวแปรที่เป็นค่าขนาดอิทธิพลในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 450 ค่า ตัวแปรทำนาย 18 ตัว ระดับสอง เป็นระดับระหว่างเล่มงานวิจัย ประกอบด้วย ตัวแปรที่เป็นค่าขนาดอิทธิพลในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นหรือตัวแปรจัดกระทำที่ได้จากงานวิจัยแต่ละเล่ม รวม 95 ค่า ตัวแปรที่ใช้ในการทำนายค่าดัชนีมาตรฐานในระดับนี้มีจำนวน 8 ตัวแปร ซึ่งค่าของตัวแปรที่นำมาวิเคราะห์ลดหลั่นพหุระดับนี้ได้มาจากการรวมค่าดัชนีมาตรฐานที่ได้จากงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์ได้แก่ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาที่ได้จากงานวิจัยประเภทสหสัมพันธ์ จำนวน 366 ค่า และค่าดัชนีมาตรฐานหรือขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยประเภทการทดลอง จำนวน 83 ค่า ภายใต้ नियามของตัวแปรคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่ครอบคลุมทั้งจากงานวิจัยสหสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งในการวิเคราะห์ส่วนนี้จะเรียก รายละเอียดของตัวแปรทั้งสองระดับปรากฏในตารางที่ 4-16 และตารางที่ 4-17 ซึ่งในในการวิเคราะห์แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์ขั้นโมเดลทำนายค่าเฉลี่ยแบบไม่มีเงื่อนไข (Unconditional means model) 2) การวิเคราะห์ขั้นโมเดลทำนายค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาด้วยตัวแปรระดับเล่ม (Means-as-outcomes regression model) 3) การวิเคราะห์ขั้นโมเดลอิทธิพลตัวทำนายระดับค่าดัชนีมาตรฐาน โดยใช้สัมประสิทธิ์การทำนายเป็นอิทธิพลสุ่ม (Random coefficient model) และ 4) การวิเคราะห์ขั้นโมเดลสมมติฐาน (Hypothetical model) และรายละเอียดของสัญลักษณ์ตัวแปร ค่าสถิติพื้นฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และขั้นตอนการวิเคราะห์มีดังนี้

สัญลักษณ์แทนตัวแปรระดับการทดสอบสมมุติฐาน

R_{adj}	แทน	ดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักศึกษาระดับอาชีวศึกษาที่ปรับแก้
RSCOR_SU.	แทน	คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย
DKR-20	แทน	ตัวแปรคัมมีเครื่องมือวัดตัวแปรหาความเที่ยงแบบ KR-20
	1 แทน	เครื่องมือวัดตัวแปรหาความเที่ยงแบบ KR-20
	0 แทน	เครื่องมือวัดตัวแปรหาความเที่ยงแบบอื่น ๆ
DALPHA	แทน	ตัวแปรคัมมีเครื่องมือวัดตัวแปรหาความเที่ยงแบบ Alpha
	1 แทน	เครื่องมือวัดตัวแปรหาความเที่ยงแบบ Alpha
	0 แทน	เครื่องมือวัดตัวแปรหาความเที่ยงแบบอื่น ๆ

DY58	แทน	ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558 1 แทน งานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558 0 แทน งานวิจัย ปีอื่น ๆ
DCOMP	แทน	ตัวแปรคัมมีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลัง 1 แทน งานวิจัยที่มีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลัง 0 แทน งานวิจัยที่มีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบอื่น ๆ
DKMUT	แทน	ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 1 แทน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 0 แทน มหาวิทยาลัยอื่น ๆ
DKU	แทน	ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 1 แทน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 0 แทน มหาวิทยาลัยอื่น ๆ
DCURR	แทน	ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน 1 แทน สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน 0 แทน สาขาวิชาอื่น ๆ
DTHESIS	แทน	ตัวแปรคัมมีวิทยานิพนธ์ 1 แทน งานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต 0 แทน งานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับอื่น ๆ
DMAC	แทน	ตัวแปรคัมมีช่างอุตสาหกรรม 1 แทน งานวิจัยที่ทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนสาขาช่างอุตสาหกรรม 0 แทน งานวิจัยที่ทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนสาขาอื่น ๆ
DHYPO	แทน	ตัวแปรคัมมีสมมติฐานมีทิศทาง 1 แทน งานวิจัยที่มีการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง 0 แทน งานวิจัยที่มีการตั้งสมมติฐานแบบอื่น ๆ
DTECH	แทน	ตัวแปรคัมมีสถานศึกษาวิทยาลัยเทคนิค 1 แทน งานวิจัยที่ทำกับกลุ่มตัวอย่างที่สังกัดวิทยาลัยเทคนิค 0 แทน งานวิจัยที่ทำกับกลุ่มตัวอย่างที่สังกัดวิทยาลัยอื่น ๆ
IVSTUDCHA	แทน	ตัวแปรคัมมีลักษณะของนักเรียน 1 แทน งานวิจัยที่ศึกษาลักษณะของนักเรียนเป็นตัวแปรเหตุ 0 แทน งานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เป็นตัวแปรเหตุ

IVFAMCHA	แทน	ตัวแปรคัมมีลักษณะของครอบครัว
	1 แทน	งานวิจัยที่ศึกษาลักษณะของครอบครัวเป็นตัวแปรเหตุ
	0 แทน	งานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เป็นตัวแปรเหตุ
IVSTUDBEH	แทน	ตัวแปรคัมมีพฤติกรรมของนักเรียน
	1 แทน	งานวิจัยที่ศึกษาพฤติกรรมของนักเรียนเป็นตัวแปรเหตุ
	0 แทน	งานวิจัยที่ศึกษาตัวแปรอื่น ๆ เป็นตัวแปรเหตุ
TEADIRECT	แทน	ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูสอนโดยตรง
	1 แทน	งานวิจัยที่ใช้วิธีสอนของครูโดยตรงเป็นตัวแปรเหตุ
	0 แทน	งานวิจัยที่ใช้วิธีสอนอื่น ๆ เป็นตัวแปรเหตุ
TEAIT	แทน	ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยี
	1 แทน	งานวิจัยที่ครูใช้วิธีสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก
	0 แทน	งานวิจัยที่ครูใช้วิธีสอนอื่น ๆ เป็นหลัก
STUCENT	แทน	ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูให้นักเรียนมีบทบาทหลัก
	1 แทน	งานวิจัยที่ครูใช้วิธีสอนโดยให้นักเรียนมีบทบาทเป็นหลัก
	0 แทน	งานวิจัยที่ครูใช้วิธีสอนอื่น ๆ เป็นหลัก
NPAG	แทน	จำนวนหน้าทั้งหมดที่ไม่รวมภาคผนวก
NPAAL	แทน	จำนวนหน้าทั้งหมดที่รวมภาคผนวก
NHYPO	แทน	จำนวนสมมุติฐาน
NINST	แทน	จำนวนเครื่องมือ
RSCOR_M	แทน	คะแนนประเมินงานวิจัย
DEXDES	แทน	การออกแบบการทดลอง

ตารางที่ 4-16 ค่าสถิติพื้นฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าดัชนีมาตรฐานกับตัวแปร
ในระดับภายในเล่ม (n = 450)

ตัวแปร	
ขนาดอิทธิพลที่ปรับแก้	1
ความลำเอียง	
คะแนนรวมประเมินคุณภาพ	.329** 1
งานวิจัย	
ตัวแปรคัมมี KR-20	.423** .183** 1
ตัวแปรคัมมี Alpha	.107* .129** .146** 1
งานวิจัยที่ทำระหว่างปี	.142** .127** .041 178** 1
พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558	
ตัวแปรคัมมีการเปรียบเทียบ	.538** .158** .616** -.005 156** 1
ค่าเฉลี่ยก่อนและหลัง	
ตัวแปรคัมมีพระจอมเกล้า	-.124** .627** .048 .130* .160* .007 1
พระนครเหนือ	
ตัวแปรคัมมี	.194** .227** -.071 291** .144** -.010 .156** 1
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
ตัวแปรคัมมีสาขาวิชาหลักสูตร	.112* .195** .140** .056 -.041 .098* .189* .140* 1
และการสอน	
ตัวแปรคัมมีวิทยานิพนธ์	-.123** -.045 .145** .021 .022 .023 .032 .022 .029 1
ตัวแปรคัมมีช่างอุตสาหกรรม	-.184** .054 .191** -.025 -.027 -.059 137** .369** .057 -.035 1
ตัวแปรคัมมีสมมติฐานมีทิศทาง	-.220** .280** .389** .104* .009 .231* .071 .480** -.059 138** .418** 1
ตัวแปรคัมมีสถานศึกษา	.162** .376** -.067 .118* .073 .001 .487** .238** -.059 -.049 .033 -.079 1
วิทยาลัยเทคนิค	
ตัวแปรคัมมีลักษณะของนักเรียน	.156** .221** -.073 162** .110* -.085 .222** 193** -.056 -.013 -.026 -.063 .112* 1
ตัวแปรคัมมีลักษณะของ	-.279** .204** .252** -.075 .014 .194* .080 .100* .119* .038 121** .238** .119* .477* 1
ครอบครัว	
ตัวแปรคัมมีพฤติกรรมของ	-.122** .154** .174** .119* .054 .127* .147** -.008 .005 .025 .080 .096* .134* .312* .217** 1
นักเรียน	
ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูสอน	.115* .083 402** .043 124** 270** .013 -.055 212** .018 .175* .336** -.055 .217* .151* .099* 1
โดยตรง	
ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูใช้สื่อ	.294** .126** 520** -.005 .041 477** .031 -.038 .081 .105* .155* .220** .118* .207* .167** .109* .076 1
เทคโนโลยี	
ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครู	.336** .108* 411** .007 .000 390** .098* -.033 .026 .148* -.047 .171** -.001 217** .124* -.081 -.057 -.063 1
ให้นักเรียนมีบทบาทหลัก	
mean	.209 .03 .09 .176 .091 .100 .102 .187 .096 .156 .996 .789 .811 .651 .407 .249 .124 .064 .078 .044
SD	.296 16.340 .381 .288 .300 .303 .390 .294 .363 .067 .409 .392 .477 .492 .433 .330 .246 .268 .206

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

ตารางที่ 4-17 ค่าสถิติพื้นฐานและสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของค่าดัชนีมาตรฐานกับตัวแปรในระดับ
 เล่มวิจัย (n=95)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ขนาดอิทธิพลที่ปรับแก้ความลำเอียง	1								
จำนวนหน้าทั้งหมดรวมภาคผนวก	.224*	1							
จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก	-.164	.021	1						
จำนวนตัวแปรต้น	-.352**	-.040	.179	1					
จำนวนสมมติฐาน	.118	-.088	.014	.053	1				
จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวม	-.342**	-.020	.232*	.496**	.013	1			
จำนวนเครื่องมือ	-.173	.035	-.092	-.091	-.115	-.093	1		
คะแนนเฉลี่ยประเมินคุณภาพ งานวิจัย	.293**	.186	-.032	-.322**	-.103	-.241*	-.034	1	
การออกแบบการทดลอง	.684**	.048	-.139	-.352**	-.027	-.443**	-.171	.161	1
mean	.414	169.093	100.957	3.620	1.600	152.078	1.040	3.624	.387
SD	.334	64.544	48.692	5.907	1.123	212.395	.198	.316	.489

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

1) การวิเคราะห์ขั้นโมเดลทำนายค่าเฉลี่ยแบบไม่มีเงื่อนไข (Unconditional means model)

เป็นการวิเคราะห์ขั้นแรกสุดเพื่อให้เห็นภาพรวมของตัวแปรตาม คือ ดัชนีมาตรฐานว่ามีความแปรปรวนภายในและระหว่างงานวิจัย (Within and between) แต่ละเล่มมากน้อยเพียงใด โดยไม่นำตัวแปรอิสระใด ๆ เข้ามาวิเคราะห์ร่วมทั้งในระดับค่าดัชนีมาตรฐานของคุณภาพนักเรียน อาชีวศึกษาและระดับเล่มงานวิจัย เพื่อให้การกระจายของตัวแปรว่ามีความผันแปรภายในเล่มวิจัย หรือระหว่างเล่มวิจัยเพียงพอที่จะทำการวิเคราะห์หาตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีอิทธิพลในขั้นต่อไปหรือไม่ โดยใช้การทดสอบที่สำหรับอิทธิพลคงที่ (fixed effects) และใช้การทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) ในการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effects) ซึ่งมีรูปแบบการวิเคราะห์ดังนี้

การวิเคราะห์ภายในเล่มวิจัย (Level-1 model with in unit model)

$$\text{Rad}_{ij} = B_{0j} + R_{ij}$$

การวิเคราะห์ระหว่างเล่มวิจัย (Level-2 model/ between-unit model)

$$B_{0j} = \gamma_{00} + U_{0j}$$

เมื่อวิเคราะห์โดยใช้ตัวแปรค่าดัชนีมาตรฐานของคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา (r)

เป็นตัวแปรตาม พบว่า ค่าเฉลี่ยรวมของค่าดัชนีมาตรฐานของคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา

มีค่าเท่ากับ 0.392 ($\gamma_{00} = .392$) เมื่อพิจารณาอิทธิพลคงที่ (Fixed effect) พบว่าค่าคงที่ (Intercept: γ_{00})

มีอิทธิพลค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

($t = 11.724, p = .000$)

ผลการวิเคราะห์ได้โมเดลดังนี้

โมเดลระดับที่ 1 ดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา = $B_{0j} + R_{ij}$

โมเดลระดับที่ 2 (ระดับระหว่างเล่มวิจัย) $B_{0j} = 0.392 + U_{0j}$

สมการรวม ดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา = $0.392 + U_{0j} + R_{ij}$

สำหรับอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่าค่าคงที่หรือค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานของคุณภาพ

ของนักเรียนอาชีวศึกษา (Intercept: γ_{00}) มีความผันแปรระหว่างเล่มงานวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติที่ระดับ .01 ($\chi^2 = 1083.763, p = .000$) โดยมีความแปรปรวนรวมที่สังเกตได้เท่ากับ 0.123

ความแปรปรวนระหว่างเล่มวิจัย เท่ากับ .085 และความแปรปรวนภายในเล่มงานวิจัยเท่ากับ 0.038

โดยมีค่าสหสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Intraclass correlation) = $0.6911 (0.085 / (0.085 + 0.038))$ แสดงว่า

สัดส่วนความแปรปรวนทั้งหมด อธิบายได้ด้วยความแปรปรวนระหว่างเล่มได้เท่ากับ 69.11%

โดยมีช่วงความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา มีค่าอยู่

ระหว่าง -0.185 ถึง 0.963 ที่ความเชื่อมั่น 95% นั่นคือค่าเฉลี่ยระยะตัดแกนตั้งซึ่งก็คือค่าเฉลี่ยของ

ตัวแปรดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนระดับอาชีวศึกษาที่ปรับแก้ (Radj) จากทุก ๆ เล่มวิจัย

มีค่าเป็น 0.392 ที่มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ $0.291(\sqrt{0.08482})$ ดังนั้นช่วงความเชื่อมั่น 95%

ของระยะตัดแกนตั้งหรือค่าเฉลี่ย Radj มีค่าอยู่ระหว่าง -0.185 ถึง 0.963 ผลการวิเคราะห์แสดง

ดังตารางที่ 4-18

ตารางที่ 4-18 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed effect) และอิทธิพลสุ่ม (Random effect) ของตัวแปรดัชนีมาตรฐานของคุณภาพนักศึกษาอาชีวศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรผันระหว่างดัชนีมาตรฐานของคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาและระหว่างเล่มงานวิจัยตาม โมเดลทำนายค่าเฉลี่ยแบบไม่มีเงื่อนไข (Unconditional means model หรือ Null model)

อิทธิพลคงที่	สัมประสิทธิ์	SE	t-ratio	p-value		
r-intercept, γ_{00}	0.393	0.033	12.014	.000		
อิทธิพลสุ่ม	SD	องค์ประกอบ ความแปรปรวน	ความแปรปรวน ที่สังเกตได้รวม	df	χ^2	p-value
r-intercept, U_{0j}	0.291	0.085	0.123	94	1083.763	.000
Level-1, R_{ij}	0.195	0.038				

2) การวิเคราะห์ขั้นโมเดลทำนายค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาด้วยตัวแปรระดับเล่ม (Means-as-outcomes regression model)

เป็นการวิเคราะห์ที่ต่อจากโมเดลทำนายค่าเฉลี่ยแบบไม่มีเงื่อนไข (Unconditional means model) เมื่อพบว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักศึกษาระดับอาชีวศึกษาจากงานวิจัยมีการแปรผันตามระดับเล่มวิจัย ($\chi^2 = 1083.763, p = .000$) แสดงว่าค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาจากงานวิจัยแต่ละเล่มมีความแปรผันระหว่างเล่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) จึงต้องการตรวจสอบตัวแปรระดับเล่มวิจัย จำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนหน้ารวมภาคผนวก (NPAAL) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (NPAG) จำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) จำนวนสมมติฐาน (NHYP0) จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวม (SUMSIZE) จำนวนเครื่องมือวิจัย (NINST) คะแนนเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัย (RSCOR) และการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง (DEXDSG) ที่แตกต่างกัน จะมีค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาในแต่ละเล่มงานวิจัยแตกต่างกันตามไปด้วยหรือไม่ การทดสอบจะใช้ค่าที (t-test) อิทธิพลคงที่ (Fixed effect) และใช้ไคสแควร์ในการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random effect) โดยรูปแบบการวิเคราะห์ที่มีสมการดังนี้

Level-1 model (ระดับภายในเล่มวิจัย)

$$Rad_{ij} = B_{0j} + R_{ij}$$

Level-2 model (ระดับระหว่างเล่มงานวิจัย)

$$B0 = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(NPAAL) + \gamma_{02}*(NPAG) + \gamma_{03}*(NUMIV) + \gamma_{04}*(NHYP0) \\ + \gamma_{05}*(SIZE) + \gamma_{06}*(NINST) + \gamma_{07}*(RSCOR) + \gamma_{08}*(DXDESG) + U0j$$

จากตารางที่ 4-19 ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ของตัวแปรในระดับเล่มวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานของคุณภาพนักเรียนระดับอาชีวศึกษา พบว่า ค่าคงที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 17.664$, $p = .000$) และสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรจำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) และตัวแปรคัมมีการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง (DEXDESG) มีอิทธิพลต่อดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = -2.663$ และ 6.717 ตามลำดับ) ส่วนตัวแปรจำนวนสมมติฐาน (NHYP0) คะแนนเฉลี่ยประเมินคุณภาพงานวิจัย (RSCOR) มีอิทธิพลต่อดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.038$ และ 2.263 ตามลำดับ) แสดงว่าตัวแปรระดับเล่มวิจัยได้แก่ ตัวแปรคัมมีการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง จำนวนสมมติฐาน คะแนนเฉลี่ยประเมินคุณภาพงานวิจัย และจำนวนตัวแปรต้นในงานวิจัยสามารถทำนายความแตกต่างของค่าดัชนีมาตรฐานของคุณภาพนักเรียนระดับอาชีวศึกษาระหว่างเล่มวิจัยได้ ค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาที่เป็นไปได้ของงานวิจัยแต่ละเล่ม เมื่อค่าเฉลี่ยของตัวแปรทำนายในระดับเล่มวิจัยมีค่าเป็นศูนย์ มีค่าเท่ากับ 0.0859 , 0.8667 ($0.408 \pm 1.96\sqrt{0.027}$)

ตารางที่ 4-19 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed effect) และอิทธิพลสุ่ม (Random effect) ของการวิเคราะห์ภายในกลุ่ม (Within group) และความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Between group) ของตัวแปรดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรผันระหว่างดัชนีมาตรฐานตาม โมเดล Means-as-outcomes regression model

อิทธิพลคงที่	สัมประสิทธิ์การถดถอย	SE	t-ratio	p-value
r-INTRCPT2, γ_{00}	0.4081	0.0231	17.664	0.000
NPAAL, γ_{01}	0.0009	0.0006	1.736	0.086
NPAG, γ_{02}	-0.0005	0.0003	-1.753	0.083
NUMIV, γ_{30}	-0.0057	0.0021	-2.663	0.010
NHYPO, γ_{04}	0.0454	0.0223	2.038	0.044
SIZE, γ_{05}	0.0000	0.0001	0.043	0.966
NINST, γ_{60}	-0.1350	0.0827	-1.633	0.106
RSCOR, γ_{07}	0.1091	0.0482	2.263	0.026
DEXDSG, γ_{08}	0.4033	0.0600	6.717	0.000

อิทธิพลสุ่ม	SD	องค์ประกอบ ความแปรปรวน	ความแปรปรวน ที่สังเกตได้รวม	df	χ^2	p-value
r-intercept, U_{0j}	0.163	0.027	0.065	86	305.1699	0.000
Level-1, R_{ij}	0.195	0.038				

ผลการวิเคราะห์ได้สมการดังนี้

Level-1 Model (ระดับค่าดัชนีมาตรฐาน)

$$Rad_{ij} = B_{0j} + R_{ij}$$

Level-2 Model (ระดับเล่มงานวิจัย)

$$B_0 = 0.408^{**} + 0.0009(NPAAL) - 0.0005(NPAG) - 0.0057^{**}(NUMIV) + 0.0454*(NHYPO) + 0.0000(SIZE) - 0.1350 (NINST) + 0.1091*(RSCOR) + 0.4032^{**}(DXDESG) + U_{0j}$$

สมการรวม

$$\begin{aligned} \text{Rad}_{ij} = & 0.408^{**} + 0.0009(\text{NPAAL} - \text{MNPAAL}) - 0.0005(\text{NPAG} - \text{MNPAG}) - \\ & 0.0057^{**}(\text{NUMIV} - \text{MNUMIV}) + 0.0454^{*}(\text{NHYP0} - \text{M NHYP0}) + \\ & 0.0000(\text{SIZE} - \text{MSIZE}) - 0.1350 (\text{NINST} - \text{MNINST}) + 0.1091^{*}(\text{RSCOR} - \\ & \text{MRSCOR}) + 0.4032^{**}(\text{DXDESG} - \text{MDXDESG}) + U_{0j} + R_{ij} \end{aligned}$$

สำหรับผลการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effect) พบว่า ความแปรปรวนความคลาดเคลื่อนระดับค่าดัชนีมาตรฐาน ($\text{Var } r_{ij}$) ยังเท่ากับ โมเดลไม่มีเงื่อนไข มีค่าเท่ากับ 0.038 ส่วนความแปรปรวนระดับเล่ม ($\text{Var}(U_{0j})$) มีค่าเท่ากับ .027 ซึ่งลดลงจากเดิม (0.085) นั้นแสดงว่าตัวแปรระดับเล่มวิจัยสามารถอธิบายความแปรเปลี่ยนของดัชนีมาตรฐานหรืออิทธิพลของตัวแปรอิสระในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ที่มีต่อตัวแปรตามได้ค่อนข้างสูงเท่ากับ 68.24% ($0.085 - 0.027 / 0.085$) ของความแปรปรวนที่อธิบายค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาเป็นผลมาจากตัวแปรระดับเล่มวิจัย ได้แก่ จำนวนหน้ารวมภาคผนวก (NPAAL) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (NPAG) จำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) จำนวนสมมติฐาน (NHYP0) จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวม (SIZE) จำนวนเครื่องมือวิจัย (NINST) คะแนนเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัย (RSCOR) และการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง (DEXDSG) นอกจากนี้ ผลการทดสอบองค์ประกอบความแปรปรวนของ U_0 พบว่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าไคสแควร์ เท่ากับ 305.1699 ($df = 86, p = .000$) แสดงว่าหลังจากที่ควบคุมตัวแปรระดับเล่มวิจัยทั้ง 8 ตัวแล้ว ความแปรผันระหว่างค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาระหว่างเล่มวิจัยสามารถอธิบายได้ด้วยตัวแปรระดับเล่มวิจัยอื่นได้อีกหลายตัว

ค่าสหสัมพันธ์ภายในกลุ่มแบบมีเงื่อนไข (Conditional intraclass correlation) โดยเงื่อนไขที่ควบคุมคือตัวแปรระดับเล่มทั้ง 8 ตัวมีค่าเท่ากับ 0.4124 ($0.0266 / 0.0266 + 0.0379$)

3) การวิเคราะห์ขั้นโมเดลอิทธิพลตัวทำนายระดับค่าดัชนีมาตรฐาน โดยใช้สัมประสิทธิ์การทำนายเป็นอิทธิพลสุ่ม (random coefficient model)

การวิเคราะห์โมเดลนี้ ต้องการทำนายดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา (Rad_{ij}) ในระดับที่ 1 ด้วยตัวแปรระดับดัชนีมาตรฐาน จำนวน 18 ตัว ได้แก่ คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย (RSCOR_SU) ตัวแปรดัมมีการทดสอบความเที่ยงเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีคูเดอร์ริชาร์ดสัน 20 (DKR20) ตัวแปรดัมมีการทดสอบความเที่ยงเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีแอลฟา (DALPHA) ตัวแปรดัมมีงานวิจัยที่ผลิตระหว่างปี 2550 ถึง พ.ศ. 2558 (DY58) ตัวแปรดัมมีการออกแบบการวิจัยที่มีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลัง (DCOM) ตัวแปรดัมมีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (DKMUT) ตัวแปรดัมมีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (DKU) ตัวแปรดัมมีสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (DCUR) ตัวแปรดัมมีงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท

(DTHEISIS) ตัวแปรคัมมีกลุ่มตัวอย่างที่เรียนช่างอุตสาหกรรม (DMAC) ตัวแปรคัมมีสมมติฐาน มีทิศทาง(DHYPO) ตัวแปรคัมมีสังกัดของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวิทยาลัยเทคนิค (DTECH) ตัวแปรคัมมีลักษณะของนักเรียน (IVSTUDCHA) ตัวแปรคัมมีลักษณะของครอบครัว (IVFAMCHA) ตัวแปรคัมมีพฤติกรรมของนักเรียน (IVSTUBEH) ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูสอนโดยตรง (TEADIRECT) ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยี (TEAIT) และตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูให้นักเรียนมีบทบาทหลัก (STUCENT) โดยตัวแปรในระดับที่ 2 เพื่อต้องการ 1) ประเมินค่าสัมประสิทธิ์การทำนายทั้งค่าตัดแกน (Intercept) และความชัน (Slope) จากงานวิจัยทั้ง 95 เล่ม 2) สมการทำนายดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา (Radj) มีความแปรผันระหว่างเล่มวิจัยหรือไม่ และ 3) ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างระยะตัดแกนตั้งกับความชันเป็นเท่าไร การทดสอบจะใช้ค่าที (t-test) อิทธิพลคงที่ (Fixed effect) และใช้ไคสแควร์ในการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (random effect) โดยรูปแบบการวิเคราะห์ที่มีสมการ ดังนี้

Level-1 Model (ระดับภายในเล่มวิจัย)

$$\begin{aligned} \text{Rad}_{ij} = & B0j + B1j*(\text{RSCOR_SU}) + B2j*(\text{DKR20}) + B3j*(\text{DALPHA}) + B4j*(\text{DY58}) + \\ & B5j*(\text{DCOMP}) + B6j*(\text{DKMUT}) + B7j*(\text{DKU}) + B8j*(\text{DCUR}) + \\ & B9j*(\text{DTHEISIS}) + B10j*(\text{DMAC}) + B11j*(\text{DDHYPO}) + B12j*(\text{DTECH}) + \\ & B13j*(\text{IVSTUDCH}) + B14j*(\text{IVFAMCHA}) + B15j*(\text{IVSTUBEH}) + \\ & B16j*(\text{TEADIREC}) + B17j*(\text{TEAIT}) + B18j*(\text{STUCENT}) + R_{ij} \end{aligned}$$

Level-2 Model (ระดับระหว่างเล่มวิจัย)

$$\begin{aligned} B0j = & \gamma_{00} + U0j; B1j = \gamma_{10} + U1j; B2j = \gamma_{20}; B3j = \gamma_{30} + U3j; B4j = \gamma_{40}; B5j = \gamma_{50}; \\ B6j = & \gamma_{60}; B7j = \gamma_{70}; B8j = \gamma_{80}; B9j = \gamma_{90}; B10j = \gamma_{100}; B11j = \gamma_{110}; B12j = \gamma_{120}; \\ B13j = & \gamma_{130} + U13j; B14j = \gamma_{140}; B15j = \gamma_{150}; B16j = \gamma_{160}; B17j = \gamma_{170}; B18j = \gamma_{180} \end{aligned}$$

ผลการวิเคราะห์ได้สมการดังนี้

Level-1 Model (ระดับภายในเล่มวิจัย)

$$\begin{aligned} \text{Rad}_{ij} = & 0.2223 + 0.006*(\text{RSCOR_SU}) + 0.087(\text{DKR20}) + 0.074(\text{DALPHA}) - \\ & 0.034(\text{DY58}) + 0.442**(\text{DCOMP}) - 0.011(\text{DKMUT}) - 0.031(\text{DKU}) - \\ & 0.029*(\text{DCUR}) - 0.477*(\text{DTHEISIS}) - 0.071(\text{DMAC}) + \\ & 0.040(\text{DDHYPO}) + 0.059(\text{DTECH}) + 0.082(\text{IVSTUDCH}) - \\ & 0.071(\text{IVFAMCHA}) - 0.018(\text{IVSTUBEH}) - 0.059(\text{TEADIREC}) - \\ & 0.032(\text{TEAIT}) - 0.037(\text{STUCENT}) + R_{ij} \end{aligned}$$

Level-2 Model (ระดับระหว่างเล่มวิจัย)

$$B0j = 0.2223 + U0j; B1j = \gamma_{10} + U1j; B2j = \gamma_{20}; B3j = \gamma_{30} + U3j; B4j = \gamma_{40}; B5j = \gamma_{50};$$

$$B6j = \gamma_{60}; B7j = \gamma_{70}; B8j = \gamma_{80}; B9j = \gamma_{90}; B10j = \gamma_{100}; B11j = \gamma_{110}; B12j = \gamma_{120};$$

$$B13j = \gamma_{130} + U13j; B14j = \gamma_{140}; B15j = \gamma_{150}; B16j = \gamma_{160}; B17j = \gamma_{170}; B18j = \gamma_{180}$$

สมการรวม

$$\begin{aligned} \text{Rad}_{ij} = & 0.214^{**} + 0.104^{**}(\text{RSCOR_SU}) - 0.077^{**}(\text{DKR20}) + 0.078^{*}(\text{DALPHA}) - \\ & 0.045(\text{DY50}) - 0.049(\text{DY58}) + 0.138(\text{DRELI}) + 0.447^{**}(\text{DCOM}) + \\ & 0.091(\text{DKMUT}) + 0.215^{**}(\text{DMSU}) + 0.031(\text{DKU}) + 0.012(\text{DCUR}) - \\ & 0.053(\text{DHEALT}) - 0.544(\text{DTHESESIS}) - 0.099(\text{DMAC}) + 0.094(\text{DHYP0}) + \\ & 0.017(\text{DTECH}) + 0.082(\text{IVSTUDCH}) - 0.071(\text{IVFAMCHA}) - 0.018(\text{IVSTUBEH}) \\ & - 0.059(\text{TEADIREC}) - 0.032(\text{TEAIT}) - 0.037(\text{STUCENT}) + U0j + U3j(\text{RSCOR_SU}) \\ & + U3j(\text{DALPHA} - \text{MDALPHA}) + U13j(\text{IVSTUDCH}) + R_{ij} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4-20 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed effect) และอิทธิพลสุ่ม (Random effect)

ของการวิเคราะห์ภายในกลุ่ม (within group) และความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม

(Between group) ของตัวแปรดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา

ที่ได้จากการวิเคราะห์ความแปรผันระหว่างดัชนีมาตรฐานตามโมเดล Means-as-outcomes regression model

อิทธิพลคงที่	สัมประสิทธิ์การถดถอย	SE	t-ratio	p-value
r-INTRCPT2, γ_{00}	0.2224	0.029	7.691	0.000
RSCOR_SU, γ_{10}	0.0060	0.003	1.990	0.049
DKR20, γ_{20}	0.0873	0.062	1.398	0.163
DALPHA, γ_{30}	0.0743	0.044	1.705	0.091
DY58, γ_{40}	-0.0341	0.058	-0.592	0.554
DCOMP, γ_{50}	0.4422	0.062	7.169	0.000
DKMUT, γ_{60}	-0.0109	0.069	-0.158	0.875
DKU, γ_{70}	-0.0306	0.086	-0.353	0.724
DCUR, γ_{80}	-0.0292	0.048	-0.603	0.546

ตารางที่ 4-20 (ต่อ)

อิทธิพลคงที่	สัมประสิทธิ์การถดถอย	SE	t-ratio	p-value
DTHESIS, γ_{90}	-0.4769	0.222	-2.150	0.032
DMAC, γ_{110}	-0.0708	0.063	-1.132	0.259
DHYPO, γ_{110}	0.0404	0.054	0.747	0.455
DTECH, γ_{120}	0.0588	0.055	1.074	0.284
IVSTUDCH, γ_{130}	0.0825	0.050	1.638	0.104
IVFAMCHA, γ_{140}	-0.0712	0.038	-1.901	0.058
IVSTUBEH, γ_{150}	-0.0177	0.043	-0.409	0.682
TEADIREC, γ_{160}	-0.0594	0.097	-0.611	0.541
TEAIT, γ_{170}	-0.0324	0.096	-0.338	0.736
STUCENT, γ_{180}	-0.0366	0.108	-0.337	0.736

อิทธิพลสุ่ม	SD	องค์ประกอบ ความแปรปรวน	ความแปรปรวน ที่สังเกตได้รวม	df	χ^2	p-value
r-intercept, U0j	0.169	0.0006	0.0428	0	1.1654	>.500
RSCOR_SU, U1	0.013	0.0002		0	5.6462	>.500
DALPHA, U3	0.099	0.0002		0	0.5918	>.500
IVSTUDCH, U13	0.184	0.0099		0	0.8239	>.500
Level-1, Rij	0.179	0.0319				

จากตารางที่ 4-20 ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ของตัวแปรที่ใช้ทำนายค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาในระดับภายในเล่มที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานของคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า ค่าคงที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 ($t = 7.691, p = 0.000$) และสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปร ตัวแปรคัมมีการออกแบบการวิจัยที่มีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลัง (DCOM) มีอิทธิพลต่อดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 7.169, p = 0.000$) ส่วนตัวแปรคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย (RSCOR_SU) และตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท (DTHESIS) มีอิทธิพลต่อดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.042$ และ -2.150 ตามลำดับ) แสดงว่างานวิจัยที่มีการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยก่อนและหลัง การทดลองและตัวแปรคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย มีแนวโน้มทำให้ค่าดัชนีมาตรฐาน

คุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาสูงขึ้น ส่วนตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มีอิทธิพลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษามีแนวโน้มลดลง

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา ในระดับเล่มวิจัย มีค่าอยู่ระหว่าง $0.2223 \pm 1.96\sqrt{0.00059} = (-0.1746, 0.2699)$ ความชันของตัวแปรคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย (RSCOR_SU) ในการทำนายดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง $0.006 \pm 1.96\sqrt{0.00018} = (0.0203, 0.0323)$ ตัวแปรคัมมิงการทดสอบความเที่ยงเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีแอลฟาของครอนบาค (DALPHA) ในการทำนายดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง $0.0743 \pm 1.96\sqrt{0.0099} = (0.1207, 0.2693)$ และตัวแปรคัมมิงลักษณะของนักเรียน (IVSTUDCHA) ในการทำนายดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษามีค่าอยู่ระหว่าง $0.0825 \pm 1.96\sqrt{0.1844} = (0.7592, 0.9241)$

สำหรับผลการทดสอบอิทธิพลสุ่ม (Random effect) พบว่า ความแปรปรวนความคลาดเคลื่อนระดับค่าดัชนีมาตรฐาน (Var rij) ลดลงจากโมเดลไม่มีเงื่อนไข (0.038) โดยมีค่าเท่ากับ 0.0319 ส่วนความแปรปรวนระดับเล่ม (Var U0j) มีค่าเท่ากับ .0006 ซึ่งลดลงจากเดิม (0.085) นั่นแสดงว่าตัวแปรระดับภายในเล่มวิจัยทั้ง 18 ตัว อธิบายความแปรผันของขนาดอิทธิพลของตัวแปรอิสระที่มีต่อตัวแปรตามภายในเล่มวิจัยได้ลดลงเท่ากับ 16.05% $(0.038 - 0.0319 / 0.038)$ นอกจากนี้ ผลการทดสอบองค์ประกอบความแปรปรวนของความชันของตัวแปรคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ตัวแปรคัมมิงงานวิจัยที่เครื่องมือวิจัยหาความเที่ยงแบบแอลฟาของครอนบาค และตัวแปรคัมมิงคุณลักษณะของนักเรียน พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสามตัว

ความแปรปรวนของความชันของตัวแปรคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย (RSCOR_SU) ตัวแปรคัมมิงการทดสอบความเที่ยงเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีแอลฟาของครอนบาค (DALPHA) และตัวแปรคัมมิงลักษณะของนักเรียน (IVSTUDCHA) มีค่าเท่ากับ 0.0134, 0.0997 และ 0.1844 ตามลำดับ โดยความแปรปรวนของชันของตัวแปรทั้งสามไม่พบนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .500$) แสดงว่าไม่มีความแตกต่างของความชันระหว่างเล่มวิจัย

โดยความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาระหว่างเล่มวิจัยและความชันของตัวแปรทำนายในระดับเล่ม ได้แก่ คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย (RSCOR_SU) ตัวแปรคัมมิงการทดสอบความเที่ยงเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีแอลฟาของครอนบาค (DALPHA) และตัวแปรคัมมิงลักษณะของนักเรียน (IVSTUDCHA) มีค่าเท่ากับ 0.978, 0.323 และ -0.117 ตามลำดับ แสดงว่า ระยะตัดแกนตั้งกับความชันของคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัยมีความสัมพันธ์กันทางบวกในระดับสูงมาก ระยะตัดแกนตั้งกับความชันตัวแปรคัมมิงการทดสอบความเที่ยงเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีแอลฟาของครอนบาค มีความสัมพันธ์ทางบวกใน

ระดับน้อย ส่วนระยะตัดแกนตั้งกับความชันของตัวแปรคัมมีลักษณะของนักเรียน (IVSTUDCHA) มีความสัมพันธ์ทางลบในระดับน้อย

4) การวิเคราะห์ขั้นโมเดลสมมติฐาน (hypothetical model)

การวิเคราะห์ขั้นโมเดลสมมติฐาน เป็นโมเดลที่ต้องการทำนายดัชนีมาตรฐานหรือขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้งในระดับภายในเล่มวิจัยและระดับระหว่างเล่มวิจัย โดยผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะตัวแปรภายในเล่มวิจัยที่สามารถทำนายได้ด้วยตัวแปรระดับเล่มวิจัย จากการวิเคราะห์โมเดลในระดับ 2 และ 3 ทำให้ได้ตัวแปรระดับภายในเล่มวิจัย จำนวน 3 ตัว ได้แก่ คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย (RSCOR_SU) ตัวแปรคัมมีการทดสอบความเที่ยงเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีแอลฟาของครอนบาค (DALPHA) และตัวแปรคัมมีลักษณะของนักเรียน (IVSTUDCHA) ส่วนในระดับเล่มวิจัย มีตัวแปรทำนายจำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนหน้ารวมภาคผนวก (NPAAL) จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก (NPAG) จำนวนตัวแปรต้น (NUMIV) จำนวนสมมติฐาน (NHYP0) จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวม (SUMSIZE) จำนวนเครื่องมือวิจัย (NINST) คะแนนเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัย (RSCOR) และการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง (DEXDSG) โดยรูปแบบการวิเคราะห์มีสมการ ดังนี้

Level-1 Model (ระดับภายในเล่มวิจัย)

$$Rad_{ij} = B0j + B1j*(RSCOR_SU) + B3j*(DALPHA) + B13j*(IVSTUDCH) + R_{ij}$$

Level-2 Model (ระดับระหว่างเล่มวิจัย)

$$B0 = \gamma_{00} + \gamma_{01}*(NPALL) + \gamma_{02}*(NPAG) + \gamma_{03}*(NUMIV) + \gamma_{04}*(NHYP0)$$

$$+ \gamma_{05}*(SIZE) + \gamma_{06}*(NINST) + \gamma_{07}*(RSCOR) + \gamma_{08}*(DXDESG) + U_{0j}$$

$$B1 = \gamma_{10} + \gamma_{11}*(NPALL) + \gamma_{12}*(NPAG) + \gamma_{13}*(NUMIV) + \gamma_{14}*(NHYP0)$$

$$+ \gamma_{15}*(SIZE) + \gamma_{16}*(NINST) + \gamma_{17}*(RSCOR) + \gamma_{18}*(DXDESG) + U_{1j}$$

$$B2 = \gamma_{20} + \gamma_{21}*(NPALL) + \gamma_{22}*(NPAG) + \gamma_{23}*(NUMIV) + \gamma_{24}*(NHYP0)$$

$$+ \gamma_{25}*(SIZE) + \gamma_{26}*(NINST) + \gamma_{27}*(RSCOR) + \gamma_{28}*(DXDESG) + U_{2j}$$

$$B3 = \gamma_{30} + \gamma_{31}*(NPALL) + \gamma_{32}*(NPAG) + \gamma_{33}*(NUMIV) + \gamma_{34}*(NHYP0)$$

$$+ \gamma_{35}*(SIZE) + \gamma_{36}*(RSCOR) + \gamma_{37}*(DXDESG) + U_{3j}$$

ตารางที่ 4-21 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลคงที่ (Fixed effect) และอิทธิพลสุ่ม (Random effect) ของการวิเคราะห์ภายในเล่มวิจัย (Within group) และความแปรปรวนระหว่างเล่มวิจัย (Between group) ของตัวแปรดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาตาม โมเดลสมมติฐาน (Hypotheical model)

อิทธิพลคงที่	สัมประสิทธิ์การถดถอย	SE	t-ratio	p-value
r- INTERCEPT, γ_{00}	0.2999	0.0644	4.651	0.000
NPAAL, γ_{01}	0.0012	0.0005	2.378	0.020
NPAG, γ_{02}	-0.0002	0.0008	-0.247	0.805
NUMIV, γ_{30}	-0.0050	0.0050	-1.000	0.321
NHYPO, γ_{04}	0.0698	0.0294	2.377	0.020
SIZE, γ_{05}	0.00002	0.0001	0.161	0.873
NINST, γ_{60}	-0.0768	0.1475	-0.521	0.603
RSCOR, γ_{07}	-0.3541	0.3049	-1.161	0.249
DEXDSG, γ_{08}	0.4170	0.0820	5.083	0.000
RSCOR_SU, γ_{10}	0.0175	0.0080	2.185	0.031
DALPHA, γ_{30}	0.1165	0.0661	1.760	0.081
IVSTUDCH, γ_{130}	0.1108	0.0446	2.485	0.015

อิทธิพลสุ่ม	SD	องค์ประกอบ ความแปรปรวน	ความแปรปรวน ที่สังเกตได้รวม	df	χ^2	p-value
r-intercept,U0j	0.1716	0.0294	0.0999	0	0.1724	>.500
RSCOR_SU, U1	0.00006	0.0000		0	0.0359	>.500
DALPHA, U3	0.0851	0.0072		0	0.0676	>.500
IVSTUDCH,U13	0.1652	0.0273		0	1.4019	>.500
Level-1, Rij	0.189	0.036				

จากตารางที่ 4-21 ผลการวิเคราะห์โมเดลพหุระดับสมมติฐานที่ใช้ค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาเป็นตัวแปรตาม ผลการทดสอบอิทธิพลคงที่ (fixed effect) พบว่า การวิเคราะห์ภายในเล่มค่าคงที่ของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t = 4.651, p = 0.000$) ตัวแปรระดับเล่มงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การออกแบบ

การวิจัยเชิงทดลอง (DEXDSG) ($t=5.083$, $p=0.000$) และตัวแปรระดับเล่มที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ จำนวนหน้ารวมภาคผนวก (NPAAL) และจำนวนสมมติฐาน (NHYP0) ($t = 2.378$, และ 2.377) ตามลำดับ นั้นแสดงว่า งานวิจัยที่มีการการออกแบบการวิจัยเชิงทดลองมีจำนวนหน้าจำนวนหน้ารวมภาคผนวกและจำนวนสมมติฐาน มีแนวโน้มที่จะให้ค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาจะสูงขึ้นตามไปด้วย

เมื่อพิจารณาอิทธิพลสุ่ม (Random effect) พบว่า ค่าคงที่ของการวิเคราะห์ระดับค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา (Intercept) ไม่มีความผันแปรระหว่างเล่มงานวิจัย

ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างระยะตัดแกนตั้งระดับภายในเล่มวิจัย ($B0j$) และค่าความชันของตัวแปรทำนายในระดับภายในเล่มวิจัย ได้แก่ $B1j$, $B2j$ และ $B3j$ มีค่าตามลำดับดังนี้ 0.891 , 0.281 และ -0.153 ซึ่งพบว่าค่าเฉลี่ยของดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาระดับเล่มวิจัยสูงจะมีคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยสูงเนื่องจากมีค่าสหสัมพันธ์ทางบวกระหว่าง $B0j$ กับ $B1j$ สูง มีความสัมพันธ์ทางบวกน้อยกับการหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยที่หาความเที่ยงแบบแอลฟาของครอนบาค และมีสหสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำกับคุณลักษณะของผู้เรียน ค่า Deviance = 127.5326

จากผลการวิเคราะห์ในขั้นการวิเคราะห์ขั้นโมเดลอิทธิพลตัวทำนายระดับค่าดัชนีมาตรฐาน โดยใช้สัมประสิทธิ์การทำนายเป็นอิทธิพลสุ่มและโมเดลสมมติฐาน สามารถเขียนเป็นสมการรวมได้ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Rad}_{ij} = & 0.2999^{**} + 0.0012*(\text{NPAAL} - \text{MNPALL}) - 0.0002(\text{NPAG} - \text{MNPAG}) - \\ & 0.0050(\text{NUMIV} - \text{MNUMIV}) + 0.0698*(\text{NHYP0} - \text{MNHYP0}) - \\ & 0.000024(\text{SIZE} - \text{MSIZE}) - 0.0768(\text{NINST} - \text{MNIST}) - 0.3541(\text{RSCOR} - \\ & \text{MRSCOR}) + 0.4170^{**}(\text{DXDESG} - \text{MDXDESG}) + 0.0175*(\text{RSCOR_SU} - \\ & \text{MRSCOR_SU}) - 0.00004(\text{NPALL} - \text{MNPALL})*(\text{RSCOR_SU} - \text{MRSCOR_SU}) - \\ & - 0.00004(\text{NPAG} - \text{MNPAG})*(\text{RSCOR_SU} - \text{MRSCOR_SU}) - \\ & 0.00005(\text{NUMIV} - \text{MNUMIV})*(\text{RSCOR_SU} - \text{MRSCOR_SU}) - \\ & 0.0037(\text{NHYP0} - \text{MNHYP0})*(\text{RSCOR_SU} - \text{MRSCOR_SU}) - \\ & 0.00002(\text{SIZE} - \text{MSIZE})*(\text{RSCOR_SU} - \text{MRSCOR_SU}) - 0.0030(\text{NINST} - \\ & \text{MNIST})*(\text{RSCOR_SU} - \text{MRSCOR_SU}) + 0.0053(\text{RSCOR} - \\ & \text{MRSCOR})*(\text{RSCOR_SU} - \text{MRSCOR_SU}) + 0.0038(\text{DXDESG} - \\ & \text{MDXDESG})*(\text{RSCOR_SU} - \text{MRSCOR_SU}) + 0.1164(\text{DALPHA} - \\ & \text{MDALPHA}) + 0.0013(\text{NPALL} - \text{MNPALL})*(\text{DALPHA} - \text{MDALPHA}) - \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& 0.0007(\text{NPAG} - \text{MNPAG}) * (\text{DALPHA} - \text{MDALPHA}) + 0.0021(\text{NPAG} - \\
& \text{MNPAG}) * (\text{DALPHA} - \text{MDALPHA}) - 0.0592(\text{NUMIV} - \text{MNUMIV}) * \\
& (\text{DALPHA} - \text{MDALPHA}) + 0.0004(\text{NUMIV} - \text{MNUMIV}) * (\text{DALPHA} - \\
& \text{MDALPHA}) + 0.0248(\text{NHYP0} - \text{HYPO}) * (\text{DALPHA} - \text{MDALPHA}) - \\
& 0.6424(\text{SIZE} - \text{MSIZE}) * (\text{DALPHA} - \text{DALPHA}) + 0.2819(\text{NINST} - \\
& \text{MNIST}) * (\text{DALPHA} - \text{MDALPHA}) - 0.6424(\text{RSCOR} - \text{MRSCOR}) * \\
& (\text{DALPHA} - \text{MDALPHA}) + 0.2819(\text{DXDESG} - \text{DXDESG}) * (\text{DALPHA} - \\
& \text{MDALPHA}) + 0.1108 * (\text{IVSTUCH} - \text{MVSTUCH}) + 0.0004(\text{NPALL} - \\
& \text{MNPALL}) * (\text{IVSTUCH} - \text{MVSTUCH}) - 0.0003(\text{NPAG} - \text{MNPAG}) * \\
& (\text{IVSTUCH} - \text{MVSTUCH}) + 0.0022(\text{NUMIV} - \text{MNUMIV}) * (\text{IVSTUCH} - \\
& \text{MVSTUCH}) - 0.0095(\text{NHYP0} - \text{MNHYPO}) * (\text{IVSTUCH} - \text{MVSTUCH}) - \\
& 0.00008(\text{SIZE} - \text{MSIZE}) * (\text{IVSTUCH} - \text{MVSTUCH}) + 0.0623(\text{RSCOR} - \\
& \text{MRSCOR}) * (\text{IVSTUCH} - \text{MVSTUCH}) - 0.0678(\text{DXDESG} - \text{MDXDESG}) * \\
& (\text{IVSTUCH} - \text{MVSTUCH}) + R_{ij}
\end{aligned}$$

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา ในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ 1) เพื่อศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา และ 2) เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา ด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ย่อยคือ 2.1) บรรยาย สรุปและรวมขนาดของการวิจัยเชิงปริมาณที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา 2.2) เปรียบเทียบความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาตามคุณลักษณะของงานวิจัย และ 2.3) วิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ คือ งานวิจัยเชิงปริมาณแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ งานวิจัยเชิงทดลองหรือการวิจัยความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ ที่เป็นงานวิจัยของหน่วยงาน รวมทั้งวิทยานิพนธ์/ ปรินูญานิพนธ์ที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาที่ครอบคลุมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะความสามารถของนักเรียน และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ที่พิมพ์เผยแพร่ในช่วงปี พ.ศ. 2540-2558 จากมหาวิทยาลัย จำนวน 23 แห่ง โดยรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ที่นำมาวิเคราะห์ ที่ผ่านเกณฑ์ในการคัดเลือกที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้น จำนวน 95 เล่ม แบ่งเป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ 29 เล่ม และงานวิจัยเชิงทดลอง 66 เล่ม นำผลการวิจัยที่อยู่ในรูปค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ คะแนนเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติการทดสอบของงานวิจัยเชิงทดลองทั้งภายในกลุ่มและระหว่างความน่าจะเป็นในการทดสอบสมมติฐาน เพื่อไปคำนวณขนาดอิทธิพล และปรับแก้ความลำเอียงของขนาดอิทธิพลด้วยแฟคเตอร์เจตามวิธีการของ Hedges ทำให้ได้ค่าดัชนีมาตรฐานที่นำไปสังเคราะห์จำนวน 499 ค่า เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชุด คือ 1) แบบประเมินคุณภาพของงานวิจัย 2) แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยเชิงทดลอง และ 3) แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย เป็นแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ และเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย เนื้อหาสาระที่ประเมินประกอบด้วย 7 ส่วน คือ 3.1) ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาวิจัย 3.2) เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 3.3) วิธีดำเนินการวิจัย 3.4) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 3.5) การสรุปอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ 3.6) การนำเสนอรายงานวิจัย และ 3.7) คุณภาพงานวิจัยโดยรวม แบบบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย เป็นแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของคุณลักษณะงานวิจัยทั้งงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงทดลอง ครอบคลุมคุณลักษณะใน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการตีพิมพ์ ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านคุณภาพงานวิจัย และคู่มือการลงรหัส (Code book) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงบรรยายเพื่อศึกษา

ลักษณะการแจกแจง การกระจาย ความเบ้และความโด่ง ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานของตัวแปรคุณลักษณะการวิจัย ได้แก่ ด้านการตีพิมพ์ ด้านวิธีวิทยาการวิจัย ด้านคุณภาพ
งานวิจัย วิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐาน และการวิเคราะห์เพื่อทำนายค่าดัชนี
มาตรฐานด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้งระดับเดียวและสองระดับ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาคุณลักษณะงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์มีจำนวน 95 เล่ม
เป็นงานวิจัยเชิงทดลอง จำนวน 66 เล่ม งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ จำนวน 29 เล่ม งานวิจัยที่นำมา
สังเคราะห์ประมาณร้อยละ 99.60 เป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ตัวแปรสาเหตุศึกษาวิธีสอน
แบบต่าง ๆ ลักษณะของนักเรียนและลักษณะของครอบครัวมากที่สุด กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียน
ช่วงอุตสาหกรรมที่เรียนในวิทยาลัยเทคนิคมากที่สุด สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุด คือ สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน งานวิจัยทั้ง 95 เล่มให้ผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐาน (ค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์ (r) และขนาดอิทธิพล (d) จำนวน 450 ค่า แบ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จำนวน
366 ค่า และค่าขนาดอิทธิพล จำนวน 84 ค่า โดยค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา
ในภาพรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .209 โดยแบ่งเป็นค่าดัชนีมาตรฐานที่ได้จากงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์
มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ .145 และจากงานวิจัยเชิงทดลอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.943 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์
ส่วนใหญ่มีคุณภาพอยู่ในระดับดีและดีมาก

2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของค่าดัชนีมาตรฐานที่แปลงเป็นค่าสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์และปรับแก้ความลำเอียงแล้วตามคุณลักษณะของงานวิจัย พบว่า งานวิจัยเชิง
สหสัมพันธ์ค่าดัชนีมาตรฐานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ปีที่ผลิตงานวิจัย
ประเภทของตัวแปรต้น ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ประเภทของความเที่ยงของตัวแปร
ตาม ประเภทความตรงของตัวแปรตาม ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น ประเภทความตรงของ
ตัวแปรต้น มหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย แผนกที่นักเรียนเรียน ประเภทของ
การตั้งสมมติฐานและสถาบันที่สังกัดของนักเรียน ในส่วนของการวิจัยเชิงทดลอง ค่าดัชนีมาตรฐาน
มีความแตกต่างกันตามคุณลักษณะงานวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ประเภทของตัวแปรต้น
ที่ใช้ในการทดลองและการออกแบบการทดลอง

3. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อทำนายค่าดัชนีมาตรฐานด้วยคุณลักษณะงานวิจัย
พบว่า งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มีตัวแปรที่ทำนายค่าดัชนีมาตรฐานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
มีจำนวน 6 ตัวได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก งานวิจัยที่ทําระหว่าง
ปี พ.ศ. 2551 ถึง พ.ศ. 2558 ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยผลิตงานวิจัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปรคัม มีสาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน และตัวแปรคัมมีสถานศึกษาที่นักเรียนเรียนวิทยาลัยเทคนิค ส่วนตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 3 ตัว ได้แก่ ตัวแปรคัมมีการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ตัวแปรคัมมีลักษณะของครอบครัวและคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ส่วนงานวิจัยเชิงทดลอง มีตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 มีเพียงตัวเดียว คือ ตัวแปรคัมมีแบบแผนการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนและหลัง ส่วนที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 มีจำนวน 4 ตัว ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก และคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย

4. ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับ เพื่อทำนายค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยในระดับภายในเล่มวิจัยและระดับระหว่างเล่มวิจัย พบว่าระดับภายในเล่มวิจัยตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อดัชนีมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ตัวแปรคัมมีงานวิจัยที่หาความเที่ยงของเครื่องมือแบบแอลฟา และลักษณะของนักเรียน ส่วนในระดับระหว่างเล่มวิจัยตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อดัชนีมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง จำนวนหน้ารวมภาคผนวก และจำนวนสมมติฐาน

อภิปรายผล

การอภิปรายผลการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยอภิปรายตามประเด็นสำคัญที่ได้ค้นพบ เรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีรายละเอียดแต่ละประเด็น ดังนี้

1. ผลการศึกษาคุณลักษณะงานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ประมาณร้อยละ 99.60 เป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ตัวแปรสาเหตุศึกษาวิธีสอนแบบต่าง ๆ ลักษณะของนักเรียนและลักษณะของครอบครัวมากที่สุด กลุ่มเป้าหมายเป็นนักเรียนช่างอุตสาหกรรมที่เรียนในวิทยาลัยเทคนิคมากที่สุด สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยมากที่สุด คือ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ซึ่งคุณลักษณะของงานวิจัยเหล่านี้เป็นลักษณะสำคัญของการวิจัยที่สนใจศึกษาตัวแปรที่เป็นสาเหตุของคุณภาพนักเรียน โดยธรรมชาติของงานวิจัยที่ศึกษาสาเหตุที่ทำให้เกิดตัวแปรตามจะมี 2 ประเภท คือ งานวิจัยเชิงทดลองและงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ประเภทการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณหรือการวิเคราะห์เส้นทาง เป็นต้น และงานวิจัยกลุ่มที่ศึกษาคุณภาพของผู้เรียนส่วนใหญ่จะทำกันในสถานศึกษา ซึ่งผลการวิจัยพบว่ามีการทำวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษามากที่สุดในวิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยอาชีวศึกษา โดยกลุ่มนักวิจัยจะเป็นครูอาจารย์ การที่ครูอาจารย์จะทำงานวิจัยเต็มรูปแบบได้มีคุณภาพดีนั้นส่วนใหญ่จะเป็นการทำกรวิจัยเพื่อขอจบการศึกษาในระดับมหาบัณฑิตหรือ

คุณูปกต ซึ่งผลการศึกษาค้างนี้ พบว่า งานวิจัยทั้งหมดเป็นวิทยานิพนธ์และคุณูปกต ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ได้งานวิจัยที่มีคุณภาพดีเพราะการทำวิจัยเพื่อขอจบการศึกษาจะอยู่ภายใต้การดูแลของ อาจารย์ที่ปรึกษา และงานวิจัยที่มีคุณภาพดีเหล่านี้ จะผลิตในมหาวิทยาลัยที่มีคณะศึกษาศาสตร์หรือ ครุศาสตร์ โดยเฉพาะสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับนักเรียน ได้แก่ สาขาวิชาหลักสูตรและ การสอน การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา ในขณะที่งานวิจัยที่อยู่ในกลุ่มที่มีจำนวนมากที่ใช้ ในการสังเคราะห์ครั้งนี้ เป็นงานวิจัยที่ผลิตโดยสาขาวิชาวิจัยการศึกษา ในขณะที่เดียวกัน งานวิจัย ที่นำมาสังเคราะห์ครั้งนี้ให้ความสำคัญกับการศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของผู้เรียน และลักษณะของผู้เกี่ยวข้อง รวมทั้งวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาคุณภาพนักเรียน ทั้งในและนอกห้องเรียน ดังนั้น จึงทำให้ได้งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ครั้งนี้มีความตรงประเด็น และมีคุณภาพดี ซึ่งผลการสังเคราะห์จะทำให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจน กลุ่มลึกลับเกี่ยวกับการพัฒนาคุณภาพ นักเรียนอาชีวศึกษาและเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพการทำวิจัย ในสาขานี้ต่อไป

2. ผลการสังเคราะห์งานวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาด้วย วิธีการวิเคราะห์ห้อยกิมาน

งานวิจัยเชิงปริมาณที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาทั้ง 95 เล่มที่นำมา สังเคราะห์ในครั้งนี้ให้ผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐาน (ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) และขนาด อิทธิพล (d) จำนวน 450 ค่า แบ่งเป็นค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จำนวน 366 ค่า และค่าขนาด อิทธิพล จำนวน 84 ค่า โดยค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ .209 นั้นแสดงให้เห็นว่า การศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน อาชีวศึกษาโดยเฉลี่ยไม่สูงมากนัก เมื่อแยกผลการวิจัยตามประเภทของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ คือ การวิจัยเชิงสหสัมพันธ์และการวิจัยเชิงทดลอง พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานในภาพรวม มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ .145 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ศึกษาตัวแปรลักษณะของนักเรียน ลักษณะ ของครู พฤติกรรมของนักเรียน ลักษณะของครอบครัว และกระบวนการของครูกับคุณภาพของ นักเรียนอาชีวศึกษา พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เฉลี่ย เท่ากับ .213, .199, .113, .065 และ .001 ซึ่งมีอิทธิพลต่อคุณภาพของนักเรียนไม่สูงมากนัก ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าการศึกษาคูณภาพของ นักเรียนอาชีวศึกษาในงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ การได้มาซึ่งข้อมูลการตอบ แบบสำรวจอาจคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริงหรือการรับรู้ของผู้ตอบแบบสำรวจอาจมี ความคลาดเคลื่อนไปบ้าง จึงอาจส่งผลทำให้พบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ไปยังคุณภาพ ของนักเรียนอาชีวศึกษาดำไปด้วย ผลการวิจัยดังกล่าวพบเช่นเดียวกับงานวิจัยของจักริน ก้อนเอียบ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวัสดุช่างอุตสาหกรรม

ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 3 และสังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง 4 ที่พบว่าปัจจัยด้านนักเรียนและครูที่อธิบายความแปรผันของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ในระดับปานกลาง

สำหรับค่าดัชนีมาตรฐานที่ได้จากงานวิจัยเชิงทดลอง พบว่า ตัวแปรอิสระที่ศึกษา มีอิทธิพลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.943 ซึ่งมีขนาดเป็น 1.9 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม นั่นแสดงว่าตัวแปรต้นที่ใช้ในการวิจัยที่เป็นวิธีสอนแบบต่าง ๆ ที่ครูใช้ได้แก่ การสอนโดยตรง (Direct teaching) การสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก เช่น การสอนผ่านเว็บ การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น และการสอนที่ให้นักเรียนมีบทบาทเป็นผู้เรียนหลัก เช่น การสอนโดยใช้ชุดการสอน การสอนโครงงาน เป็นต้น มีอิทธิพลทำให้นักเรียนมีคุณภาพสูงขึ้น ทั้งนี้ วิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่ครูใช้ล้วนเป็นการสอนที่สอดคล้องกับธรรมชาติของการเรียนในระดับอาชีวศึกษา ทั้งการที่ครูต้องสอนด้วยตนเองเพื่อความปลอดภัยและความถูกต้องในการทำงาน เช่น สาขาช่างไฟฟ้า ช่างยนต์หรือช่างเชื่อม เป็นต้น และในบางแผนกที่นักเรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก เช่น วิชาโครงการ การเรียนจากสื่อชุดการสอน การเรียนที่ใช้ปัญหาเป็นฐาน รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการสอน จะช่วยทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง จึงทำให้ผลการวิจัยที่ศึกษาตัวแปรต้นเหล่านี้ส่งผลทำให้เกิดคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาได้จริง

3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาตามคุณลักษณะของงานวิจัย

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว พบว่า ค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตามคุณลักษณะของงานวิจัยหลายตัวแปร ทั้งในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงทดลอง ในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ พบว่า ด้านปีที่พิมพ์ในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ พบว่า ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2550 มีผลการวิจัยสูงสุด รองลงไป ได้แก่ ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2541 ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2547 และปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2543 ผลการวิจัยมีค่าต่ำสุด โดยขนาดดัชนีมาตรฐานเฉลี่ยที่มีค่าสูงสุด 5 ลำดับแรก ได้แก่ ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2548 (.497) ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2544 (.351) ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2553 (.288) ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2552 (.282) ปีที่พิมพ์ พ.ศ. 2551 (.240) จะเห็นได้ว่า ผลการวิจัยมีค่าเพิ่มขึ้นตามจำนวนปี พ.ศ. ที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ส่วนมากเป็นวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิต ซึ่งสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ได้พยายามปรับปรุงคุณภาพวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาให้มีความเที่ยงและความตรง สามารถวัดสิ่งที่ต้องการศึกษาได้ชัดเจนขึ้น ทำให้ผลการวิจัยมีค่าสูงขึ้น สำหรับงานวิจัยเชิงทดลองมีลักษณะคล้ายคลึงกับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของจริยา ชื่นศิริมงคล (2553) ที่พบว่า ช่วงปีการพิมพ์งานวิจัยแตกต่างกันจะทำให้ผลการวิจัยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ประเภทของตัวแปรต้น งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์มีการศึกษาตัวแปรที่ให้ได้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงสุด ได้แก่ ตัวแปรคุณลักษณะของนักเรียน และลักษณะครอบครัว โดยลักษณะของนักเรียน มีขนาดดัชนีมาตรฐานสูงสุด รองลงไปเป็นลักษณะของครูและพฤติกรรมของนักเรียน โดยอิทธิพลของกระบวนการของครูมีขนาดต่ำที่สุด แสดงให้เห็นว่านักวิจัยที่ทำงานในสถาบันศึกษาอาชีวศึกษาให้ความสนใจในการพัฒนาคุณภาพนักเรียนเป็นหลัก ดังนั้น จึงให้ความสำคัญกับตัวผู้เรียนมากกว่าตัวแปรอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับสมใจ บุญดี (2551) และ เกล้า จักทอน (2552) ที่พบว่า ลักษณะของนักเรียน เช่น เจตคติ แรงจูงใจ ความถนัดความตั้งใจส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และนอกจากนี้ ยังศึกษาขนาดอิทธิพลของลักษณะครอบครัว ซึ่งตามธรรมชาติความเป็นตัวตนของนักเรียนจะเริ่มจากที่บ้านก่อน จากนั้นทางสถานศึกษา ก็จะช่วยเติมเต็มคุณลักษณะต่าง ๆ ให้สมบูรณ์ตามวัย งานวิจัยที่ทำให้ได้ค่าดัชนีมาตรฐานจำนวนมาก ๆ จึงเกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งผลการวิจัยของสมใจ บุญดี (2551) และ เกล้า จักทอน (2552) ยังพบว่า ความใส่ใจของครอบครัวส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วย ในขณะที่ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับครูซึ่งนักวิจัยมองว่าเกี่ยวข้องน้อยกว่าตัวของผู้เรียนและครอบครัว ในขณะที่งานวิจัยเชิงทดลองมีการศึกษาตัวแปรต้นจำนวน 3 ตัวแปร คือ วิธีสอนที่ครูสอนนักเรียนโดยตรง วิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลักและวิธีสอนที่ครูให้ผู้เรียนมีบทบาทหลัก ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบเช่นเดียวกัน คือ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนมากที่สุด ได้แก่ วิธีสอนที่ครูให้ผู้เรียนมีบทบาทเป็นหลัก เช่น การเรียนด้วยชุดการสอน โปรแกรมการเรียน การแก้ปัญหาเป็นฐานและโครงการ มีขนาดดัชนีมาตรฐานสูงสุดแม้ว่าจะมีจำนวนของดัชนีมาตรฐานน้อยที่สุด รองลงไปเป็นวิธีสอนที่ครูสอนโดยตรง และวิธีสอนที่ครูใช้สื่อเทคโนโลยีเป็นหลัก นั้นแสดงให้เห็นว่างานวิจัยเชิงปริมาณที่ศึกษาคุณภาพของนักเรียนล้วนให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นหลัก และตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนก็มีอิทธิพลต่อคุณภาพของนักเรียนสูงกว่าตัวแปรอื่น ๆ

ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ได้แก่ ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม การหาความตรงตัวแปรตามและประเภทความเที่ยงของตัวแปรตาม พบว่า ทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานมีความแตกต่างกัน แสดงว่าลักษณะของเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทำให้งานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมีความแตกต่างกัน โดยที่แบบสอบถาม การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและการหาความเที่ยงแบบคงที่ภายในทั้งแบบ KR-20 และ แอลฟาของครอนบาค ล้วนทำให้ได้ค่าดัชนีมาตรฐานจำนวนมากและมีขนาดสูง นั้นแสดงว่า

ในงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา สถาบันที่ผลิตและสาขาวิชาที่ผลิตล้วนให้ความสำคัญกับการวัดตัวแปร จึงให้ความสำคัญกับกระบวนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพเป็นอย่างดี จึงส่งผลทำให้ผลการวิจัยมีคุณภาพดีไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการสังเคราะห์งานวิจัยคุณภาพการศึกษาไทยของ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ที่ได้ข้อค้นพบเช่นเดียวกัน

ผลการวิเคราะห์เกี่ยวกับเครื่องมือวัดตัวแปรต้น ได้แก่ ประเภทของเครื่องมือ ประเภทของความตรงและประเภทของความเที่ยง ยังพบเช่นเดียวกับตัวแปรตาม คือ แบบสอบถามและแบบทดสอบให้จำนวนค่าดัชนีมาตรฐานและขนาดสูงสุดและรองลงมาตามลำดับ การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาและการตรวจสอบความเที่ยงแบบแอลฟาของครอนบาคให้จำนวนค่าดัชนีมาตรฐานและค่าของดัชนีมาตรฐานสูงสุด ซึ่งในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เป็นงานวิจัยเชิงสำรวจประเภทหนึ่งจึงต้องให้ความสนใจเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือมาก จึงทำให้งานวิจัยที่ใช้เครื่องมือที่มีการพัฒนาเครื่องมือวัดตัวแปรต้นให้มีคุณภาพดีจะทำให้ผลการวิจัยมีคุณภาพสูง แต่ทั้งนี้ผลการวิจัยเชิงทดลองคุณลักษณะงานวิจัยกลุ่มเครื่องมือวัดตัวแปรกลับไม่พบความแตกต่างกันและขนาดดัชนีมาตรฐานสูงพอ ๆ กัน นั่นแสดงว่าเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพสูงใกล้เคียงกันและให้ผลการวิจัยที่น่าเชื่อถือเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทยของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ที่ได้ข้อค้นพบว่า ลักษณะต่าง ๆ ของเครื่องมือวัดตัวแปรต้นมีอิทธิพลต่อผลการวิจัยที่ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการศึกษาไทย

งานวิจัยที่ผลิตจากมหาวิทยาลัย มีผลการวิจัยในรูปค่าดัชนีมาตรฐานมหาวิทยาลัยที่ทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานจำนวนมาก คือ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม รองลงไปเป็นมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยผลการวิจัยที่มีค่าดัชนีสูงเป็นงานวิจัยที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสถาบันเหล่านี้ล้วนมีสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาอาชีวศึกษา จึงทำให้มีการผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพมาก และนอกจากนี้งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ทั้งหมด จึงทำให้มหาวิทยาลัยหลายแห่งผลิตงานวิจัยที่เกี่ยวกับคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่มีคุณภาพดี ทั้งนี้ ในส่วนของงานวิจัยเชิงทดลองกลับไม่พบความแตกต่างกัน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าแต่ละสถาบันผลิตงานวิจัยเชิงทดลองได้คุณภาพดีไม่แตกต่างกัน ซึ่งดูจากขนาดของดัชนีมาตรฐานที่สูงทุกสถาบัน และแบบแผนการวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยเชิงทดลองไม่ค่อยแตกต่างกัน และงานวิจัยเชิงทดลองทั้งหมดเป็นวิทยานิพนธ์จึงทำให้ผลการวิจัยออกมามีคุณภาพดีไม่แตกต่างกัน

งานวิจัยที่ผลิตจากสาขาวิชาวิจัยการศึกษา สาขาวิชาบริหารอาชีวะและเทคนิคการศึกษา และสาขาวิชาสุขศึกษา มีจำนวนดัชนีมาตรฐานสูงกว่าสาขาอื่น ๆ ส่วนผลการวิจัยในรูปค่าเฉลี่ย

ดัชนีมาตรฐานพบว่า สาขาวิชาพัฒนศึกษา สาขาวิชาสุขศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน ตามลำดับสูงกว่าสาขาวิชาอื่น ๆ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า สาขาวิชาดังกล่าวเป็นสาขาวิชาที่เปิดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับอาชีวศึกษามีหลักการและ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับการศึกษาในระดับอาชีวศึกษามาก และมีประสบการณ์ในการจัดการศึกษา ทางด้านนี้มานานจึงทำให้สามารถผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพสูงผลการวิจัยที่ค้นพบ มีความสอดคล้อง กับข้อค้นพบของจรรยา ชื่นศิริมงคล (2553) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ที่ค้นพบว่า สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยทำให้ผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ

งานวิจัยที่มีสมมุติฐานมีทิศทาง มีผลการวิจัยในรูปค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานสูงกว่า งานวิจัย ที่มีสมมุติฐานแบบอื่น ๆ เนื่องจากการตั้งสมมุติฐานแบบมีทิศทาง ต้องอาศัยแนวคิด ทฤษฎีหรือ ผลการวิจัยในอดีตสนับสนุน ซึ่งงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เกือบทั้งหมดเป็นวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาบัณฑิต มีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์คอยควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ดังนั้น จึงมีการทบทวน วรรณกรรมอย่างครอบคลุม ลึกซึ้ง ทำให้สามารถตั้งสมมุติฐานงานวิจัยได้อย่างมีทิศทางตามแนวคิด ทฤษฎีที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ผลการศึกษาวิจัยที่ได้จึงมีความสอดคล้องกับสมมุติฐาน การวิจัยตามที่นักวิจัยตั้งไว้ ดังนั้น ผลการวิจัยจึงมีค่าสูง ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในส่วนนี้ มีความสอดคล้องกับผลการวิจัยของจรรยา ชื่นศิริมงคล (2553) และสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) ที่พบว่า ประเภทของสมมุติฐานทำให้ผลการวิจัยด้านผลการเรียนรู้เด็กมีความแตกต่างกัน และค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของกลุ่มงานวิจัยแตกต่างกัน ตามลำดับ

แผนกที่นักเรียนศึกษา การทำวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนที่เรียนในสาขา พานิชยกรรมให้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงกว่าสาขาอื่น ๆ รองลงไปเป็นสาขาเกษตรกรรมและสาขา ช่างอุตสาหกรรม ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่าตัวแปรตามที่ใช้ในการศึกษาส่วนใหญ่เป็นผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน นักเรียน เรียนสาขาพานิชยกรรมมีแนวโน้มการเรียนที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลสัมฤทธิ์ ทางวิชาการมากกว่าแผนกอื่น ๆ โดยเฉพาะสาขาช่างอุตสาหกรรมที่การเรียนการสอนส่วนใหญ่มี การฝึกปฏิบัติมากกว่า ตัวแปรที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นทักษะความสามารถที่เกี่ยวกับช่างอุตสาหกรรม มากกว่า ทำให้การเรียนการสอนเน้นผลการปฏิบัติงานมากกว่าผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ในขณะที่ งานวิจัยเชิงทดลองกลับพบว่า สาขาเกษตรกรรมมีขนาดของค่าดัชนีมาตรฐานสูงกว่าการทำวิจัย กับนักเรียนแผนกอื่น ๆ รองลงไปเป็นสาขาเกษตรกรรมและพานิชยกรรม ตามลำดับ ทั้งนี้ ในสาขา เกษตรกรรมมีธรรมชาติของวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเชิงทดลองมากกว่าสาขาอื่น ๆ จึงอาจส่งผล ทำให้งานวิจัยเชิงทดลองที่ศึกษากับนักเรียนแผนกเกษตรกรรมมีผลวิจัยสูงกว่าการทำวิจัยกับ กลุ่มตัวอย่างแผนกอื่น ๆ

สถาบันที่สังกัดของนักเรียน นักเรียนอาชีวศึกษาที่สังกัดวิทยาลัยเทคนิคให้ผลวิจัยที่เป็นค่าดัชนีมาตรฐานมากที่สุด รองลงไปเป็นวิทยาลัยอาชีวศึกษา แสดงว่ามีการใช้กลุ่มตัวอย่างที่สังกัดวิทยาลัยทั้งสองแห่งนี้มาก ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนของนักเรียนจะพบมากที่สุดในสถาบันการศึกษาทั้งสองนี้ และงานวิจัยที่ทำเป็นวิทยานิพนธ์ ซึ่งนักวิจัยส่วนใหญ่เป็นครู อาจารย์ที่สอนในสถาบันทั้งสองแห่งนี้เรียนต่อระดับบัณฑิตศึกษาจำนวนมาก จึงทำให้ผลิตงานวิจัยออกมามาก ในขณะที่ผลของการวิจัยที่เป็นค่าดัชนีมาตรฐานกลับพบว่า วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีให้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงสุด รองลงไปเป็น วิทยาลัยเทคนิคและวิทยาลัยอาชีวศึกษา ที่เป็นแบบนี้อาจเป็นเพราะว่า วิทยาลัยทั้งสามแห่งมีการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาด้วยกิจกรรมที่หลากหลายและต่อเนื่อง จึงอาจส่งผลทำให้งานวิจัยที่ศึกษาคุณภาพของนักเรียนในวิทยาลัยทั้งสามประเภทมีค่าสูงไปด้วย

4. วิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา

หลังจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลการวิจัยในรูปค่าดัชนีมาตรฐานทั้งงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงทดลองตามลักษณะของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่าแม้ว่างานวิจัยจะศึกษาปัญหาเดียวกัน แต่เมื่อมีคุณลักษณะของงานวิจัยมีความหลากหลายก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการวิจัยมีความแตกต่างกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเพื่อค้นหาคุณลักษณะงานวิจัยที่มีอิทธิพลทำให้ผลการวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมีความแตกต่างกัน โดยทำการวิเคราะห์ทั้งอิทธิพลทางตรงในระดับเดียวซึ่งแบ่งเป็นงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์และงานวิจัยเชิงทดลอง และวิเคราะห์รวมทั้งสองประเภทด้วยการวิเคราะห์สองระดับ โดยแบ่งเป็นระดับภายในเล่มวิจัยและระดับระหว่างเล่มวิจัย

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณระดับเดียวด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ พบว่า ในชุดของตัวแปรเกี่ยวกับลักษณะการพิมพ์ มีตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 5 ตัว ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนหน้าที่ไม่รวมภาคผนวก งานวิจัยที่พิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2558 ตัวแปรดัมมี่มหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตัวแปรดัมมี่สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน และตัวแปรดัมมี่สถานศึกษาสังกัดของนักเรียนวิทยาลัยเทคนิค ส่วนตัวแปรดัมมี่สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัยสาขาสุขศึกษา มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ เมื่อจำนวนหน้าทั้งหมดเพิ่มขึ้น ทำวิจัยในปีที่ใหม่ ๆ มากขึ้น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ผลิตงานวิจัยมากขึ้น สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนกับสาขาวิชาสุขศึกษาผลิตงานวิจัยมากขึ้น และทำกับนักเรียนอาชีวศึกษาที่สังกัดวิทยาลัยเทคนิคมากขึ้น

มีแนวโน้มจะทำให้ผลการวิจัยในรูปของดัชนีมาตรฐานสูงขึ้น ที่เป็นแบบนี้ อาจเป็นเพราะว่า งานวิจัยที่มีการรวบรวมหลักฐานสำคัญที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาสาระในส่วนของเนื้อความที่เป็น รายละเอียดปลีกย่อยจะเป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบหลักฐานว่า ผลที่สรุปในส่วนของเนื้อหา สาระมีความถูกต้อง สมบูรณ์ ครบถ้วนและเป็นจริง รวมทั้งการทำงานวิจัยในปีที่ทันสมัยมากขึ้น ทำให้งานวิจัยมีคุณภาพดี ทั้งนี้ อาจเนื่องจากความทันสมัยและความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล ต่าง ๆ ในการทำวิจัยสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว ทำให้ครอบคลุมและตรงประเด็นปัญหาวิจัย กระบวนการดำเนินการวิจัยและการวิเคราะห์ที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย และสามารถค้นหาคำตอบได้ มีประสิทธิภาพมากขึ้น ก็มีส่วนช่วยให้งานวิจัยมีคุณภาพดีเช่นกัน ทั้งนี้ สถาบันการศึกษาในระดับ มหาวิทยาลัยและระดับสาขาวิชา ตลอดจนพื้นที่วิจัยที่เป็นเป้าหมายของการวิจัย ถ้าหากมีการส่งเสริม ประสพการณ์มานาน มีองค์ความรู้ ตลอดจนการให้ความร่วมมือในการทำวิจัยก็เป็นส่วนสำคัญ อีกประการหนึ่งที่ทำให้ผลการวิจัยมีคุณภาพดี ซึ่งในงานสังเคราะห์งานวิจัยของสำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา (2552) เรื่องการสังเคราะห์งานวิจัยคุณภาพการศึกษาไทยได้ข้อค้นพบ ที่สอดคล้องกัน

อย่างไรก็ตาม ตัวแปรจำนวนหน้าที่ไม่รวม ภาคผนวก มีอิทธิพลทางลบต่อผลการวิจัย ในรูปค่าดัชนีมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ายิ่งงานวิจัยตัดภาคผนวกที่เสนอข้อมูล สำคัญออกไปมากเท่ากับตัดสารสนเทศสำคัญที่จะช่วยยืนยันและตรวจสอบความสมบูรณ์และ ความถูกต้องของงานวิจัยจะหายไป ส่งผลทำให้ผลการวิจัยในรูปค่าดัชนีมาตรฐานมีแนวโน้มลดลง ดังนั้นในการนำเสนอรายงานผลการวิจัย นักวิจัยควรนำเสนอสารสนเทศในส่วนปลีกย่อยที่จำเป็น ต่อการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของผลการวิจัยไว้ในภาคผนวกอย่างเหมาะสม

ในส่วนของตัวแปรเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ ได้แก่ จำนวนตัวแปรต้น และการตั้งสมมติฐาน แบบมีทิศทาง มีเพียงการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทางที่ส่งผลต่อผลการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ทั้งนี้ มีหลักฐานปรากฏชัดเจนว่าในโมเดลการวิเคราะห์ที่ 1 และ 2 ขนาดอิทธิพลของ จำนวนตัวแปรต้นยังมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อใส่ตัวแปรทำนายในโมเดลสุดท้ายกลับพบว่า จำนวนตัวแปรต้น กลับไม่พบนัยสำคัญทางสถิติของขนาดอิทธิพลทั้ง ๆ ที่มีขนาดอิทธิพลเป็นบวก ในขณะที่การตั้งสมมติฐานมีขนาดอิทธิพลเพิ่มขึ้น แสดงว่าจำนวนตัวแปรต้นน่าจะส่งอิทธิพล อ้อมไปยังตัวแปรอื่นในโมเดลไปยังตัวแปรตาม จึงสะท้อนให้เห็นว่าคุณลักษณะของงานวิจัยที่ ส่งผลต่อผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐานต่างร่วมกันส่งผลต่อตัวแปรตามร่วมกัน ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ การทำนายในโมเดลสุดท้ายมีค่าสูงที่สุด คือ ร้อยละ 34.40

เมื่อใส่ตัวแปรด้านวิธีการและผลการวิจัยเข้าไปในโมเดลที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ทำให้ โมเดลมีตัวแปรทำนายครบทุกตัวแปร ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวทำนายที่มีอิทธิพลต่อผลการวิจัย

ในรูปของค่าดัชนีมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 มีจำนวน 6 ตัว ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด จำนวนหน้าที่ไม่รวมภาคผนวก งานวิจัยที่พิมพ์ระหว่างปี พ.ศ. 2551-2558 ตัวแปรคัมมี มหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตัวแปรคัมมีสถานศึกษาสังกัดของนักเรียน วิทยาลัยเทคนิค โดยตัวแปรจำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวกยังคงมีอิทธิพลทางลบในปริมาณที่สูงที่สุด (-.511) ส่วนตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 3 ตัว ได้แก่ ตัวแปรคัมมีสมมติฐาน มีทิศทาง ตัวแปรคัมมีลักษณะของกรอบคร่าวที่มีความสัมพันธ์ดี และคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งสองตัวหลังเป็นตัวแปรด้านวิธีวิทยาการวิจัย และตัวแปรผลการวิจัย ตามลำดับ ดังนั้น ในการทำให้งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษามีคุณภาพดีให้เพิ่มจำนวนหน้าทั้งหมดของงานวิจัย เสนอข้อมูลจำเป็นและสำคัญสำหรับการตรวจสอบผลการวิจัยในภาคผนวก เพิ่มมากขึ้น ทำงานวิจัยที่ทันสมัยในปีใหม่ ๆ ภายใต้มหาวิทยาลัยที่มีความองค์ความรู้เกี่ยวกับการอาชีวศึกษาสูง เช่น มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำในสาขาวิชาหลักสูตรและการสอนเพิ่มขึ้น ตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ศึกษาตัวแปรเกี่ยวกับลักษณะกรอบคร่าวของนักเรียนมากขึ้น และเพิ่มคะแนนคุณภาพงานวิจัยให้สูง ๆ

สำหรับงานวิจัยเชิงทดลอง พบว่ามีคุณลักษณะของงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อผลการวิจัยในรูปของค่าดัชนีมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจำนวนเพียง 5 ตัว โดยตัวแปรคัมมีการออกแบบการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนและหลัง มีขนาดอิทธิพลทางบวกสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($d = .448$) ส่วนตัวแปรทำนายอื่น ๆ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้แก่ จำนวนหน้าทั้งหมด ตัวแปรคัมมีมหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ตัวแปรคัมมีวิธีสอนที่ครูให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก และคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งอิทธิพลทางตรงของตัวแปรทั้ง 5 ตัว เป็นอิทธิพลทางบวกทั้งหมด ทั้งนี้ ในการเพิ่มคุณภาพงานวิจัยที่ศึกษาคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาที่เป็นการทดลอง ควรมีการออกแบบการวิจัยเชิงทดลองให้มีการทดสอบก่อนและหลังเรียน ใช้ตัวแปรต้นเป็นวิธีสอนที่ให้นักเรียนเป็นผู้มีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก ควรรายงานผลการวิจัยให้รวมข้อมูลรายละเอียดส่วนย่อยในภาคผนวกให้เหมาะสม และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ควรเพิ่มการทำวิจัยทางอาชีวศึกษาให้มากขึ้น นอกจากนี้ ควรพิจารณาตัวแปรคุณลักษณะด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย เพราะทั้งตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้งหมด สามารถทำนายผลการวิจัยในรูปค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาได้ถึงร้อยละ 58.60

การอธิบายอิทธิพลของตัวแปรต้นที่มีผลต่อตัวแปรตามเพียงระดับเดียวอาจมีปัญหาในเรื่องของความชัดเจนและความลุ่มลึกของผลการสังเคราะห์งานวิจัย เพราะทำให้ละเลยลักษณะโครงสร้างของข้อมูลที่มีระดับลดหลั่นกันในลักษณะการของการสอดแทรก (Nested) อยู่ภายใต้

ระดับที่แตกต่างกัน ดังนั้น ในการสังเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา ในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์การถดถอยพหุระดับ โดยแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ การอธิบายความแปรปรวนของผลวิจัยด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยระดับภายในเล่มวิจัย และการอธิบายความแปรปรวนของผลวิจัยด้วยตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยระดับระหว่างเล่มวิจัย การวิเคราะห์ครั้งนี้ผู้วิจัยได้รวมค่าดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยทั้งสองประเภทภายใต้กรอบนิยามของคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาเข้าด้วยกัน จึงทำให้ได้ค่าดัชนีมาตรฐาน จำนวน 450 หน่วย โดยตัวแปรทำนายจะใช้คนละชุดกัน ยกเว้นคะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ในระดับระหว่างเล่มงานวิจัยได้มาจากการ Aggregate ข้อมูลระดับภายในเล่มวิจัยให้เป็นค่าเฉลี่ยรวมในระดับเล่มวิจัย ผู้วิจัยได้คัดเลือกเฉพาะตัวแปรภายในเล่มวิจัยที่สามารถทำนายได้ด้วยตัวแปรระดับเล่มวิจัย จากการวิเคราะห์โมเดลในระดับ 2 และ 3 ทำให้ได้ตัวแปรระดับภายในเล่มวิจัย จำนวน 3 ตัว ได้แก่ คะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัย ตัวแปรคัมมีการทดสอบความเที่ยงเครื่องมือวิจัยด้วยวิธีแอลฟา และตัวแปรคัมมีลักษณะของนักเรียน ส่วนในระดับเล่มวิจัย มีตัวแปรทำนายจำนวน 8 ตัวแปร ได้แก่ จำนวนหน้ารวมภาคผนวก จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก จำนวนตัวแปรต้น จำนวนสมมติฐาน จำนวนกลุ่มตัวอย่างรวม จำนวนเครื่องมือวิจัย คะแนนเฉลี่ยคุณภาพงานวิจัย และการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง ผลการวิจัยพบว่า ตัวแปรระดับภายในเล่มคะแนนรวมประเมินงานวิจัยและตัวแปรคัมมีลักษณะของนักเรียนมีอิทธิพลต่อผลการวิจัยในรูปค่าดัชนีมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั่น แสดงว่า ถ้านักวิจัยต้องการเพิ่มค่าของผลวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษา ควรศึกษาตัวแปรลักษณะของนักเรียนและเพิ่มคะแนนรวมประเมินคุณภาพงานวิจัยให้สูง ด้วยการทำงานวิจัยให้มีคุณภาพดี ที่เป็นดังนี้เนื่องจากว่าคุณภาพของนักเรียนส่วนหนึ่งมาจากลักษณะของตัวนักเรียนเอง ในขณะที่งานวิจัยที่มีผลการวิจัยสูงมากขึ้น การทำวิจัยนักวิจัยต้องระมัดวังในการดำเนินการในแต่ละกิจกรรมให้มีความถูกต้อง และควรมีการตรวจสอบกระบวนการวิจัยทั้งในระหว่างการทำวิจัย และหลังจากทำวิจัยเสร็จ จะช่วยทำให้คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัยสูงขึ้นได้

ตัวแปรระดับเล่มงานวิจัยที่มีอิทธิพลต่อค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้แก่ การออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง และตัวแปรระดับเล่มที่มีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ได้แก่ จำนวนหน้ารวมภาคผนวก และจำนวนสมมติฐานตามลำดับ นั่นแสดงว่า งานวิจัยที่มีการออกแบบการวิจัยเชิงทดลอง มีจำนวนหน้าจำนวนหน้ารวมภาคผนวกและจำนวนสมมติฐาน มีแนวโน้มที่จะให้ค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาจะสูงขึ้นตามไปด้วย ทั้งนี้ เพราะว่าการทำวิจัยให้มีคุณภาพดีและผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐานสูงจะต้องพิจารณาตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้งในระดับภายในเล่มและระดับระหว่างเล่มร่วมกันเพื่อเอาไปใช้ในการออกแบบการวิจัยให้เกิดคุณภาพดีต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ผลการวิจัยพบว่าคุณลักษณะงานวิจัยที่แตกต่างกันทำให้งานวิจัยให้ผลการวิจัยในรูปค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างกัน ซึ่งคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำให้ผลการวิจัยแตกต่างกัน ได้แก่ ปีที่ผลิตงานวิจัย ประเภทของตัวแปรต้น ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรตาม ประเภทของความเที่ยงของตัวแปรตาม ประเภทความตรงของตัวแปรตาม ประเภทของเครื่องมือวัดตัวแปรต้น ประเภทความตรงของตัวแปรต้น มหาวิทยาลัยที่ผลิตงานวิจัย สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย แผนกที่นักเรียนเรียน ประเภทของการตั้งสมมติฐานและสถาบันที่สังกัดของนักเรียน ประเภทของตัวแปรต้นที่ใช้ในการทดลองและการออกแบบการทดลอง การทำวิจัยเพื่อศึกษาหรือพัฒนาคุณภาพของนักเรียน อาชีวศึกษาได้ให้ได้ผลการวิจัยที่มีคุณภาพดี นักวิจัย สถาบันที่ผลิตผลการวิจัย สาขาวิชาที่ผลิตงานวิจัย และอาจารย์ที่ปรึกษาควรพิจารณาคุณลักษณะดังกล่าวอย่างละเอียดและอย่างระมัดระวัง

2. ผลการวิเคราะห์การถดถอยระดับเดียวพบว่าคุณลักษณะงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยที่ทำระหว่างปี พ.ศ. 2551-2558 การตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ลักษณะของกรอบคร่าว การออกแบบการวิจัยที่มีการทดสอบก่อนและหลัง วิธีสอนที่นักเรียนมีบทบาทในการเรียนเป็นหลัก สามารถทำนายผลการวิจัยในรูปค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นถ้าต้องการทำงานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพดีควรออกแบบการวิจัยให้มีการทดสอบก่อนและหลัง มีการตั้งสมมติฐานแบบมีทิศทาง ศึกษาตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของกรอบคร่าว ใช้วิธีสอนที่ให้นักเรียนได้เป็นผู้ปฏิบัติได้มากที่สุด และให้ทำงานวิจัยทันสมัย

3. ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพของผลการวิจัยขึ้นอยู่กับกรอบการวิจัย ตัวแปรที่ใช้ในการทำวิจัย ความทันสมัยของงานวิจัย และการตั้งสมมติฐานให้มีทิศทางทาง ดังนั้น มหาวิทยาลัย คณะหรือสาขาวิชา ผู้บริหาร ครู/ อาจารย์ และนักการศึกษา ควรนำผลการวิจัยที่ได้ไปใช้ในการออกแบบการวิจัย ปรับปรุงกระบวนการทำวิจัยและการนำเสนอผลการวิจัย ปรับปรุง พัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอน การสอนให้นักวิจัยให้เกิดความรู้ความเข้าใจและทักษะการวิจัยในประเด็นดังกล่าวข้างต้นจนเกิดความชัดเจน

4. ผลการวิจัยในส่วนของคุณลักษณะของงานวิจัยกลุ่มตัวแปรต้นที่ใช้ในงานวิจัยพบว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานคุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ลักษณะของกรอบคร่าวและวิธีสอนที่ครูให้นักเรียนมีบทบาทในการเรียนรู้เป็นหลัก ดังนั้นในการพัฒนานักเรียนอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพสถานศึกษา ครู อาจารย์และผู้ที่เกี่ยวข้องควรพิจารณา

ถึงลักษณะครอบครัวของผู้เรียนร่วมด้วย และควรใช้การสอนที่ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง
มาก ๆ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1 ผลการวิเคราะห์ขนาดอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่มีต่อผลการวิจัยใน
รูปค่าดัชนีมาตรฐานพบว่าการลดลงและเพิ่มขึ้นของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เมื่อมีการใส่
ตัวแปรเข้าสมการทีละชุด แสดงว่าน่าจะมีอิทธิพลทางอ้อมของตัวแปรทำนายผ่านตัวแปรอื่น ๆ
ในสมการเกิดขึ้น เพื่อให้ได้คำตอบของอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ทำงานวิจัย
ที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมีความแตกต่างกันทั้งทางตรงและทางอ้อมควรมีการสังเคราะห์งานวิจัย
ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณด้วยการวิเคราะห์สมการ โครงสร้างเชิงเส้น (SEM) เพื่อจะช่วยให้ได้
ทราบสาเหตุที่ส่งผลต่อผลการวิจัยทั้งอิทธิพลทางตรง ทางอ้อมและอิทธิพลรวม อันจะนำไปสู่
การตัดสินใจในการทำวิจัยและสังเคราะห์งานวิจัยได้ชัดเจนและเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

2. เนื่องจากในการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้กำหนดกรอบของการศึกษาตัวแปร
ผลการวิจัย คือ คุณภาพของนักเรียนอาชีวศึกษาครอบคลุมทั้งพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย
เพื่อให้ได้ดัชนีมาตรฐานเพียงพอในการวิเคราะห์ จึงอาจทำให้ผลการวิจัยอาจขาดความลึกซึ้งและ
ดั้งเดิม ในการสังเคราะห์การวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพผู้เรียนอาชีวศึกษาครั้งต่อไปควรกำหนดขอบเขต
นิยามของตัวแปรตามเพียงด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งจะทำให้ได้ผลวิจัยที่ชัดเจนและลุ่มลึก

บรรณานุกรม

- กรชนก ประสพทรัพย์. (2549). ผลของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ: การวิเคราะห์ห่อถักและการวิเคราะห์ความไว. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรมวิชาการ. (2541). การวิจัยและพัฒนาศักยภาพของเด็กไทย. กรุงเทพฯ: ครุสภาลาดพร้าว.
- กรรณิการ์ ศรีวาริรัตน์. (2551). โมเดลเชิงสาเหตุของคุณภาพชีวิตครู. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กรวิกา สนวนบุรี. (2546). ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.
- กฤษณา ไสยศรี. (2551). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบบูรณาการเรื่อง บทประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กฤษมันต์ วัฒนารงค์. (2556). การประเมินคุณภาพอาชีพและเทคนิคศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียนมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กองวิจัยทางการศึกษา. (2544). สรุปผลการวิจัยเรื่องการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เสริมสร้างคุณลักษณะดี เก่ง มีสุข ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. กรุงเทพฯ: กรมวิชาการ.
- กัญญา พิรพัฒนานันท์. (2546). ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้รูปแบบภาวะผู้นำ ความผูกพันต่อองค์การกับพฤติกรรมกรรมการเป็นสมาชิกที่ดีขององค์การ: กรณีศึกษาบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2548). หลักสถิติ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กานดา พงศ์ทิพย์พนัส. (2541). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดปัตตานี โรงเรียนชุมชนบ้านตาเกาะอำเภอยะหริ่ง จังหวัดปัตตานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการประถมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- กุลนรี ถนอมสุข. (2551). การวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อมของภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงของครูที่มีต่อคุณภาพนักเรียน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เกล้า จักทอน. (2553). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและประเมินผลการศึกษา, บัณฑิตมหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้. (2543). ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- ชัยวัฒน์ แน่นอุดร. (2547). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ตามความคิดเห็นของนักเรียน ครู และผู้บริหาร กรณีศึกษาโรงเรียนเกษม โปลีเทคนิค. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- จตุพร ศิลาเดช. (2543). ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรมพื้นฐานของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จริยา ชื่นศิริมงคล. (2553). การสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาปัจจัยด้านเด็กและครอบครัวที่มีอิทธิพลต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของเด็กด้วยเอ็มเอเอสอีเอ็ม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรรยา จิตรักษ์. (2539). การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2529-2538. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตตานันท์ ดิกุล. (2545). การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุความมีวินัยในตนเองของนักศึกษา ระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี: การวิเคราะห์กลุ่มพหุ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิรากุล พิพัฒน์ตันติศักดิ์. (2548). การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดบุรีรัมย์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- จิราภรณ์ กุณสิทธิ์. (2541). การทำนายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ด้วยตัวแปร
ด้านการกำกับตนเองในการเรียน การรับรู้ความสามารถของตนเองทางคณิตศาสตร์
ทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ และแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จุฬาลักษณ์ โสพันธ์. (2551). โมเดลเชิงสาเหตุของการใช้รูปแบบเป้าหมายทักษะชีวิตที่มีผลต่อ
คุณภาพนักเรียน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา,
บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉัตรชัย กิตติรุ่งสุวรรณ. (2548). ปัจจัยการบริหารของผู้บริหารที่สัมพันธ์กับคุณภาพนักเรียนของ
โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดกาญจนบุรี. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- คุณฤ โยเหลา. (2535). สถิติสำหรับแบบแผนการทดลอง. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทัศนศิริินทร์ สว่างบุญ. (2548). การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการมีส่วนร่วมของโรงเรียนกับชุมชน:
การวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์กระบวนการทางปัญญาอภิมาณ. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทศวรรณ คำทองสุข. (2550). การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ:
การวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- น้ำทิพย์ อองอาจวานิชย์. (2550). ปัจจัยที่มีผลต่อความจำเป็นในการผลิตผลงานวิชาการของอาจารย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏ: การวิเคราะห์พหุระดับ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). การวิเคราะห์ห่อภิมาณ. กรุงเทพฯ: นิชินแอตเวอร์ไทซ์กรุ๊ป.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช. (2541). การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วย
การวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการ
การศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- นฤมล อุดมคุณ. (2552). การวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยด้านนวัตกรรมจัดการกระบวนการเรียนรู้
เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- นัทธี เชียงชนะนา. (2550). *การสังเคราะห์งานวิจัยทางดนตรีศึกษา: การวิเคราะห์ห่อภิมานและการวิเคราะห์เนื้อหา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัยนา จันตะเสน. (2547). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นิตยา เหมือดไธสง. (2543). *การส่งอิทธิพลผ่านตัวกลางเชิงสาเหตุของปัจจัยด้านนักเรียนด้านครูและด้านโรงเรียนไปยังผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัย*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประเวศ โพนน้อย. (2544). *ปัญหาการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดปราจีนบุรี*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ปรีดา เบ็ญการ. (2539). *การวิเคราะห์ห่อภิมานของปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์*. *วารสารวิธีวิทยาการวิจัย*, 8(2), 40-57.
- พงศ์วัชร พองกันทา. (2551). *ปัจจัยด้านนักเรียนและครูที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นด้านคุณภาพนักเรียน: การวิเคราะห์พหุระดับ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรทิพย์ พันดา. (2554). *การสังเคราะห์งานวิจัยนวัตกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์: การวิเคราะห์ห่อภิมาน และการวิเคราะห์กลุ่มแฝง*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรรณตณ อุเชนวิวรรธน์. (2545). *การศึกษาการปลูกฝังคุณธรรมให้แก่เด็กนักเรียนประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พระไพศาล วิสาโล. (2545). *มหาวิทยาลัยภายใต้กระแสทุนนิยม*. คำบรรยาย ณ มหาวิทยาลัยเที่ยงคืน จังหวัดเชียงใหม่ 20 กรกฎาคม 2545.
- พระธรรมปิฎก. (2542). *การศึกษาเพื่อสร้างบัณฑิตหรือการศึกษาเพื่อสร้างผลผลิต*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิพุทธธรรม.

- พระมหาพะเต็ด ชุ่มเพ็งพันธ์. (2548). *องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพุทธจริตด้านการเรียนของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 โรงเรียนสตรีวัดอัมพรสวรรค์ เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- พระมหาเสรี ยี่พระบาง. (2547). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความมีระเบียบวินัยของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนสระเกษ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- พิชิต ธรรมรักษ์. (2549). *ปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแผนการเรียนศิลป์ภาษาในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2549). *สัตตศิลา หลักเจ็ดประการสำหรับการเปลี่ยนผ่านการศึกษาเข้าสู่ยุคเศรษฐกิจฐานความรู้. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.*
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์ และคณะ. (2555). *กรอบคุณวุฒิของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ไพฑูรย์ สินลารัตน์. (2555). *ปรัชญาการศึกษาเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
- มะลิวรรณ ศรีชัยปัญญา. (2550). *ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับสถานการณ์ในชีวิตจริงที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนสังกัดคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- มานะ สินธุวงสานนท์. (2550). *ปัจจัยส่งเสริมการจัดการศึกษาที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วารสารศึกษาศาสตร์, 18(2), 115-128.*
- เมธี ปิลาธนานนท์. (2540). *การบริหารอาชีวศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียนสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.*
- ยุวดี บุญศรีสวัสดิ์. (2529). *ความสัมพันธ์ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*

- ภรดี วัชรสินธุ์. (2544). การวิเคราะห์ห่อถักงานวิจัยเฉพาะรายของผลการพัฒนาพฤติกรรมของเด็ก: การวิเคราะห์เปรียบเทียบการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัชนก บุญปุ. (2547). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ตามมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในโรงเรียนนำร่องหลักสูตรสถานศึกษา: การวิเคราะห์ห่อถัก. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา จันสกุล. (2547). การสังเคราะห์งานวิจัยที่วิเคราะห์ด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับลดหลั่น: การวิเคราะห์ห่อถัก. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เรวดี จันทร์ศรีมิโชติ. (2558). การพัฒนารูปแบบการสอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการประยุกต์ทฤษฎีคอนสตรัคติวิซึม ผู้การเรียนรู้ด้วยกระบวนการวิจัย. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัย วัฒนผลและสถิติการศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วรรรัตน์ กัจฉมาภรณ์. (2549). ระดับความสุขและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนขอนแก่นวิทยายน จังหวัดขอนแก่น ปีการศึกษา 2549. วารสารศรีนครินทร์เวชสาร, 22(3), 254-260.
- วรรณิ อริยะสินสมบุรณ์. (2544). การสังเคราะห์งานวิจัย ในสาขาจิตวิทยาการศึกษา: การวิเคราะห์ห่อถัก. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรากร พรหมณี. (2554). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บไซต์: การวิเคราะห์ห่อถัก. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วลัยภรณ์ ขุนชนะ. (2550). การวิเคราะห์ห่อถักงานวิจัยด้านทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิวัตร์ พงษ์สุภา. (2544). การศึกษาเปรียบเทียบปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานการศึกษาอำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยบูรพา.

- วิไลวรรณ เส็งดอนไพร. (2550). การพัฒนาโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิญญา ยิ้มขวน. (2547). การวิเคราะห์ห่อภิมาณ ของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิด วิจัยการญาณ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสิ. (2540). การวิจัยกึ่งทดลองทางพฤติกรรมศาสตร์: การออกแบบและ การวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริยุภา พูลสุวรรณ. (2536). การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ศิวธิดา ทรัพย์เหมือน. (2554). ประสิทธิภาพของปัจจัยสี่ด้านในการพัฒนาคุณธรรมของนักเรียน: การวิเคราะห์ห่อภิมาณ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัย การศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุนิสสา ทดลา. (2550). การสังเคราะห์งานวิจัยทางการอุดมศึกษาเพื่อนำเสนอแนวทางเชิงนโยบาย การวิจัยทางการอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาอุดมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมศักดิ์ ทองสมนึก. (2544). องค์ประกอบคุณภาพชีวิตการปฏิบัติงานของบุคลากรที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมใจ บุญดี. (2552). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดพิษณุโลก. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- สมควร จำริญพัฒน์. (2552). รูปแบบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 3(3), 69-77.
- สาขารุณ บุญคง. (2533). องค์ประกอบที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตนักศึกษา: การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา อุดมศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สยาม แกมขุนทด. (2555). *การสังเคราะห์งานวิจัยด้านการเรียนการสอนอาชีวศึกษา โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สราวุธ เศรษฐจจร. (2539). *การศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา โดยการวิเคราะห์ห่อภิมาน*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สิริพันธุ์ สุวรรณมรรคา และคณะ. (2551). *รายงานการสังเคราะห์รูปแบบ เทคนิควิธีการ กระบวนการนวัตกรรมจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดของนักเรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานทั้งในประเทศและต่างประเทศ*. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาการเรียนรู้และวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สินีนาด ตีลิ่งผล. (2541). *การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับองค์ประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528-2540: การวิเคราะห์ห่อภิมาน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542*. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. (2552). *พระราชบัญญัติการอาชีวศึกษา พ.ศ. 2551*. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2548). *ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ :จุดทอง.
- สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา. (2553). *คู่มือการประเมินคุณภาพภายนอกรอบสาม (พ.ศ. 2554 -2558) ด้านการอาชีวศึกษา ฉบับสถานศึกษา*. กรุงเทพฯ: แม่ทัพออยท์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2548). *มาตรฐานการศึกษาของชาติ*. กรุงเทพฯ: สหાયบลิ๊อคและการพิมพ์.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาไทย: การวิเคราะห์ห่อภิมาน*. กรุงเทพฯ: สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2555). *การศึกษาการพัฒนา กรอบคุณวุฒิแห่งชาติของประเทศไทย: เชื่อมโยงกรอบคุณวุฒิอาเซียน*. กรุงเทพฯ: เจริญผลกราฟฟิค.

- ลำลี เก่งทอง. (2544). *ความสัมพันธ์ระหว่างการบริหารจัดการแหล่งเรียนรู้กับคุณลักษณะการเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ของนักเรียน ใน โรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา เขตการศึกษา 5. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.*
- สุทธิวรรณ แสงภาส. (2550). *การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของคุณภาพนักเรียนของโรงเรียนในพื้นที่. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สุธีรา มะหิมือง. (2547). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์และพัฒนาการทางวิชาการ: การวิเคราะห์มูลค่าเพิ่ม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สุนันทา ประไพตระกูล. (2535). *การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรคัดสรรกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สุบิน ยุระรัช. (2547). *การสร้างโมเดลสามระดับของข้อมูลตัวแปรที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียน ประถมศึกษาในกรุงเทพมหานคร โดยใช้โปรแกรมเอ็มแอลวิน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุขฎิบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- สุภางค์ จันทวานิช และวิศนี ศิลตระกูล. (2539). *แนวคิดและเครื่องมือชีวิตการพัฒนาสังคมและคุณภาพชีวิตของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.*
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2542). *การพัฒนาการเรียนรู้ตามแนวพุทธศาสตร์. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.*
- สุมาลี วงษ์สุวรรณ. (2546). *ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการให้เหตุผลเชิงจริยธรรมด้านความเอื้อเพื่อเพื่อแผ่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนกุหลาบวัฒนา เขตสัมพันธวงศ์ กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและสถิติการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- สุวรรณินทร์ โรจน์จรรยาภ้อย. (2547). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อความรับผิดชอบด้านการเรียนของนักเรียน ช่วงชั้นที่ 2 โรงเรียนสารสาสน์พิทยาส กรุงเทพมหานคร. ปริญญาโทการศึกษา มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*

- สุวิมล ว่องวานิช. (2541). *การวิเคราะห์การจัดอันดับมหาวิทยาลัยของประเทศในเอเชีย*.
กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สุวิมล ว่องวานิช และนางลักขณ์ วิรัชชัย. (2543). *ปัจจัยและกระบวนการที่เอื้อต่อการพัฒนา
คุณธรรมระดับบุคคลเพื่อมุ่งความสำเร็จของส่วนรวมของนักศึกษามหาวิทยาลัย:
การศึกษาเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสาวรส ยิ่งวรรณะ. (2555). *บทบาทของความเชื่อประสิทธิภาพรวมกลุ่ม และในคนที่เป็นตัวแปร
ส่งผ่านระหว่างภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลงกับความผูกพัน ต่อองค์การของครู:
การวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างพหุระดับ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต,
สาขาวิชาวิธีวิทยาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิชา อารุณโรจน์. (2553). *อิทธิพลของคุณลักษณะผู้เรียน และการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อ
การคิดขั้นสูงที่ส่งผ่านการคิดขั้นต้น*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา
วิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อภิชาติ คำบุญเรือง. (2552). *ผลของการจัดการเรียนการสอนที่มีต่อความสามารถในการเขียน
ภาษาอังกฤษของนักเรียนในวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน: การวิเคราะห์ห่อภิมานข้าม
วัฒนธรรม*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2542). *อิทธิพลของปัจจัยด้านนักเรียน ครู และ โรงเรียนที่ส่งผลต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์: การวิเคราะห์ห่อภิมานด้วยโมเดลเชิงเส้นตรงระดับ
ลดหลั่น และวิธีการของกลาส*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา
วิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนงค์ อินดาพรหม. (2552). *การวิเคราะห์พหุระดับของปัจจัยระดับ ครู และนักเรียนที่ส่งผลต่อ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ครู*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต,
สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุศักดิ์ จินดา. (2548). *ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของตัวแปรที่ส่งผลต่อพฤติกรรมเชิงจริยธรรมของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดสระบุรี*. ปริญญาานิพนธ์การศึกษาศึกษา
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและสถิติการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- อุทุมพร จามรมาน. (2531). *การสังเคราะห์งานวิจัย: เชิงปริมาณ*. กรุงเทพฯ: ฟีนีฟับบลิชซิ่ง.
- Alkin, M. C. (1984). *Factors common to high-utilization evaluations*. California: Los Angeles.

- Abrami, P. C. et al. (2008). Instructional intervention affecting critical thinking skills and dispositions: A stage I meta-analysis. *Review of Educational Research*, 78(4), 1102-1134.
- Adalbjarnardottri, S., & Selman, R. (1997). I fell have received a new vision: An analysis of teacher's professional development as they work with students on interpersonal issues. *Teaching and teacher education*, 13(4), 409-428.
- Aydin, A., Sarier, Y., & Uysal, S. (2011). The effect of gender on organizational commitment of teachers: A meta analytic analysis. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(2), 626-632.
- Baker, D. P., Akiba, M., LeTendre, G. K., & Wiseman, A. W. (2001). Worldwide shadow education: Outside-school learning, institutional quality of schooling, and cross-national mathematics achievement. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 23(1), 1-17.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bloom, B. S. et al. (1956). *Taxonomy of educational objectives*. New York: David Mckay.
- Brameld, T. (1971). *Patterns of educational philosophy*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Brown, S. P., & Peterson, A. A. (1993). Antecedents and consequences of salesperson job satisfaction: Meta-analysis and assessment of causal effects. *Journal of Marketing Research*, 30(1), 63-77.
- Cohen, P. A., Kulik, J. A., & Kulik, C. C. (1982). Educational outcomes of tutoring: A meta-analysis of findings. *American Educational Research Journal*, 19(2), 237-248.
- Cooper, D. M., Weiler, R. D., Whipp, B. J., & Wallerman, K. (1984). Aerobic parameter of exercise as a function body size during growth in children. *Journal of Applied Physiology*, 56(3), 628-634.
- Cronbach, L. J. (1963). *Educational psychology*. New York: Harcourt Brace and World.
- De Witt, D. J. (2003). *Successful middle school girls: A qualitative study of discourse and characteristics*. USA: Georgia Southern University.
- Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills: Sage Publications.
- Goldstein, K. M., & Blackman, S. (1981). Cognitive styles in personality. In F. Fransella (Ed.), *Theory measurement and research*. London: Methuen.

- Goodland, S., & Hirst, B. (1989). *Peer tutoring: A guide to learning by teaching*. New York: Nichols.
- Greenwood, C. R., Delquadri, J. C., & Hall, R. V. (1989). Longitudinal effects of classwide peer tutoring. *Journal of Educational Psychology, 81*(3), 371-383.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*. (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hedges, L. V. & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, Florida: Academic.
- Hunter, J. E., Schmidt, F. L., & Jackson, G. B. (1982). *Meta-analysis: Cumulating research findings across studies*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Hutchins, R. M. (1936). *The higher learning in America*. Conn: Yale University Press.
- Kane, G. A., Wood, V. A., & Barlow, J. (2007). Parenting programmes: A systematic review and synthesis of qualitative research. *Journal compilation, 33*(6), 784-793.
- Kneller, G. F. (1964). *Introduction to the philosophy of education*. New York: John Wiley & Sons.
- Kulik, J. A., & Kulik, C. C. (1989). Meta-analysis in education. *International Journal of Education Research, 13*, 223-240.
- Lindberg, S. M., Hyde, J. S., Petersen, J. L., & Linn, M. C. (2010). New trends in gender and mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 136*(6), 1123-1135.
- Light, R. J., & Pillemer, D. B. (1984). *Summing up: The science of reviewing research*. Massachusetts: Harvard University Press.
- Mathieu, J. E., & Zajac, D. M. (1990). A review and meta-analysis of the antecedents, correlates, and consequences of organizational commitment. *Psychological Bulletin, 108*, 171-194.
- Mangeloja, E., & Hirvonen, T. (2007). What makes university students happy?. *International Review of Economics Education, 6*(2), 27-41.
- Mason, R. E. (1972). *Contemporary educational theory*. New York: David McKay.
- Morris, V. C. (1961). *Philosophy and the American school*. Boston: Houghton Mifflin.
- Nakamura, J., & Csikszentmihalyi, M. (2009). The concept of flow. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.). *Oxford handbook of positive psychology* (pp. 89-105). Oxford: Oxford University Press.

- Opdenakker, M. C., & Van Damme, J. (2000). Effects of school teaching staff and classes on achievement and well-being in secondary education: Similarities and difference between school outcomes. *School Effectiveness and School Improvement, 11*, 165-196.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A.S. (1986). A hierarchical linear model for studying school effects. *Society of Education, 59*, 1-17.
- Rosenthal, D. B. (1989). Two approach to science-technology-society (STS) education. *Science Education, 73*, 581-589.
- Roesch, S. C., & Weiner, B. (2001). A meta-analytic review of coping with illness: Do causal attributions Matter. *Journal of Psychosomatic Research, 50*, 205-219.
- Savin-Baden, M., McFarland, L., & Savin-Baden, J. (2008). Learning spaces, agency and notions of improvement: What influences thinking and practices about teaching and learning in higher education? An interpretive meta-ethnography. *London Review of Education, 6*(3), 211-227.
- Shadish, W. R. (1996). Meta-analysis and the exploration of causal modeling process: a primer of Examples . methods and issues. *Psychology Methods, 1*, 47-65.
- Stams, G. J., Brugman D., Dekovic M., Rosmalen, L., Laan, P., & Gibbs, J. C. (2006). The moral judgment of juvenile delinquents: A meat-analysis. *Journal of Abnormal Child Psychology, 34*, 697-713.
- Thurston, L. P. (2002). Practical partnerships: analysis and results of cooperative life skills program for at-risk rural youth. *Journal of Education for Students Placed at Risk, 7*, 313-326.
- Toap, G., Moriano, J. A., Depolo. M., Alcover, C. M., & Morales, J. F. (2009). Antecedents and consequences of retirement planning and ecision-making: A meta-analysis and model. *Journal of Vocational Behavior, 75*, 38-55.
- Trapmann, S., Hell, B., Hirm, J. W., & Schuler., H. (2007). Meta-analysis of the relationship between the big five and academic success at university. *Journal of Psychology, 215*(2), 132-151.
- Viswesvaran, C., & Ones, D. S. (1995). Theory testing: Combining psychometric meta-analysis and structural equations modeling. *Personnel Psychology, 48*, 865-885.

- Weber, C. O. (1966). *Basic philosophies of education*. New York: Holt Rinehart and Winston.
- Wolf, Z. R. (1986). The caring concept and nurse identifies caring behaviors. *Topics in Clinical Nursing*, 8(2), 84-93.
- Wingo, G. M. (1974). *Philosophies of education: An introduction*. Mass: D.H. Heath.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืองานวิจัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมืองานวิจัย

- | | |
|---|--|
| 1. รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนีกุล ภิญโญวัฒน์ | อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2. นาวาตรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์เทพ จิระโร | อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 3. ดร.เสกสรรค์ ทองคำบรรจง | อาจารย์ประจำภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 4. ดร.สุนิศา จุ้ยม่วงศรี | อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 5. ดร.จริยา ชื่นศิริมงคล | อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์
มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช |

ภาคผนวก ข
เครื่องมือสำหรับวิจัย

แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

ชื่อผู้วิจัย..... ปีที่ทำวิจัยสำเร็จ.....

ชื่อเรื่อง.....

1. รหัสงานวิจัย			
2. ปีที่ทำวิจัยสำเร็จ	3. สถาบันที่ผลิตงานวิจัย		□□□
4. ขณะที่ผลิตงานวิจัย	5. สาขาที่ผลิตงานวิจัย		□□ □□
6. เพศของผู้วิจัย	7. ประเภทของงานวิจัย		□□ □□
8. จำนวนหน้าทั้งหมด	9. จำนวนหน้าไม่รวมภาคผนวก		□□ □
10. วัตถุประสงค์ของการวิจัย			□□□ □□□
(1) บรรยาย (2) ศึกษา (3) เปรียบเทียบ (4) หาความสัมพันธ์			□□□□
(5) อธิบาย (6) ประเมิน (7) วิจัยและพัฒนา (8) สังเคราะห์			□□□□
11. กลุ่มทฤษฎีหลักและแนวคิด			□□
12. แผนแบบการวิจัย			□□
13. กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ศึกษา			□□
14. จำนวนตัวแปรหลัก			
14.1 ตัวแปรตาม	14.2 ตัวแปรต้น		□□ □□
15. สมมติฐานการวิจัย			
15.1 ประเภทสมมติฐาน	15.2 จำนวนสมมติฐาน		□ □□
16. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย			
16.1 สถานภาพของกลุ่มตัวอย่าง	16.2 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง		□ □
16.3 แหล่งที่มาของกลุ่มตัวอย่าง	16.4 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (รวม)		□ □□□
16.5 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง			□
17. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย			
17.1 คุณภาพเครื่องมือในภาพรวม	17.2 จำนวนรวม		□ □□
17.3 ประเภทเครื่องมือ			
(1) แบบสอบถาม (2) แบบทดสอบ/ วัด (3) แบบฝึกทักษะ/ แบบฝึกหัด			□□□
(4) แบบสัมภาษณ์ (5) แบบสังเกต (6) แบบสำรวจ			□□□
(7) แบบรายงานตนเอง (8) แบบประเมิน (9) อื่น ๆ			□□□
18. การวิเคราะห์ข้อมูล			
18.1 จำนวนวิธีวิเคราะห์			□□
18.2 ประเภทของการวิเคราะห์ข้อมูล			
(1) descriptive (2) independent t-test (3) dependent t-test			□□□
(4) simple corr/ reg (5) ANOVA, ANCOVA (one-way)			□□
(6) ANOVA, ANCOVA (two-way) (7) ANOVA (three-way)			□□□
(8) multiple corr/ reg (9) factor analysis (10) path analysis			□□□
(11) LISREL (12) HLM			□□

แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับงานวิจัยเชิงทดลอง

1. รหัสงานวิจัย				□□□
2. การทดสอบชุดที่				□□
3. ตัวแปรตาม (จำนวน)				□□
3.1 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม				
3.1.1 ประเภทเครื่องมือ	3.1.2 ชนิดความเที่ยง			□□ □□
3.1.3 ค่าความเที่ยง	3.1.4 ความตรง			□□□ □□
4. ตัวแปรต้น (จำนวน)				□□
4.1 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรต้น				
4.1.1 ประเภทเครื่องมือ	4.1.2 ชนิดความเที่ยง			□□ □□
4.1.3 ค่าความเที่ยง	4.1.4 ความตรง			□ □□ □□
5. กลุ่มทดลอง/ กลุ่มควบคุม				
5.1 กลุ่มทดลอง				
(1) MEAN (2)SD				□□ □□□□□□
(3)n				□□□
5.2 กลุ่มควบคุม				
(1) MEAN (2) SD				□□ □□□□□□
(3) n				□□□
6. แผนแบบการวิจัยเชิงทดลอง				□□
7. ประเภทการเปรียบเทียบ				□□
8. การควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน				□
9. ผลการทดสอบ				
9.1 ประเภทสถิติ	9.2 ค่าสถิติ			□□ □□□□□□
9.3 ค่า prob	9.4 สรุป			□□□□ □

แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยสำหรับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์

1. รหัสงานวิจัย				□□□
2. สหสัมพันธ์คู่ที่				□□
3. ตัวแปรตาม (จำนวน)				□□
3.1 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม				
3.1.1 ประเภทเครื่องมือ	3.1.2 ชนิดความเที่ยง			□□ □□
3.1.3 ค่าความเที่ยง	3.1.4 ความตรง			□□□ □□
4. ตัวแปรต้น (จำนวน)				□□
4.1 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรต้น				
4.1.1 ประเภทเครื่องมือ	4.1.2 ชนิดความเที่ยง			□□ □□
4.1.3 ค่าความเที่ยง	4.1.4 ความตรง			□ □□ □□
5. ขนาดความสัมพันธ์				□□□
6. กลุ่มตัวอย่าง				□□□
7. ผลการทดสอบ				
7.1 ประเภทสถิติ	7.2 ค่าสถิติ			□□ □□□ □□
7.3 ค่า prob	7.4 สรุป			□□□ □

1. รหัสงานวิจัย				□□□
2. สหสัมพันธ์คู่ที่				□□
3. ตัวแปรตาม (จำนวน)				□□
3.1 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรตาม				
3.1.1 ประเภทเครื่องมือ	3.1.2 ชนิดความเที่ยง			□□ □□
3.1.3 ค่าความเที่ยง	3.1.4 ความตรง			□□□ □□
4. ตัวแปรต้น (จำนวน)				□□
4.1 เครื่องมือที่ใช้วัดตัวแปรต้น				
4.1.1 ประเภทเครื่องมือ	4.1.2 ชนิดความเที่ยง			□□ □□
4.1.3 ค่าความเที่ยง	4.1.4 ความตรง			□ □□ □□
5. ขนาดความสัมพันธ์				□□□
6. กลุ่มตัวอย่าง				□□□
7. ผลการทดสอบ				
7.1 ประเภทสถิติ	7.2 ค่าสถิติ			□□ □□□ □□
7.3 ค่า prob	7.4 สรุป			□□□ □

สมุดคู่มือลงรหัสสำหรับแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเชิงทดลอง

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	รหัสและค่าของตัวแปร	
1. รหัสงานวิจัย	RID	0-999	
2. การทดสอบชุดที่	EXP	01-99	
3. ตัวแปรตาม 3.1 ประเภทเครื่องมือ	INSTTYPE	1=แบบสอบถาม 2=แบบทดสอบ/ วัสดุ 3=แบบฝึกทักษะ/ แบบฝึกหัด 4=แบบสัมภาษณ์ 5=แบบสังเกต	6=แบบสำรวจ 7=แบบรายงานตนเอง 8=แบบประเมิน 9=อื่น ๆ
3.2 ชนิดความเที่ยง	RELIATYPE	0=ไม่ระบุค่าความเที่ยง 1=Test-Retest 2=Kuder-Richardson 3=alpha coefficient 4=Hoyt's analysis 5=Lovett	6=Pearson Product Moment 7=Spearman Rank 8=Kendall 9=Whitney and Sarbers 10=2+3
3.3 ค่าความเที่ยง	RELIA	0.00-0.99	
3.4 ความตรง	VALID	0=ไม่ระบุความตรง 1=ความตรงตามเนื้อหา 2=ความตรงตามโครงสร้าง	3=ความตรงตามสภาพ 4=ความตรงเชิงพยากรณ์ 5=มากกว่า 1 ชนิด
4. ตัวแปรต้น 4.1 ประเภทเครื่องมือ	INSTTYPE	1=แบบสอบถาม 2=แบบทดสอบ/ วัสดุ 3=แบบฝึกทักษะ/ แบบฝึกหัด 4=แบบสัมภาษณ์ 5=แบบสังเกต	6=แบบสำรวจ 7=แบบรายงานตนเอง 8=แบบประเมิน 9=อื่น ๆ
4.2 ชนิดความเที่ยง	RELIATYPE	0=ไม่ระบุค่าความเที่ยง 1=Test-Retest 2=Kuder-Richardson 3=alpha coefficient 4=Hoyt's analysis 5=Lovett	6=Pearson Product Moment 7=Spearman Rank 8=Kendall 9=Whitney and Sarbers 10=2+3

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	รหัสและค่าของตัวแปร
4.3 ค่าความเที่ยง	RELIA	0.00-0.99
4.4 ความตรง	VALID	0=ไม่ระบุความตรง 1=ความตรงตามเนื้อหา 2=ความตรงตามโครงสร้าง 3=ความตรงตามสภาพ 4=ความตรงเชิงพยากรณ์ 5=มากกว่า 1 ชนิด
5. กลุ่มทดลอง/ กลุ่มควบคุม 5.1 กลุ่มทดลอง (1) MEAN (2) SD (3) n	EMEAN ESD En	00.00-99.99 00.00-99.99 000-999
5.2 กลุ่มควบคุม (1) MEAN (2) SD (3) n	CMEAN CSD Cn	00.00-99.99 00.00-99.99 000-999
6. แผนแบบการวิจัย เชิงทดลอง	EXPDSGN	1=One group Pretest-Posttest design 2=Posttest only control group design 3=Pretest-Posttest control group design 4=True control group posttest only design 5=True control group pretest-posttest design 6=True control group pretest-posttest Time series 7=Time series 8=Quasi Experimental 9=ไม่ใช้การทดลอง
7. ประเภท การเปรียบเทียบ	COMPTYPE	1=เปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วย t-test 2=เปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วย one-way ANOVA) 3=เปรียบเทียบกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมด้วย one-way ANOVA) 4=เปรียบเทียบ pretest กับ posttest 5=เปรียบเทียบตัวแปรตามระหว่างตัวแปรต้น (Comparative stud) 6=เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงด้วย Repeated measure 7=ไม่ใช้การทดลอง

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	รหัสและค่าของตัวแปร	
8. การควบคุมตัวแปร แทรกซ้อน	EXCON	1=randomization 2=blocking 3=matching 4=elimination	5=statistical control 6=randomization Statistical control 7=ไม่มี/ไม่ระบุการควบคุม
9. ผลการทดสอบ 9.1 ประเภทสถิติ	STATTYPE	1=independent t-test 2=dependent t-test 3=one-way ANOVA	4=ANCOVA 5=Repeated ANOVA
9.2 ค่าสถิติ	STAT	0.00-0.99	
9.3 ผลการทดสอบ	PROB	0.00-0.99	
9.4 สรุปผลการทดสอบ	SIGNIF	0=ไม่แตกต่างกัน (ไม่ระบุ นัยสำคัญ) 1=ไม่แตกต่างกันที่ระดับ.05 2=ไม่แตกต่างกันที่ระดับ.01	3=แตกต่างกันที่ระดับ .05 4=แตกต่างกันที่ระดับ .01 5=แตกต่างกันที่ระดับ .001

สมุดคู่มือลงรหัสสำหรับแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	รหัสและค่าของตัวแปร
1. รหัสงานวิจัย	RID	0-999
2. สหสัมพันธ์คู่ที่	CORR	01-99
3. ตัวแปรตาม 3.1 ประเภทเครื่องมือ	INSTTYPE	1=แบบสอบถาม 6=แบบสำรวจ 2=แบบทดสอบ/วัด 7=แบบรายงานตนเอง 3=แบบฝึกทักษะ/แบบฝึกหัด 8=แบบประเมิน 4=แบบสัมภาษณ์ 9=อื่น ๆ 5=แบบสังเกต
3.2 ชนิดความเที่ยง	RELIATYPE	0=ไม่ระบุค่าความเที่ยง 5=Lovett 1=Test-Retest 6=Pearson Product Moment 2=Kuder-Richardson 7=Spearman Rank 3=alpha coefficient 8=Kendall 4=Hoyt's analysis 9=Whitney and Sarbers
3.3 ค่าความเที่ยง	RELIA	0.00-0.99
3.4 ความตรง	VALID	0=ไม่ระบุความตรง 3=ความตรงตามสภาพ 1=ความตรงตามเนื้อหา 4=ความตรงเชิงพยากรณ์ 2=ความตรงตามโครงสร้าง 5=มากกว่า 1 ชนิด
4. ตัวแปรต้น 4.1 ประเภทเครื่องมือ	INSTTYPE	1=แบบสอบถาม 6=แบบสำรวจ 2=แบบทดสอบ/วัด 7=แบบรายงานตนเอง 3=แบบฝึกทักษะ/แบบฝึกหัด 8=แบบประเมิน 4=แบบสัมภาษณ์ 9=อื่น ๆ 5=แบบสังเกต
4.2 ชนิดความเที่ยง	RELIATYPE	0=ไม่ระบุค่าความเที่ยง 5=Lovett 1=Test-Retest 6=Pearson Product Moment 2=Kuder-Richardson 7=Spearman Rank 3=alpha coefficient 8=Kendall 4=Hoyt's analysis 9=Whitney and Sarbers
4.3 ค่าความเที่ยง	RELIA	0.00-0.99

ตัวแปร	ชื่อตัวแปร (ภาษาอังกฤษ)	รหัสและค่าของตัวแปร	
4.4 ความตรง	VALID	0=ไม่ระบุความตรง 1=ความตรงตามเนื้อหา 2=ความตรงตาม โครงสร้าง	3=ความตรงตามสภาพ 4=ความตรงเชิงพยากรณ์ 5=มากกว่า 1 ชนิด
5. ขนาดความสัมพันธ์	MAGNI	0.00-0.99	
6. ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	SSAMPLE	000-999	
7. ผลการทดสอบ 7.1 ประเภทสถิติ	STATTYPE	1=Phi 2=Tetrachoric 3=point biserial 4=pearson product moment	5=spearman ranks order 6=Cramer's V 7=Kendall's Tau
7.2 ค่าสถิติ	STAT	0.00-0.99	
7.3 ผลการทดสอบ	PROB	0.00-0.99	
7.4 สรุปผลการทดสอบ	SIGNIF	0=ไม่แตกต่างกัน (ไม่ระบุ นัยสำคัญ) 1=ไม่แตกต่างกันที่ระดับ.05 2=ไม่แตกต่างกันที่ระดับ.01	3=แตกต่างกันที่ระดับ .05 4=แตกต่างกันที่ระดับ .01 5=แตกต่างกันที่ระดับ .001

รหัสงานวิจัย □□□

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

ชื่อผู้วิจัย..... ปีที่จำวิจัยสำเร็จ.....

ชื่อเรื่อง.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับคุณภาพของงานวิจัยตามประเด็นที่กำหนดให้

ข้อ	ประเด็นคุณภาพงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน				
		0	1	2	3	4
1	ชื่อเรื่องการวิจัยมีความชัดเจน					
2	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย					
3	คำถามวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย					
4	เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล					
5	สมมติฐานถูกต้อง ชัดเจน ตามหลักการวิจัย					
6	การกำหนดขอบเขตของการวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ					
7	ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ					
8	การเขียนข้อจำกัดของการวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย					
9	การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน					
10	กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสม ชัดเจน ตามหลักการวิจัย					
11	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย					
12	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ					
13	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย					
14	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภาษาไทยมีสัดส่วนเหมาะสมกับภาษาต่างประเทศ					
15	การออกแบบการวิจัยสอดคล้องกับปัญหาและวัตถุประสงค์การวิจัย					
16	ขั้นตอนการวิจัยมีความชัดเจน					
17	กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสม					
18	การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม					
19	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ					
20	การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความเหมาะสม					

ข้อ	ประเด็นคุณภาพงานวิจัยที่ประเมิน	ผลการประเมิน				
		0	1	2	3	4
21	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีความเหมาะสมกับปัญหา/ วัตถุประสงค์ของการวิจัย					
22	การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง และครบถ้วน					
23	การนำเสนอผลการวิเคราะห์มีความถูกต้อง ชัดเจน					
24	สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย					
25	การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย และครอบคลุมประเด็นปัญหา					
26	ข้อเสนอแนะมีความชัดเจน และเป็นประโยชน์					
27	งานวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติอย่างกว้างขวาง					
28	ความมีประโยชน์ของงานวิจัยในด้านวิชาการ					
29	รูปแบบรายงานวิจัยถูกต้องตามหลักวิชาการ					
30	คุณภาพรายงานการวิจัยในภาพรวม					

เกณฑ์ระดับการประเมินคุณภาพของการประเมินคุณภาพงานวิจัย

1. ชื่อเรื่องการวิจัยมีความชัดเจน
 - 0 หมายถึง ชื่อเรื่องไม่มีความชัดเจนหรือไม่ระบุปัญหาการวิจัย
 - 1 หมายถึง ระบุถึงปัญหาวิจัยเพียงอย่างเดียว
 - 2 หมายถึง ระบุถึงตัวแปรตาม หรือตัวแปรอิสระอย่างใดอย่างหนึ่ง
 - 3 หมายถึง ระบุปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรตาม และระบุตัวแปรอิสระ
 - 4 หมายถึง ระบุปัญหาวิจัย ระบุตัวแปรตาม ระบุตัวแปรอิสระ และกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาครบถ้วน
2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ชัดเจน สอดคล้องกับเรื่องทำวิจัย
 - 0 หมายถึง ไม่ระบุความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา
 - 1 หมายถึง ความเป็นมา/ ความสำคัญของปัญหาไม่เกี่ยวข้องทำวิจัย
 - 2 หมายถึง ความเป็นมา/ ความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย แต่ยังไม่ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา
 - 3 หมายถึง ความเป็นมา/ ความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัยครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา แต่ขาดเหตุผลสนับสนุนหรือขาดการเชื่อมโยงกับผลการวิจัยในอดีตหรือขาดความสอดคล้องของเนื้อความ
 - 4 หมายถึง ความเป็นมา/ ความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัยครอบคลุมประเด็นที่ศึกษามีเหตุผลสนับสนุน หรือมีการเชื่อมโยงกับผลการวิจัยในอดีตและเนื้อความมีสอดคล้อง
3. คำถามวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยมีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ถูกต้องตามหลักการวิจัย
 - 0 หมายถึง ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยไม่มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง
 - 1 หมายถึง ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยมีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง
 - 2 หมายถึง ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง และ ระบุตัวแปรที่สำคัญศึกษา
 - 3 หมายถึง ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ระบุตัวแปรที่สำคัญศึกษา และระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา
 - 4 หมายถึง ปัญหาและวัตถุประสงค์ของการวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง ระบุตัวแปรที่สำคัญศึกษา ระบุกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา และระบุวิธี ที่ศึกษา

4. เหตุผลและความจำเป็นในการทำวิจัยมีความสมเหตุสมผล
- 0 หมายถึง เป็นเรื่องที่ไม่มีความจำเป็นในการทำวิจัย
 - 1 หมายถึง เป็นเรื่องที่มีความน่าสนใจเพียงอย่างเดียว
 - 2 หมายถึง เป็นเรื่องที่ได้องค์ความรู้ใหม่ และไม่มีผู้ใดทำมาก่อน
 - 3 หมายถึง เป็นเรื่องที่มีความน่าสนใจ ได้องค์ความรู้ใหม่ และไม่มีผู้ใดทำมาก่อน
 - 4 หมายถึง เป็นเรื่องที่มีความน่าสนใจ ได้องค์ความรู้ใหม่ ไม่มีผู้ใดทำมาก่อน และเป็นปัญหาเร่งด่วน
5. สมมติฐานถูกต้อง ชัดเจน ตามหลักการวิจัย
- 0 หมายถึง ไม่มีการระบุสมมติฐาน
 - 1 หมายถึง มีการระบุสมมติฐาน แต่ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย
 - 2 หมายถึง มีการระบุสมมติฐานที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัย แต่ไม่มีประเด็นเฉพาะที่คาดว่าจะเป็นการตอบที่ได้จากการวิจัย
 - 3 หมายถึง มีการระบุสมมติฐานที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยมีประเด็นเฉพาะที่คาดว่าจะเป็นการตอบที่ได้จากการวิจัย และระบุที่มาของสมมติฐานนั้น
 - 4 หมายถึง มีการระบุสมมติฐานที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการวิจัยมีประเด็นเฉพาะที่คาดว่าจะเป็นการตอบที่ได้จากการวิจัยเพียงประเด็นเดียวในสมมติฐานแต่ละข้อ และระบุที่มาของสมมติฐานนั้น
6. กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ
- 0 หมายถึง ไม่ระบุขอบเขตของการวิจัย
 - 1 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัยเฉพาะกรอบความคิดเชิงทฤษฎี
 - 2 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัยเฉพาะกรอบความคิดเชิงทฤษฎี และระบุตัวแปรในการวิจัยไม่ครบตามกรอบความคิด
 - 3 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัยเฉพาะกรอบความคิดเชิงทฤษฎี และระบุตัวแปรในการวิจัยไม่ครบตามกรอบความคิด รวมทั้งอธิบายเหตุผล ตัวแปรที่ไม่ครบตามกรอบความคิด
 - 4 หมายถึง ระบุขอบเขตของการวิจัยเฉพาะกรอบความคิดเชิงทฤษฎี และระบุตัวแปรในการวิจัยไม่ครบตามกรอบความคิด อธิบายเหตุผลตัวแปรที่ไม่ครบตามกรอบความคิด และระบุผลการวิจัยที่อ้างอิงได้ตามกรอบความคิดเชิงทฤษฎี

7. ข้อตกลงเบื้องต้นของงานวิจัยเหมาะสมและมีเหตุผลรองรับ
- 0 หมายถึง กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นไม่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
 - 1 หมายถึง ไม่มีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้น
 - 2 หมายถึง กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยไม่เหมาะสม แต่มีเหตุผลรองรับ
 - 3 หมายถึง กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยเหมาะสม แต่ไม่มีเหตุผลรองรับ
 - 4 หมายถึง กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัยเหมาะสม และมีเหตุผลรองรับ
8. การเขียนข้อจำกัดของงานวิจัยถูกต้องชัดเจนตามหลักการวิจัย
- 0 หมายถึง เขียนข้อจำกัดไม่ถูกต้องตามหลักการวิจัย
 - 1 หมายถึง ไม่มี/ ไม่จำเป็นต้องมีข้อจำกัดของงานวิจัย หรือมีข้อจำกัดของการวิจัย แต่ไม่ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัย
 - 2 หมายถึง ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัย
 - 3 หมายถึง ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัยและอธิบายถึงผลที่เกิดขึ้น
 - 4 หมายถึง ระบุข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในกระบวนการวิจัย อธิบายถึงผลที่เกิดขึ้น และให้ข้อเสนอแนะจากการวิจัย
9. การนิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน
- 0 หมายถึง ไม่มีการนิยามศัพท์เฉพาะ
 - 1 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีเฉพาะตัวแปรที่สำคัญศึกษา แต่ไม่ครบถ้วน
 - 2 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎีเฉพาะตัวแปรที่สำคัญศึกษา อย่างครบถ้วน
 - 3 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการเฉพาะ ตัวแปรที่สำคัญศึกษา แต่ไม่ครบถ้วน
 - 4 หมายถึง มีการนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการเฉพาะ ตัวแปรที่สำคัญศึกษา อย่างครบถ้วน
10. กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้องเหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย
- 0 หมายถึง ไม่ระบุกรอบแนวคิด/ระบุกรอบแนวคิดที่ผิด ไม่แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด
 - 1 หมายถึง แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดบางส่วน และไม่มีการสังเคราะห์สร้างกรอบแนวคิด
 - 2 หมายถึง แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด แต่ไม่มีการสังเคราะห์สร้างกรอบแนวคิด

- 3 หมายถึง แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด มีการสังเคราะห์สร้างกรอบแนวคิด แต่ไม่มีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร หรือมีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ไม่ถูกต้อง
 - 4 หมายถึง แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด มีการสังเคราะห์สร้างกรอบแนวคิดและมีแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ถูกต้อง
11. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย
- 0 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องไม่สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย
 - 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย แต่ให้รายละเอียดไม่ชัดเจน ไม่มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหา
 - 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ให้รายละเอียดชัดเจน มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหาบางส่วน
 - 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ให้รายละเอียดชัดเจน มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหาทุกหัวข้อ แต่เนื้อความไม่กระชับ และอ่านเข้าใจยาก
 - 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่สอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ให้รายละเอียดชัดเจน มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหาทุกหัวข้อ เนื้อความกระชับ และอ่านเข้าใจได้ง่าย
12. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีปริมาณมากพอ
- 0 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนไม่ถึง 5 เล่ม
 - 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนตั้งแต่ 10 เล่ม แต่ไม่ถึง 10 เล่ม
 - 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนตั้งแต่ 10 เล่ม แต่ไม่ถึง 15 เล่ม
 - 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนตั้งแต่ 15 เล่ม แต่ไม่ถึง 20 เล่ม
 - 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีจำนวนตั้งแต่ 20 เล่ม ขึ้นไป
13. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีความทันสมัย
- 0 หมายถึง ไม่มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1-5 ปีเลย
 - 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1-5 ปี มีปริมาณไม่ถึง 30%
 - 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1-5 ปี มีปริมาณไม่ถึง 30%-50%
 - 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1-5 ปี มีปริมาณไม่ถึง 51%-70%
 - 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่มีอายุระหว่าง 1-5 ปี มีปริมาณมากกว่า 70% ขึ้นไป
14. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยมีสัดส่วนเหมาะสมกับภาษาต่างประเทศ
- 0 หมายถึง ไม่มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและต่างประเทศ
 - 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภาษาไทยเท่านั้น

- 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภาษาไทย 80%
 - 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภาษาไทย 50%
 - 4 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องภาษาไทย 30%
15. การออกแบบการวิจัยสอดคล้องกับปัญหาการวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย
- 0 หมายถึง การออกแบบการวิจัยไม่สอดคล้องกับปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์การวิจัย
 - 1 หมายถึง การออกแบบการวิจัยมุ่งให้ได้คำตอบที่ตรงกับประเด็นการวิจัย/ วัตถุประสงค์การวิจัย
 - 2 หมายถึง การออกแบบการวิจัยทำให้ผลของการวิจัยมีความตรงภายในหรือความตรงภายนอกอย่างใดอย่างหนึ่ง
 - 3 หมายถึง การออกแบบการวิจัยทำให้ผลของการวิจัยมีทั้งความตรงภายในและความตรงภายนอก
 - 4 หมายถึง การออกแบบการวิจัยทำให้ได้แนวทางการวิจัยที่ตอบตรงประเด็นมีผลการวิจัยที่มีความตรงภายใน และความตรงภายนอก
16. ขั้นตอนการวิจัยมีความชัดเจน
- 0 หมายถึง ไม่มีการอธิบายขั้นตอนการวิจัย
 - 1 หมายถึง อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยไม่ครบถ้วน
 - 2 หมายถึง อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนแต่ไม่ชัดเจนทุกขั้นตอน
 - 3 หมายถึง อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมและชัดเจนทุกขั้นตอน
 - 4 หมายถึง อธิบายวิธีการดำเนินการวิจัยเป็นขั้นตอนอย่างเหมาะสมและชัดเจนทุกขั้นตอน และมีแผนภาพประกอบเพื่อให้เข้าใจง่ายขึ้น
17. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้อย่างเหมาะสมกับการวิจัย
- 0 หมายถึง ไม่ระบุกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากรหรือระบุกลุ่มตัวอย่าง เพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง
 - 2 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากรหรือระบุกลุ่มตัวอย่าง แต่ไม่มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง
 - 3 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากรหรือระบุกลุ่มตัวอย่าง ระบุการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง แต่ให้รายละเอียดไม่ชัดเจน
 - 4 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากรหรือระบุกลุ่มตัวอย่าง ระบุการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง และให้รายละเอียดชัดเจน

18. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง ไม่มีการระบุการได้มาของกลุ่มตัวอย่าง
 - 1 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการเลือกอย่างเจาะจง
 - 2 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น
 - 3 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มโดยอาศัยความน่าจะเป็น และเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร
 - 4 หมายถึง กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มโดยอาศัยความน่าจะเป็น และมีที่มาของกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง
19. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ
- 0 หมายถึง ไม่ระบุที่มาของเครื่องมือการวิจัย
 - 1 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมือ แต่ไม่บอกคุณภาพ หรือวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
 - 2 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน บอกวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือบางส่วน แต่ไม่มีการนำไปทดลองใช้
 - 3 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน บอกวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีการนำไปทดลองใช้ แต่ไม่บอกการปรับปรุงเครื่องมือ
 - 4 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมืออย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน บอกวิธีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีการนำไปทดลองใช้ และบอกการปรับปรุงเครื่องมือ
20. การดำเนินการเก็บข้อมูลมีความเหมาะสม
- 0 หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลไม่เหมาะสม ซึ่งจะมีผลทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล
 - 1 หมายถึง ไม่ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 2 หมายถึง ระบุเฉพาะวิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล
 - 3 หมายถึง ระบุวิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม แต่ไม่มีการบอรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลา หรือสถานที่ ใดๆอย่างหนึ่ง
 - 4 หมายถึง ระบุวิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม มีการบอรายละเอียดเกี่ยวกับผู้เก็บรวบรวมข้อมูลระยะเวลา หรือสถานที่ อย่างครบถ้วน
21. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้องเหมาะสมกับปัญหา/วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 0 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ ปัญหาวิจัย
 - 1 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลกับสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ ปัญหาวิจัย

- 2 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลกับสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์
 - 3 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลกับสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ และมีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น
 - 4 หมายถึง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลกับสอดคล้องกับวัตถุประสงค์/ ปัญหาวิจัย และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น และมีการปรับแก้ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานได้
22. การแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความถูกต้อง และครบถ้วน
- 0 หมายถึง ไม่มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล
 - 1 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นบางส่วน แต่อธิบายไม่ชัดเจนตามผลการวิเคราะห์ที่ได้
 - 2 หมายถึง มีการแปลความหมาย สรุปผลการวิเคราะห์บางส่วน แต่มีการแปลความหมายบางส่วนไม่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่ได้
 - 3 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน แต่บางส่วนไม่ถูกต้อง และไม่สอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่ได้
 - 4 หมายถึง มีการแปลความหมายหรือสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลครบทุกส่วน มีความถูกต้อง และสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ที่ได้
23. การนำเสนอผลการวิเคราะห์มีความถูกต้อง ชัดเจน
- 0 หมายถึง ไม่มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
 - 1 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรจะนำเสนอ แต่ไม่ครบถ้วน
 - 2 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรจะนำเสนออย่างครบถ้วน แต่ขาดการนำเสนอที่ดี ทำให้อ่านเข้าใจยาก
 - 3 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรจะนำเสนออย่างครบถ้วน มีการนำเสนอในรูปแบบตารางหรือแผนภาพ แต่ขาดการอธิบายประกอบ
 - 4 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ควรจะนำเสนออย่างครบถ้วน มีการนำเสนอในรูปแบบตารางหรือแผนภาพ และมีการอธิบายประกอบ
24. สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 0 หมายถึง ไม่มีการสรุปผลการวิจัย
 - 1 หมายถึง สรุปผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย หรือข้อมูลที่ได้จากการค้นพบ

- 2 หมายถึง สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยบางส่วน ไม่ครอบคลุมทุกหัวข้อ
 - 3 หมายถึง สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และตอบปัญหาวิจัยครอบคลุมทุกหัวข้อ แต่อ่านแล้วไม่เข้าใจประเด็นที่ต้องการสรุป
 - 4 หมายถึง สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย และตอบปัญหาวิจัยครอบคลุมทุกหัวข้อ อ่านแล้วเข้าใจประเด็นที่ต้องการสรุปอย่างชัดเจน
25. การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย และครอบคลุมประเด็นปัญหา
- 0 หมายถึง ไม่มีการอภิปรายผลการวิจัย
 - 1 หมายถึง การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัยแต่ขาดการแสดงผลสนับสนุนหรือเป็นข้อคิดเห็นส่วนตัวของผู้วิจัย
 - 2 หมายถึง การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย มีการแสดงผลสนับสนุน แต่ไม่มีการเชื่อมโยงกับทฤษฎี หรือผลงานวิจัยในอดีต
 - 3 หมายถึง การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย มีการแสดงผลสนับสนุน มีการเชื่อมโยงกับทฤษฎี หรือผลงานวิจัยในอดีต แต่ไม่ครอบคลุมทุกประเด็นปัญหา
 - 4 หมายถึง การอภิปรายผลสอดคล้องกับผลการวิจัย มีการแสดงผลสนับสนุน มีการเชื่อมโยงกับทฤษฎี หรือผลงานวิจัยในอดีต และครอบคลุมทุก ประเด็นปัญหา
26. ข้อเสนอแนะมีความชัดเจนและเป็นประโยชน์
- 0 หมายถึง ไม่มีการเขียนข้อเสนอแนะ
 - 1 หมายถึง มีข้อเสนอแนะ แต่ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ทำวิจัย
 - 2 หมายถึง มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัยไปใช้ และการวิจัยในครั้งต่อไปมาจากข้อคิดเห็นส่วนตัว ไม่ได้มาจากผลการวิจัย
 - 3 หมายถึง มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัยไปใช้ และการวิจัยในครั้งต่อไปมีผลรองรับเพียงพอ
 - 4 หมายถึง มีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลการวิจัยไปใช้ และการวิจัยในครั้งต่อไปมีผลรองรับเพียงพอ และสามารถมองเห็นแนวทางการนำไปใช้ประโยชน์
27. เป็นงานวิจัยที่สร้างองค์ความรู้ใหม่ และเป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติอย่างกว้างขวาง
- 0 หมายถึง ผลการวิจัยไม่สร้างองค์ความรู้ใหม่
 - 1 หมายถึง ผลการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติในระดับกลุ่มบุคคล

- 2 หมายถึง ผลการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ
ในระดับหน่วยงาน
 - 3 หมายถึง ผลการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ
ในระดับจังหวัด
 - 4 หมายถึง ผลการวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางปฏิบัติ
ในระดับประเทศ
28. งานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการ
- 0 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการเฉพาะตัวนักวิจัย
 - 1 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับการประยุกต์ทฤษฎี/ ผลการวิจัยเพื่อนำไปใช้
 - 2 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้ององค์ความรู้ใหม่
 - 3 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้ององค์ความรู้ใหม่และปรับปรุงทฤษฎี
และแนวคิด
 - 4 หมายถึง มีประโยชน์ในด้านวิชาการระดับที่ต้ององค์ความรู้ใหม่และปรับปรุงทฤษฎี
และแนวคิด รวมไปถึงการประยุกต์ทฤษฎี/ ผลการวิจัยเพื่อนำไปใช้
29. รูปแบบรายงานถูกต้องตามหลักวิชาการ
- 0 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 1 ส่วน
 - 1 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 2 ส่วน
 - 2 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 3 ส่วน
 - 3 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 4 ส่วน
 - 4 หมายถึง รูปแบบรายงานถูกต้อง 5 ส่วน
- (5 ส่วนประกอบด้วย บทนำ รายงานเอกสารที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิเคราะห์
ข้อมูล และสรุปและอภิปรายผล โดยการให้คะแนนจะลดหลั่นตามความถูกต้องในแต่ละส่วน)
30. คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวม
- 0 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับควรปรับปรุง
 - 1 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับพอใช้
 - 2 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง
 - 3 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับดี
 - 4 หมายถึง คุณภาพรายงานวิจัยในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก

ภาคผนวก ค
รายชื่องานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

- กรวิกา ทองอรพินท์. (2541). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคำหมายธุรกิจของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง ที่เรียนจากรายกรณีศึกษาระหว่างกลุ่มที่เสนอ ด้วยสื่อพิมพ์กับที่เสนอด้วยเทปภาพ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชา เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- กัลยา ชูดีวัตร. (2544). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และความสนใจทางการเรียนของนักศึกษา ศิลปะระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 จากการสอนด้วยเกมที่มีสไลด์เทปชี้หน้า และเกมที่ไม่มียสไลด์เทปชี้หน้า เรื่องความเข้าใจศิลปะ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- กุลลิริ กฤตธนรัชต์. (2547). การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาไทย ของนักเรียน ชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- คเชนทร์ งามศักดิ์ประเสริฐ. (2551). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อทบทวน วิชาการเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เรื่อง การเชื่อมต่อฐานข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษา วิทยาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จรวาย คำสะอาด. (2550). ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเทียบโอน ประสบการณ์อาชีพสู่วุฒิการศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- จอมสุรางค์ ลิ้มปี่ประเสริฐกุล. (2549). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง นิวมติศาสตร์เบื้องต้นของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีทัศนคติต่อ การสอนบนเว็บแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยี การศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จันทร์ตรีย์ น้อยบรรเทา. (2547). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจ ต่อการเรียนการสอนและความคงทนในการเรียนรู้ วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย เรื่องระบบเครือข่ายท้องถิ่นและเทคนิคการติดตั้งของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีนครพนม ที่ได้รับการสอนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์กับที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาลัยมหาสารคาม.

- จิราภรณ์ อุปภา. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค KWDL ในการแก้โจทย์ปัญหา คณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- จุฑามาส เพ็งนิ่ม. (2548). การพัฒนาบทเรียนผ่านคอมพิวเตอร์วิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับศิลปะ เรื่องศิลปะสมัยใหม่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ระดับชั้น ปวช. 1 สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จุฬาลักษณ์ สมภารวงศ์. (2552). เซาว์น อารมณั้ รูปแบบการอบรมเลี้ยงดูบิดามารดากับการจัดการ ความขัดแย้งของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาชุมชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จำริญ ธีรัชกุล. (2548). ผลการสอนซ่อมเสริมวิชาวิทยาศาสตร์ช่วงอุตสาหกรรมโดยใช้ชุดฝึกทักษะ การคิดเชิงคำนวณเรื่องการเคลื่อนที่แบบเส้นตรง และการเคลื่อนแบบโพรเจกไทล์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิค. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- เจียมจิรา ศิริชนานุกุลวงศ์. (2548). ผลการสอนแบบสืบสวนสอบสวนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความคิดสร้างสรรค์ เรื่องภูมิศาสตร์กายภาพ ในรายวิชาภูมิศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช.
- ฉัตรสุดา พิมพา. (2549). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและความสนใจในการเรียน วิชาภาษาอังกฤษที่ได้รับการสอนโดยการเรียนรู้แบบสตอรี่ไลน์ ในการแบบร่วมมือกับ การสอนตามคู่มือของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

- เฉลิมเกียรติ ถีอาสนา. (2551). การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน
วิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม เรื่องเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ สำหรับนักศึกษา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงแผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิค
ขอนแก่น. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์,
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชญาน์วัต เชนันิล. (2549). หลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทยเพื่ออาชีพ 1 เรื่อง
หลักการเขียนและการอ่านคำในภาษาไทย ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ชมภู ไชยวงษ์. (2547). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางบุคลิกภาพกับความรู้
ความสามารถทางด้านวิชาชีพและทักษะทางสังคมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาช่างยนต์ ในวิทยาลัยสังกัดสถาบันการศึกษาอาชีว
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4: การวิเคราะห์สหสัมพันธ์คาโนนิคอล. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- เชษฐนรินทร์ จุ่นเกตุ. (2547). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนการสอน
ด้วยเว็บช่วยสอนกับการเรียนการสอนปกติของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
สาขาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์
ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ไชยบูรณ์ ประเดิมรัตนกุล. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวน
วิชาโทรศัพท์ เรื่องอุปกรณ์ที่ใช้งานข่าวสาร โทรศัพท์ต่อนอก สำหรับนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต, สาขาการศึกษาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- คารุณี สรรพกิจกำจร. (2543). ความรู้และบทบาทของครุคหกรรมศาสตร์เกี่ยวกับการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อมในวิทยาลัยอาชีวศึกษาและชุมชน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- ชญจิรา ดวงแก้ว. (2553). *ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมเบี่ยงเบนทางเพศของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดราชบุรี*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาพัฒนศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ธีระยุทธ รัชชะ. (2544). *ปัจจัยเชิงสาเหตุที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางด้านศิลปะของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาช่างเทคนิค สถาบันพัฒนศึกษาอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง*.
- นงนุช ภูแฉ่มโชติ. (2549). *ปัจจัยของบุคลิกภาพด้านธุรกิจที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 วิทยาลัยพณิชการในเขตกรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาธุรกิจศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นิตยา ทองคำ. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เรื่อง การวิเคราะห์รายการค้าของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหาของโพลยากับการสอนตามปกติ*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- นิมิตร์ ลินลา. (2548). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชางานทอ เรื่อง ทอพีวีซีแข็ง และอุปกรณ์ข้อต่อที่ใช้งานประปาสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บรรจง มะลาไสย. (2547). *การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาเครื่องส่งวิทยุและสายอากาศระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2545*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เบญจทิพย์ เชษฐพันธ์. (2549). *การพัฒนาแบบฝึกเสริมทักษะประกอบการสอนอ่านภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

- ปนัดดา กิตติวงศ์ธรรม. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชาอุตสาหกรรมगतท่องเที่ยว เรื่องการปฏิบัติตนในการเป็นเจ้าองประเทศที่ดี ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, ข.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ประพนธ์ สุขสุวรรณ. (2546). การสร้างและการประสิทธิภาพชุดการเรียนด้วยตนเอง เรื่องระบบฉีดน้ำมันดีเซลแบบงานง่าย วิชางานเครื่องยนต์เบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2545. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ปรียาวรรณ ฉายอรุณ. (2550). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพสูง ชั้นปีที่ 1 ในวิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- ปัญญา มูลทองขุน. (2540). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคชุมพร จังหวัดชุมพร ที่เรียนจากการเรียนเพื่อรอบรู้กับการเรียนปกติ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พรชัย เฉิดเจือ. (2549). ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสามารถในการคิดวิพากษ์ของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์ : การวิเคราะห์พหุระดับ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พรรณี ดริตรอง. (2546). การพัฒนากิจกรรมการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในรายวิชาคณิตศาสตร์ ประยุกต์สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคสระบุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- พรทิพา พิภูถกลิน. (2551). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษาและ ความสามารถในการคิดแก้ไขปัญหาของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงปีที่ 1 ที่ได้รับการสอบตามแนวคอบเสรีคติดกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

- พรเทพ วงศ์ชัยเพ็ง. (2546). *ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของวิทยาลัยเทคนิค สังกัดกรมอาชีวศึกษา ในเขตการศึกษา 11. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- พรสวรรค์ อินสร. (2547). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การไฟฟ้ารถยนต์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.*
- พัชราภรณ์ วรรณพุด. (2541). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสาขาเลขานุการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยพาณิชยการ สังกัดกรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.*
- พิมพ์พิภย์ จันทนะโตสถ์. (2550). *ปัจจัยป้องกันพฤติกรรมเสี่ยงด้านการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคราชบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาชุมชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.*
- พัทธนันท์ พัวพันธ์สกุล. (2542). *การสร้างบทเรียน โมดูลวิชาขนมไทย 1 เรื่อง ขนมไทยที่ทำจากแป้งข้าวเจ้า สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาอาชีวศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- พิชัย ชัยชินรัตน์. (2545). *ความสัมพันธ์ระหว่างการปฏิบัติทางด้านวินัยของครูในชั้นเรียนกับความรับผิดชอบของนักเรียนในวิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.*
- พิมล นุชถนอม. (2546). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเปลี่ยนสายพาน ไทม์มิ่ง เครื่องยนต์ดีเซล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.*
- โพธิ์ทิพย์ วัชรระสวัสดิ์. (2547). *การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นทักษะและกระบวนการเชื่อมโยงเรื่อง อนุพันธ์ของฟังก์ชันสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาช่างอุตสาหกรรม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.*

- ภคมน หวังวัฒนากุล. (2546). *การพัฒนาและบริหารประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบมัลติมีเดีย เรื่อง การเขียน โปรแกรมภาษาเบสิกเบื้องต้นสำหรับนักเรียน ประกาศนียบัตรวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชา เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ภาณุวัฒน์ เชื้อกุล. (2554). *การพัฒนาสื่อประสม เรื่อง เคมีในภูมิปัญญาการย้อมผ้าครามสำหรับ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยการอาชีพสว่างดินแดน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- ภาณุพงศ์ ชงเชื้อ. (2546). *การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับศิลปะ เรื่องศิลปะสมัยใหม่ สำหรับนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ. 2545 สาขาวิชาออกแบบ คณะศิลปกรรม งามอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มนต์ชัย พงศ์กรณถวัชย์. (2546). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องมิเตอร์ ของนักศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่สอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีสอน แบบปกติ*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- มยุรา เสดะบุตร. (2550). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความสนใจทางการเรียนรายวิชา คณิตศาสตร์ 1 เรื่อง ตรรกศาสตร์ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 โดยใช้การสอนรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือในกิจกรรมกลุ่ม สัมฤทธิ์ (STAD) กับการสอนโดยวิธีการสอนปกติ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา หลักสูตรการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- มยุรา แบนประเสริฐ. (2558). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ วิชาโปรแกรม ตารางคำนวณ ด้วยเทคนิคการฝึกปฏิบัติร่วมกับการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มังกร พรจำศิลป์. (2545). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรายบุคคล เรื่องระบบ SMATV สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่าง อิเล็กทรอนิกส์ สังกัดกรมอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.

- มาตรฤดี ชุณหบัณฑิต. (2548). *ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคอาหารเข้าของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออ*. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- มาลี เดชปรอท. (2549). *ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบชิปปาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- มาริณี มหาวงษ์. (2549). *การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมการเรียนรู้เรื่อง ตรรกศาสตร์และพีชคณิตบูลีน วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง (ปวส.) สาขาบริหารธุรกิจ ประเภทวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ขงยุทธ พันธ์นอก. (2547). *การศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง ไฟฟ้าเบื้องต้นโดยใช้วิธีการสอนแบบแก้ปัญหา สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยสารพัดช่างจันทบุรี*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- บุษณา คงเศรษฐกุล. (2546). *การสร้างและการประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน โหลดด้วยรีเลย์และการป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่วลงดินตามหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กรมอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาไฟฟ้า, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- บุพเยาว์ กริ่งไกร. (2547). *การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง “แรง” ในการเรียนการสอนนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ กรมอาชีวศึกษา*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- เขวลักษณ์ ญาณสุภาพ. (2550). *ผลของการใช้กิจกรรมการละครต่อความกล้าแสดงออกด้านการพูดที่เหมาะสมในวิชาศิลปะการพูดของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคนิคอ่างทอง*. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

- รณิดา ตูละวิภาค. (2548). ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางสังคมและความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนในสถาบันการอาชีวศึกษากรุงเทพมหานคร 2 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาพัฒนาการ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- รติ หอมลา. (2553). การส่งเสริมความรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และความสามารถในการฟังของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยการใช้ภาพยนตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รังสรรค์ ยังน้อย. (2546). การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เรื่องหลักการเชื่อมไฟฟ้าด้วยลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ สำหรับนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- รังสรรค์ เสนาสิ่งห์. (2550). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมกรหลีกเลียงการใช้ยาเสพติดของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จังหวัดกาฬสินธุ์. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังคมศาสตร์เพื่อการพัฒนา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- เรณูภา หนูวัฒนา. (2551). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีในเขตภาคกลาง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ลักษณา หนูนาค. (2545). ความสัมพันธ์ระหว่างสัมพันธภาพในครอบครัวกับความฉลาดทางอารมณ์ของวัยรุ่น ในวิทยาลัยเทคนิคปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี. วิทยานิพนธ์คหกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาพัฒนาครอบครัวและสังคม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ลักษณา ศศิภัทรกุล. (2545). การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางการแนะแนวเพื่อเพิ่มเจตคติทางลบต่อพฤติกรรมทะเลาะวิวาทของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีแพร่ จังหวัดแพร่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

- วิกัณดา เมธีชัยณุกฤษณ์. (2549). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อทบทวน เรื่อง ภาษาซี สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 7 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิโรจน์ ลิ่มสกุล. (2543). องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษา ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกช่างไฟฟ้ากำลัง เขตการศึกษา 4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- วิลาวรรณ ศรีคู่ย์. (2549). การใช้สื่อวัฒนธรรมพื้นบ้านภูเก็ตเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทยเพื่ออาชีพ 2 ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคกลาง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วัฒนา โอทาทะวงษ์. (2547). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมความรุนแรงของนักเรียน ในระดับอาชีวศึกษา สถาบันอาชีวศึกษา สถาบันการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศุภกร ชินะเกตุ. (2553). ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมป้องกันยาเสพติดของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ สังกัดอาชีวศึกษา จังหวัดราชบุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร มหาบัณฑิต, สาขาวิชาพัฒนศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ศตวรรษ หรือ โอภาส. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ศุภลักษณ์ ภิรมย์ภักดี. (2553). การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ด้วยแบบเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางการเรียน ระดับประกาศนียบัตร ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยสารพัดช่างตราด. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร มหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.

- สกุณี จันทร์ลักษณ์. (2542). การสอนทักษะการพูดขั้นพื้นฐานด้วยวิธีการเชิงระบบสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาไทย, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สดศรี เปี้ยทอง. (2549). การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การวาดภาพแพชั่น สำหรับนักศึกษาาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของวิทยาลัยเทคนิคชัยนาท. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- สมแสง อริญญาศรี. (2552). การศึกษาเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หน่วยศิลปะการใช้ถ้อยคำเพื่อสื่อสารในการอาชีพ ของนักศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรอาชีพชั้นสูงปีที่ 1 ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีวศึกษา จังหวัดสระแก้ว จากการเรียนรู้การสอนแบบบูรณาการแบบสอดแทรก. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สมหมาย พงศ์ศิริพัฒน์. (2546). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการการจัดทำแฟ้มสะสมงานของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในวิทยาลัยอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 9. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันราชภัฏเลย.
- สยาม ลิขิตเลิศ. (2548). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์เบื้องต้น เรื่อง การทำงานของอุปกรณ์นิวเมติกส์ ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 แผนกไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สิทธิโชค วุฒิสถกฤต. (2552). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย วิชา เทคโนโลยี ซีเอ็นซีระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สิรินภรณ์ บุญสำเริง. (2546). ตัวแปรที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความมีระเบียบวินัยของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิค เขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- สิริวรรณ หล้าพันธ์. (2552). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
ของนักศึกษาระบบเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ของวิทยาลัยการอาชีพกาญจนาภิเษกหนองจอกที่เรียน โดยวิธีจัดกิจกรรม
เพื่อการสื่อสารตามหลักการของ Keith Johnson. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุนันทา เขียวนิล. (2541). ผลการฝึกทักษะความเป็นผู้นำของนักเรียนระดับประกาศนียบัตร
วิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคที่มีลักษณะก้าวร้าวแตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษา
มหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุเทพ หุ่นสวัสดิ์. (2540). การพัฒนาชุดฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและการควบคุมโรคเอดส์
สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัยเทคนิค. วิทยานิพนธ์การศึกษา
ดุสิตบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรพงศ์ คล้ายเกตุ. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลสุขภาพตนเองของ
นักศึกษามหาวิทยาลัยอาชีวศึกษาในจังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต,
สาขาวิชาสุขภาพศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุวดี สมถวนิช. (2541). การพัฒนาชุดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อวีดิทัศน์เป็นหลัก เรื่อง
การพ่นให้เกิดรูปทรงเรขาคณิต วิชาเทคนิคแอร์บริช ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา,
บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุวคนธ์ มั่งชู. (2543). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลอง
เรื่องทรานซิสเตอร์รอยต่อไบโพลาร์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิค
สระบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยี
เทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สุภากร พูลสุข. (2546). ผลของการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสังคม
ต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้
วิชาวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม วิทยาลัยเทคนิคพังงา.
วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- สุนทร อิ่มสะอาด. (2543). การสร้างและการประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่องการเขียนแบบแยกชิ้นสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาช่างเทคนิคการผลิต ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเครื่องกล, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- แสงเดือน เสาวคนธ์. (2549). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการทบทวนวิชาโทรศัพท์ เรื่องระบบสัญลักษณ์และแผนที่ในงานช่างสายโทรศัพท์ตอนนอก สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อนุรักษ์ ไทยสนธิ. (2548). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอ่านค่าของเวอร์เนียร์ โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- อรรถศร สุขทะเล. (2548). ปัจจัยภายในสถานศึกษาที่ส่งผลต่อทักษะวิชาชีพของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานไฟฟ้ากำลัง ในสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์.
- อรุณ สุทธิวิไล. (2546). การพัฒนาและประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเสมือนจริงวิชาทฤษฎีออกแบบตกแต่ง เรื่องการเขียนทัศนียภาพ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพกรมอาชีวศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อลิสา จันท์เรือง. (2545.) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการป้องกันอุบัติเหตุจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ ของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิค จังหวัดสุพรรณบุรี. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาจิตวิทยาชุมชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- อาทิตย์ อัจหาญ. (2547). *ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทางภาษา ความสามารถในการเผชิญและฝ่าฟันอุปสรรค และ ความสามารถในการแก้ปัญหา กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 และเจตคติวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ช่วงอุตสาหกรรม สังกัดสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 4: การวิเคราะห์สหสัมพันธ์* กาโนนิคอล. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อาจริย์ วรรณรัตน์. (2547). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้สารภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นสื่อสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาช่างอุตสาหกรรมและสาขาพาณิชยกรรม วิทยาลัยเทคนิคพังงา จังหวัดพังงา. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนภาษาไทย, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*
- อารมณีย์ บุญเชิดฉาย. (2549). *การพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอย สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสิ่งแวดล้อม, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.*
- อุดมศักดิ์ นาเรือง. (2544). *ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดของการเรียนช่างเชื่อมโลหะและเจตคติต่ออาชีพช่างเชื่อม โลหะกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาช่างเชื่อม โลหะ ในวิทยาลัยเทคนิคภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*
- อุไร ป่องทรัพย์. (2553). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเมทริกซ์ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.*
- เอนก นรสาร. (2547). *ความสัมพันธ์ระหว่างความถนัดที่เกี่ยวกับวิชาชีพช่างไฟฟ้า ความมีวินัยในตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และเจตคติต่อวิชาการ โปรแกรมควบคุมไฟฟ้า กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาโปรแกรมควบคุมไฟฟ้า ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ในสถาบันการอาชีวศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2 และสถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 3. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.*

ภาคผนวก ง

ผลการวิเคราะห์พระคัมภีร์ที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียนอาชีวศึกษา

Null Model
 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 (6.04.27107.1)
 Date: 13 July 2018, Friday
 Time: 14:50:31

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: no title

The data source for this run = twolevel
 The command file for this run = whlmtemp.hlm
 Output file name = C:\Users\DELL\Desktop\3บทพิเศษ\hlm2.txt
 The maximum number of level-1 units = 468
 The maximum number of level-2 units = 98
 The maximum number of iterations = 100
 Method of estimation: restricted maximum likelihood

Weighting Specification

	weighting?	weight Variable Name	Normalized?
Level 1	no		
Level 2	no		
Precision	no		

The outcome variable is RADJ

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00

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

$$B0 = G00 + U0$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function
 ***** ITERATION 10 *****

Sigma_squared = 0.03781

Tau
INTRCPT1, B0 0.08251

Tau (as correlations)
INTRCPT1, B0 1.000

Random level-1 coefficient	Reliability estimate
INTRCPT1, B0	0.787

The value of the likelihood function at iteration 10 = 1.076392E+001
 ‡ The outcome variable is RADJ

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0 INTRCPT2, G00	0.392932	0.032706	12.014	97	0.000

The outcome variable is RADJ

Final estimation of fixed effects
 (with robust standard errors)

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0 INTRCPT2, G00	0.392932	0.032535	12.077	97	0.000

Final estimation of variance components:

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, level-1, U0	0.28725	0.08251	97	1104.57674	0.000
R	0.19445	0.03781			

Statistics for current covariance components model

Deviance = -21.527839
 Number of estimated parameters = 2

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 (6.04.27107.1)
 Date: 13 July 2018, Friday
 Time: 16:43:11

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: no title

The data source for this run = twolevel
 The command file for this run = whlmtemp.hlm
 Output file name = C:\Users\DELL\Desktop\3บทที่3\hlm2.txt
 The maximum number of level-1 units = 468
 The maximum number of level-2 units = 98
 The maximum number of iterations = 10000
 Method of estimation: restricted maximum likelihood

Weighting Specification

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

The outcome variable is RADJ

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
	NPAAL, G01
	NPAG, G02
	NHYPO, G03
	SUMSIZE, G04
	NINST, G05
	MRSCOR, G06
	DEXDSG, G07
## RSCOR_SU slope, B1	INTRCPT2, G10
## DKR20 slope, B2	INTRCPT2, G20
## DALPHA slope, B3	INTRCPT2, G30
## DY58 slope, B4	INTRCPT2, G40
## DRELI slope, B5	INTRCPT2, G50
## DKMUT slope, B6	INTRCPT2, G60
## DMSU slope, B7	INTRCPT2, G70
## DKU slope, B8	INTRCPT2, G80
## DCUR slope, B9	INTRCPT2, G90
## DTHESIS slope, B10	INTRCPT2, G100

- '#' - The residual parameter variance for this level-1 coefficient has been set to zero.
- '%' - This level-1 predictor has been centered around its grand mean.
- '\$' - 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

$$Y = B0 + B1*(RSCOR_SU) + B2*(DKR20) + B3*(DALPHA) + B4*(DY58) + B5*(DRELI) + B6*(DKMUT) + B7*(DMSU) + B8*(DKU) + B9*(DCUR) + B10*(DTHESES) + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + G01*(NPAAL) + G02*(NPAG) + G03*(NHYP0) + G04*(SUMSIZE) + G05*(NINST) + G06*(MRSCOR) + G07*(DEXDSG) + U0$$

B1 = G10
 B2 = G20
 B3 = G30
 B4 = G40
 B5 = G50
 B6 = G60
 B7 = G70
 B8 = G80
 B9 = G90
 B10 = G100

Iterations stopped due to small change in likelihood function

♀***** ITERATION 9 *****

Sigma_squared = 0.03576

Tau
 INTRCPT1,B0 0.02672

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0 1.000

 Random level-1 coefficient Reliability estimate

INTRCPT1, B0 0.590

The value of the likelihood function at iteration 9 = 1.376766E+001

♀ The outcome variable is RADJ

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	0.309895	0.036160	8.570	90	0.000
NPAAL, G01	0.000904	0.000424	2.133	90	0.035
NPAG, G02	-0.000340	0.000521	-0.652	90	0.516
NHYP0, G03	0.035873	0.023165	1.549	90	0.125
SUMSIZE, G04	-0.000013	0.000133	-0.097	90	0.923
NINST, G05	-0.115614	0.122225	-0.946	90	0.347
MRSCOR, G06	-0.244476	0.115977	-2.108	90	0.038
DEXDSG, G07	0.411696	0.060392	6.817	90	0.000
For RSCOR_SU slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.014373	0.003144	4.571	450	0.000
For DKR20 slope, B2					

269

		17ภาคผนวก(13-07-61)3ชุดที่3 (1).txt				
INTRCPT2, G20		-0.078321	0.038017	-2.060	450	0.040
For DALPHA slope, B3						
INTRCPT2, G30		0.080181	0.038076	2.106	450	0.036
For DY58 slope, B4						
INTRCPT2, G40		0.034682	0.062823	0.552	450	0.581
For DRELI slope, B5						
INTRCPT2, G50		0.127267	0.075680	1.682	450	0.093
For DKMUT slope, B6						
INTRCPT2, G60		0.096651	0.070816	1.365	450	0.173
For DMSU slope, B7						
INTRCPT2, G70		0.158662	0.077568	2.045	450	0.041
For DKU slope, B8						
INTRCPT2, G80		-0.032609	0.109520	-0.298	450	0.766
For DCUR slope, B9						
INTRCPT2, G90		-0.000590	0.059968	-0.010	450	0.992
For DTHESIS slope, B10						
INTRCPT2, G100		-0.505832	0.224013	-2.258	450	0.024

The robust standard errors cannot be computed for this model.

Final estimation of variance components:

Random Effect		Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0		0.16345	0.02672	90	324.39192	0.000
level-1, R		0.18911	0.03576			

Statistics for current covariance components model

Deviance = -27.535322
Number of estimated parameters = 2

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 (6.04.27107.1)
 Date: 14 July 2018, Saturday
 Time: 0: 4:11

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: prdict only level 2

The data source for this run = twolevel
 The command file for this run = whlmtemp.hlm
 Output file name = C:\Users\DELL\Desktop\3บทฝึกหัด\hlm2.txt
 The maximum number of level-1 units = 468
 The maximum number of level-2 units = 98
 The maximum number of iterations = 100
 Method of estimation: restricted maximum likelihood

Weighting Specification

	weighting?	weight Variable Name	Normalized?
Level 1	no		
Level 2	no		
Precision	no		

The outcome variable is RADJ

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
	NPAAL, G01
	NPAG, G02
	NIV, G03
	NHYPO, G04
	SUMSIZE, G05
	NINST, G06
	MRSCOR, G07
	DEXDSG, G08

'\$' - 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)

$$Y = B0 + R$$

Level-2 Model

$$B0 = G00 + G01*(NPAAL) + G02*(NPAG) + G03*(NIV) + G04*(NHYP0) + G05*(SUMSIZE) + G06*(NINST) + G07*(MRSCOR) + G08*(DEXDSG) + U0$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function

♀***** ITERATION 11 *****

sigma_squared = 0.03783

Tau
INTRCPT1,B0 0.02757

Tau (as correlations)

INTRCPT1,B0 1.000

Random level-1 coefficient Reliability estimate

INTRCPT1, B0 0.585

The value of the likelihood function at iteration 11 = 1.671674E+001

♀ The outcome variable is RADJ

Final estimation of fixed effects:

Approx. Fixed Effect d.f.	P-value	Coefficient	Error	Standard	T-ratio
For	INTRCPT1, B0				
0.000	INTRCPT2, G00	0.408451	0.022638	18.043	89
89	NPAAL, G01	0.000932	0.000380	2.454	
89	0.016				
89	NPAG, G02	-0.000484	0.000513	-0.943	
89	0.349				
89	NIV, G03	-0.005862	0.003748	-1.564	
89	0.121				
89	NHYP0, G04	0.043334	0.021577	2.008	
89	0.047				
89	SUMSIZE, G05	0.000017	0.000114	0.152	
89	0.880				
0.231	NINST, G06	-0.145632	0.120698	-1.207	89
89	MRSCOR, G07	0.119025	0.069507	1.712	
89	0.090				
89	DEXDSG, G08	0.392619	0.057272	6.855	
89	0.000				

The outcome variable is RADJ

Final estimation of fixed effects
(with robust standard errors)

Fixed Effect P-value	Coefficient	Standard Error	Approx. T-ratio	d.f.	
For	INTRCPT1, B0				
	INTRCPT2, G00	0.408451	0.022734	17.967	89
	NPAAL, G01	0.000932	0.000558	1.669	89

17ภาคผนวก(14-07-61)ชุดที่4.txt 272

0.098						
0.087	NPAG, G02		-0.000484	0.000280	-1.726	89
0.009	NIV, G03		-0.005862	0.002175	-2.695	89
	NHYPO, G04	0.043334	0.021849	1.983		89
0.050	SUMSIZE, G05	0.000017	0.000101	0.172		89
0.864	NINST, G06	-0.145632	0.081994	-1.776		89
0.079	MRSCOR, G07	0.119025	0.049041	2.427		89
0.017	DEXDSG, G08	0.392619	0.059599	6.588		89
0.000						

Final estimation of variance components:

Random Effect		Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, level-1,	U0 R	0.16606 0.19450	0.02757 0.03783	89	329.62502	0.000

Statistics for current covariance components model

Deviance = -33.433477
 Number of estimated parameters = 2

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 (6.04.27107.1)
 Date: 19 July 2018, Thursday
 Time: 15:18: 2

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: no title

The data source for this run = twolevel
 The command file for this run = whlmtemp.hlm
 Output file name = C:\Users\DELL\Desktop\3บทพิเศษ\HLM\hlm2.txt
 The maximum number of level-1 units = 450
 The maximum number of level-2 units = 95
 The maximum number of iterations = 100
 Method of estimation: restricted maximum likelihood

weighting Specification

	weighting?	weight Variable Name	Normalized?
Level 1	no		
Level 2	no		
Precision	no		

The outcome variable is RADJ

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
	NPALL, G01
	NPAG, G02
	NUMIV, G03
	NHYPO, G04
	SIZE, G05
	NINST, G06
	RSCOR, G07
	DXDESG, G08
% RSCOR_SU slope, B1	INTRCPT2, G10
	NPALL, G11
	NPAG, G12
	NUMIV, G13
	NHYPO, G14
	SIZE, G15
	NINST, G16
	RSCOR, G17
	DXDESG, G18
% DALPHA slope, B2	INTRCPT2, G20
	NPALL, G21
	NPAG, G22
	NUMIV, G23
	NHYPO, G24
	SIZE, G25
	NINST, G26

17ภาคผนวก(19-07-61)ชุดที่5.txt

```

$          RSCOR, G27
$          DXDESG, G28
% IVSTUDCH slope, B3  INTRCPT2, G30
$          NPALL, G31
$          NPAG, G32
$          NUMIV, G33
$          NHYPO, G34
$          SIZE, G35
$          RSCOR, G36
$          DXDESG, G37

```

'%' - This level-1 predictor has been centered around its grand mean.
'\$' - 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
RSCOR_SU slope
DALPHA slope
IVSTUDCH slope

Summary of the model specified (in equation format)

Level-1 Model

$$Y = B0 + B1*(RSCOR_SU) + B2*(DALPHA) + B3*(IVSTUDCH) + R$$

Level-2 Model

$$\begin{aligned}
B0 &= G00 + G01*(NPALL) + G02*(NPAG) + G03*(NUMIV) + G04*(NHYP0) \\
&+ G05*(SIZE) + G06*(NINST) + G07*(RSCOR) + G08*(DXDESG) + U0 \\
B1 &= G10 + G11*(NPALL) + G12*(NPAG) + G13*(NUMIV) + G14*(NHYP0) \\
&+ G15*(SIZE) + G16*(NINST) + G17*(RSCOR) + G18*(DXDESG) + U1 \\
B2 &= G20 + G21*(NPALL) + G22*(NPAG) + G23*(NUMIV) + G24*(NHYP0) \\
&+ G25*(SIZE) + G26*(NINST) + G27*(RSCOR) + G28*(DXDESG) + U2 \\
B3 &= G30 + G31*(NPALL) + G32*(NPAG) + G33*(NUMIV) + G34*(NHYP0) \\
&+ G35*(SIZE) + G36*(RSCOR) + G37*(DXDESG) + U3
\end{aligned}$$

♀***** ITERATION 10000 *****

Sigma_squared = 0.03007

Tau				
INTRCPT1, B0	0.02947	0.00001	0.00411	-0.00434
RSCOR_SU, B1	0.00001	0.00000	0.00000	-0.00000
DALPHA, B2	0.00411	0.00000	0.00725	0.01270
IVSTUDCH, B3	-0.00434	-0.00000	0.01270	0.02731

Tau (as correlations)

INTRCPT1, B0	1.000	0.891	0.281	-0.153
RSCOR_SU, B1	0.891	1.000	0.221	-0.168
DALPHA, B2	0.281	0.221	1.000	0.903
IVSTUDCH, B3	-0.153	-0.168	0.903	1.000

Random level-1 coefficient Reliability estimate

INTRCPT1, B0	0.524
RSCOR_SU, B1	0.000
DALPHA, B2	0.162
IVSTUDCH, B3	0.609

Note: The reliability estimates reported above are based on only 1 of 95 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

‡ The outcome variable is RADJ

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value

For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	0.299923	0.064483	4.651	86	0.000
NPALL, G01	0.001240	0.000521	2.378	86	0.020
NPAG, G02	-0.000186	0.000751	-0.247	86	0.805
NUMIV, G03	-0.005033	0.005035	-1.000	86	0.321
NHYPO, G04	0.069820	0.029374	2.377	86	0.020
SIZE, G05	0.000024	0.000148	0.161	86	0.873
NINST, G06	-0.076873	0.147553	-0.521	86	0.603
RSCOR, G07	-0.354162	0.304920	-1.161	86	0.249
DXDESG, G08	0.417026	0.082050	5.083	86	0.000
For RSCOR_SU slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.017587	0.008050	2.185	86	0.031
NPALL, G11	-0.000042	0.000060	-0.707	86	0.481
NPAG, G12	-0.000045	0.000102	-0.441	86	0.660
NUMIV, G13	-0.000053	0.000386	-0.137	86	0.892
NHYPO, G14	-0.003770	0.003187	-1.183	86	0.241
SIZE, G15	-0.000015	0.000015	-1.003	86	0.319
NINST, G16	-0.003048	0.013769	-0.221	86	0.825
RSCOR, G17	0.005379	0.009570	0.562	86	0.575
DXDESG, G18	-0.003815	0.008149	-0.468	86	0.640
For DALPHA slope, B2					
INTRCPT2, G20	0.116492	0.066185	1.760	86	0.081
NPALL, G21	0.001301	0.001506	0.864	86	0.390
NPAG, G22	-0.000708	0.001939	-0.365	86	0.715
NUMIV, G23	0.002115	0.011621	0.182	86	0.856
NHYPO, G24	-0.059287	0.066269	-0.895	86	0.374
SIZE, G25	0.000450	0.000389	1.158	86	0.251
NINST, G26	0.024860	0.302203	0.082	86	0.935
RSCOR, G27	-0.642415	0.374712	-1.714	86	0.090
DXDESG, G28	0.281956	0.192860	1.462	86	0.147
For IVSTUDCH slope, B3					
INTRCPT2, G30	0.110885	0.044629	2.485	87	0.015
NPALL, G31	0.000436	0.000731	0.597	87	0.552
NPAG, G32	-0.000306	0.001250	-0.245	87	0.807
NUMIV, G33	0.002259	0.004834	0.467	87	0.641
NHYPO, G34	-0.009538	0.040833	-0.234	87	0.816
SIZE, G35	-0.000084	0.000162	-0.520	87	0.604
RSCOR, G36	0.062360	0.106421	0.586	87	0.559
DXDESG, G37	-0.067809	0.121180	-0.560	87	0.577

The robust standard errors cannot be computed for this model.

Final estimation of variance components:

Random Effect	Standard Deviation	Variance Component	df
Chi-square P-value			

INTRCPT1,	U0	0.17167	0.02947	0	0.17249
>.500					
RSCOR_SU slope,	U1	0.00006	0.00000	0	0.03591
>.500					
DALPHA slope,	U2	0.08517	0.00725	0	0.06766
>.500					
IVSTUDCH slope,	U3	0.16525	0.02731	0	1.40199
>.500					
level-1,	R		0.17339	0.03007	

Note: The chi-square statistics reported above are based on only 1 of 95 units that had sufficient data for computation. Fixed effects and variance components are based on all the data.

Statistics for current covariance components model

Deviance = 127.532621
 Number of estimated parameters = 11

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 (6.04.27107.1)
 Date: 13 July 2018, Friday
 Time: 14:13:42

SPECIFICATIONS FOR THIS HLM2 RUN

Problem Title: Predict Only Level1

The data source for this run = twolevel
 The command file for this run = whlmtemp.hlm
 Output file name = C:\Users\DELL\Desktop\3บทพิเศษ\hlm2.txt
 The maximum number of level-1 units = 468
 The maximum number of level-2 units = 98
 The maximum number of iterations = 100
 Method of estimation: restricted maximum likelihood

Weighting Specification

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

The outcome variable is RADJ

The model specified for the fixed effects was:

Level-1 Coefficients	Level-2 Predictors
INTRCPT1, B0	INTRCPT2, G00
## RSCOR_SU slope, B1	INTRCPT2, G10
## DKR20 slope, B2	INTRCPT2, G20
## DALPHA slope, B3	INTRCPT2, G30
## DY50 slope, B4	INTRCPT2, G40
## DY58 slope, B5	INTRCPT2, G50
## DRELI slope, B6	INTRCPT2, G60
## DCOM slope, B7	INTRCPT2, G70
## DKMUT slope, B8	INTRCPT2, G80
## DMSU slope, B9	INTRCPT2, G90
## DKU slope, B10	INTRCPT2, G100
## DCUR slope, B11	INTRCPT2, G110
## DHEALT slope, B12	INTRCPT2, G120
## DTHESIS slope, B13	INTRCPT2, G130
## DMAC slope, B14	INTRCPT2, G140
## DHYPO slope, B15	INTRCPT2, G150
## DTECH slope, B16	INTRCPT2, G160

'#' - The residual parameter variance for this level-1 coefficient has been set to zero.

'%' - This level-1 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

$$Y = B0 + B1*(RSCOR_SU) + B2*(DKR20) + B3*(DALPHA) + B4*(DY50) + B5*(DY58) + B6*(DRELI) + B7*(DCOM) + B8*(DKMUT) + B9*(DMSU) + B10*(DKU) + B11*(DCUR) + B12*(DHEALT) + B13*(DTHEISIS) + B14*(DMAC) + B15*(DHYP0) + B16*(DTECH) + R$$

Level-2 Model

$$\begin{aligned} B0 &= G00 + U0 \\ B1 &= G10 \\ B2 &= G20 \\ B3 &= G30 \\ B4 &= G40 \\ B5 &= G50 \\ B6 &= G60 \\ B7 &= G70 \\ B8 &= G80 \\ B9 &= G90 \\ B10 &= G100 \\ B11 &= G110 \\ B12 &= G120 \\ B13 &= G130 \\ B14 &= G140 \\ B15 &= G150 \\ B16 &= G160 \end{aligned}$$

Iterations stopped due to small change in likelihood function
‡***** ITERATION 11 *****

Sigma_squared = 0.03590

Tau
INTRCPT1,B0 0.02859

Tau (as correlations)
INTRCPT1,B0 1.000

Random level-1 coefficient	Reliability estimate
INTRCPT1, B0	0.603

The value of the likelihood function at iteration 11 = 2.932372E+001
‡ The outcome variable is RADI

Final estimation of fixed effects:

Fixed Effect	Coefficient	Standard Error	T-ratio	Approx. d.f.	P-value
For INTRCPT1, B0					
INTRCPT2, G00	0.213664	0.029434	7.259	97	0.000
For RSCOR_SU slope, B1					
INTRCPT2, G10	0.010420	0.001898	5.490	451	0.000
For DKR20 slope, B2					
INTRCPT2, G20	-0.076911	0.038051	-2.021	451	0.043
For DALPHA slope, B3					

279

17ภาคผนวก(13-07-61)ชุดที่1.txt

INTRCPT2, G30	0.077818	0.038109	2.042	451	0.041
For DY50 slope, B4					
INTRCPT2, G40	-0.044973	0.058342	-0.771	451	0.441
For DY58 slope, B5					
INTRCPT2, G50	-0.049566	0.076748	-0.646	451	0.518
For DRELI slope, B6					
INTRCPT2, G60	0.138704	0.075614	1.834	451	0.067
For DCOM slope, B7					
INTRCPT2, G70	0.446946	0.058752	7.607	451	0.000
For DKMUT slope, B8					
INTRCPT2, G80	0.091270	0.067207	1.358	451	0.175
For DMSU slope, B9					
INTRCPT2, G90	0.214728	0.074385	2.887	451	0.005
For DKU slope, B10					
INTRCPT2, G100	0.030845	0.112876	0.273	451	0.785
For DCUR slope, B11					
INTRCPT2, G110	0.012017	0.058996	0.204	451	0.839
For DHEALT slope, B12					
INTRCPT2, G120	-0.052887	0.116531	-0.454	451	0.650
For DTHESIS slope, B13					
INTRCPT2, G130	-0.543615	0.230479	-2.359	451	0.019
For DMAC slope, B14					
INTRCPT2, G140	-0.099003	0.059774	-1.656	451	0.098
For DHYPO slope, B15					
INTRCPT2, G150	0.094124	0.053764	1.751	451	0.080
For DTECH slope, B16					
INTRCPT2, G160	0.017184	0.059732	0.288	451	0.774

The robust standard errors cannot be computed for this model.

Final estimation of variance components:

Random Effect		Standard Deviation	Variance Component	df	Chi-square	P-value
INTRCPT1, U0		0.16910	0.02859	97	329.13741	0.000
level-1, R		0.18947	0.03590			

Statistics for current covariance components model

Deviance = -58.647440
 Number of estimated parameters = 2