



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต

ปริญญา

เทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง

การสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาไทย

A Synthesis of Research on Online Learning in Thailand's Higher Education

นามผู้วิจัย

นางนัทธีรัตน์ พิระพันธุ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์สาโรช โสภีรักษ์, กศ.ด.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, กศ.ด.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรีสัญญาชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาไทย

A Synthesis of Research on Online Learning in Thailand's Higher Education

โดย

นางนัทธีรัตน์ พิระพันธุ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์ 2554: การสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาไทย ปรินญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D. 240 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลการเรียนรู้จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) เพื่ออธิบายคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 4) เพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา 5) เพื่อสังเคราะห์สรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ วิทยานิพนธ์ที่ตีพิมพ์ระหว่างปี 2542 ถึง 2553 จำนวน 114 เรื่อง โดยการเลือกแบบเจาะจงเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยได้แก่ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย และแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีการวิเคราะห์ห่อถักมานร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการสังเคราะห์งานวิจัย พบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านความพึงพอใจในการเรียน ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง และด้านการทำงานเป็นทีม โดยปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วย 13 ปัจจัยหลักที่มีจุดเน้นแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการเรียนรู้และแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บ ผลการสังเคราะห์งานวิจัยด้านคุณลักษณะงานวิจัย พบว่า งานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงกว่างานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยในลักษณะอื่นๆ พร้อมนี้ได้นำเสนอกรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนระดับอุดมศึกษาในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ด้านการคิดและการแก้ปัญหา และด้านการทำงานเป็นทีม

ลายมือชื่อผู้พิมพ์

ลายมืออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Nutteerat Pheeraphan 2011: A Synthesis of Research on Online Learning in Thailand's Higher Education. Doctor of Education (Educational Technology), Major Field: Educational Technology, Department of Education. Thesis Advisor: Associate Professor Narong Sompong, Ph.D. 240 pages.

The objectives of this research were 1) to study outcomes that online learning affected, 2) to study key factors in online learning process, 3) to study the characteristics of research studies that associated with online learning, 4) to propose the framework of effective online learning for Thailand's higher education, and 5) to synthesize the state of knowledge on online learning. This research studied selectively 114 theses conducted during the years of 1999 to 2009. The research tools included the questionnaire to record the characteristics of the research studies and the form to assess the quality of the research studies. Then the data were analyzed by using meta-analysis together with the content analysis.

The results of synthesis of research showed that researches on online learning had focused on the development of learning outcomes through learning achievement mostly, and then focused on learning satisfaction, critical thinking and problem solving, self-directed learning and collaboration, respectively. The factors in online learning process consisted of 13 key factors that had different effects depending on the purpose of learning outcomes and the principles of student-centered instruction that were used together with the design of online learning. The synthesis of this research in the aspect of characteristics of research studies indicated that online learning researches using one group pretest-posttest design affected on the learning outcomes more than those using other designs. Additionally, the framework of effective online learning for Thailand's higher education to focus on learning achievement, self-directed learning, critical thinking and problem solving, and collaboration was proposed.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

“วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ”

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาอย่างยิ่ง จาก รศ. ดร.ณรงค์ สมพงษ์ รศ. ดร.สาโรช โศภิตรักษ์ และ ผศ. ดร.ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ พร้อมทั้งตลอดเวลาให้กับผู้วิจัยมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ รศ. ดร.พิชัย ทองดีเลิศ ในฐานะผู้แทนบัณฑิต และ ผศ. ดร.ศิริยุภา พูลสุวรรณ ในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก (สอบโครงร่างฯ) อีกทั้งให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ร่วมกับ รศ.อุเทน ปัญญา และ ผศ. ดร.วสันต์ ทองไทย ซึ่งผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง พร้อมกันนี้ขอขอบพระคุณ ผศ.น.ต.ดร.ตัณชัย พัฒนสิทธิ์ ซึ่งให้เกียรติเป็นประธาน และ ผศ. ดร.พัลลภ พิริยะสุวรรณ ให้เกียรติเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก ในการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

ขอขอบคุณทุกท่านจากอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และกัลยาณมิตรทุกท่านในกลุ่มพัฒนา การศึกษานอกโรงเรียน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

ขอขอบพระคุณ Prof. Dr. Sam Stern, Dean of College of Education, OSU และ Assoc. Prof. Dr. Jon Louise Dorboro, Associate Director of Technology Across Curriculum, OSU ที่เปิดโอกาสให้ผู้วิจัยได้ไปศึกษา ค้นคว้า และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในด้านเทคโนโลยีการศึกษา และประสบการณ์ใน ต่างประเทศ ขอขอบคุณ Richard Behn, Leslie McNally, Panupat Poocharoen และ ผศ. สมบัติ อ่อนศิริ ตลอดจนคณะนักเรียนไทย ที่ให้ความเป็นมิตรและความช่วยเหลือในด้านต่างๆ ตลอดระยะเวลาที่ ศึกษา ณ Oregon State University ประเทศสหรัฐอเมริกา

ขอขอบคุณ คุณอังคณา กรัณยาธิกุล คุณทับทิมทอง กอบัวแก้ว และคุณณัฐพล ไร่ไพ เพื่อน นิติกรรุ่น 4 ที่ได้ร่วมทุกข์สุขตลอดระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา ขอขอบคุณรุ่นพี่ เพื่อน และน้องๆ ทุกท่านที่ ผู้วิจัยได้มีโอกาสรู้จัก ทุกท่านเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยเติมเต็มให้ผู้วิจัยทำงานชิ้นนี้สำเร็จลงได้

สุดท้ายนี้ ความสำเร็จสมบูรณ์ของการเรียนรู้ในการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอขอบ แต่ “ครอบครัววุฒิเจริญ” และ “ครอบครัวพิระพันธุ์” ที่ได้อดทนรอคอย สนับสนุนและช่วยเหลือ ผู้วิจัย ด้วยความรักและความเข้าใจเสมอมา

นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์

พฤษภาคม 2554

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(4)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	6
ประโยชน์ที่ได้รับ	7
นิยามศัพท์	8
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	13
การเรียนรู้	13
ทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในยุคสังคมแห่งการเรียนรู้	15
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	18
หลักการและแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ	21
การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	24
ลักษณะของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	26
การจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	28
มิติด้านเวลาและเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	30
การประเมินผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	34
ข้อดีของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	36
ข้อจำกัดของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	37
การสังเคราะห์งานวิจัย	38
ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	67
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	67
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	68
การเก็บรวบรวมข้อมูล	75
การวิเคราะห์ข้อมูล	76
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	81
ผลการวิจัยตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์	81
ผลการวิจัยตอนที่ 2 ผลการเรียนรู้จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	86
ผลการวิจัยตอนที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	94
ผลการวิจัยตอนที่ 4 คุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	143
ผลการวิจัยตอนที่ 5 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาไทย	149
ผลการวิจัยตอนที่ 6 สรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	161
ข้อวิจารณ์	165
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	175
สรุปผลการวิจัย	175
ข้อเสนอแนะ	185
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	189
ภาคผนวก	199
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ประเมินเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	200
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	202
ภาคผนวก ค ผลการประเมินคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	215

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก ง รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์งานวิจัย	221
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	240



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	รายการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา	70
3.2	รายการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ	71
3.3	ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย	72
3.4	การปรับแก้แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	74
3.5	ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบบันทึกการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	75
4.1	จำนวนและร้อยละของคุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์	81
4.2	จำนวนและร้อยละของคุณลักษณะงานวิจัยด้านการวิวิธนาการวิจัย	83
4.3	จำนวนและร้อยละของคุณลักษณะงานวิจัย ด้านคุณภาพงานวิจัย แยกตามระดับของวิทยานิพนธ์	86
4.4	จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกตามผลการเรียนรู้	87

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.5	จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพล ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	95
4.6	จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพล ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	112
4.7	จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพล ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีม	123
4.8	จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพล ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา	133
4.9	จำนวน ร้อยละ ของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพล จำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์	144

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.10	จำนวน ร้อยละ ของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล จำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย	147
4.11	จำนวน ร้อยละ ของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล จำแนกตามคุณภาพของงานวิจัย	149
4.12	จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล จำแนกปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในแต่ละด้าน	151
ตารางผนวกที่		
ค1	ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยจากผู้ประเมิน 3 ท่าน	216
ค2	ผลการบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยจากผู้ประเมิน 3 ท่าน	217
ง1	รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์งานวิจัย	222

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	65
2.2	กรอบแนวคิดในการสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	66
4.1	กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียน ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา	111
4.2	กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียน ในด้านการนำตนเอง สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา	122
4.3	กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียน ในด้านการทำงานเป็นทีม สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา	132
4.4	กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียน ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา	143
4.5	กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาไทย	156
5.1	กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาไทย	180

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ศตวรรษที่ 21 เป็นยุคสังคมแห่งความรู้ (Knowledge-Based Society) ที่เน้นความสำคัญของการพัฒนาที่ใช้ความรู้เป็นฐาน กระตุ้นให้สมาชิกในสังคมมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งภายในสังคมและกับสังคมอื่นๆ และต้องมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Lifelong Learning) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมีผลทำให้สถาบันการศึกษาโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ในการปลูกฝังค่านิยมและวัฒนธรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนใหม่ ให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีทักษะในการทำงานกลุ่ม และมีความสามารถในการวิเคราะห์และการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดำเนินชีวิต มีอาชีพ และสามารถเผชิญกับสภาพสังคมสิ่งแวดล้อมที่ปรับเปลี่ยนอยู่ทุกขณะ ได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับความคาดหวังของสังคมที่มีต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในฐานะกลไกสำคัญในการพัฒนาศักยภาพกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้จ้างงาน และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็วในยุคสังคมแห่งความรู้ (สุมาลี สังข์ศรี, 2543; อาชญญา รัตนอุบล, 2551; Holmes and Gardner, 2006)

ความตื่นตัวในการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์นี้ เห็นชัดจากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 มาตรา 66 ที่ให้ความสำคัญกับเตรียมผู้เรียนให้พร้อมสำหรับสังคมแห่งความรู้ โดยกำหนดให้ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ซึ่งหลังจากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นต้นมา รัฐบาลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้กำหนดแผนและนโยบายระดับชาติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication technology) ขึ้นหลายฉบับ เพื่อให้เกิดการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน การผลิตและพัฒนาสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา การเปลี่ยนแปลงการจัดการ และการพัฒนาบุคลากร โดยมีแนวความคิดว่าเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างอิสระ การ

เรียนรู้เป็นไปอย่างกระตือรือร้น และขยายขอบเขตแหล่งเรียนรู้ให้กว้างออกไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545)

การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นช่องทางหนึ่งในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นี้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากทรัพยากรต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสำรวจ (Explore) ค้นหา (Search) เลือก (Select) เข้าใจ (Understand) วิเคราะห์ (Analyse) สังเคราะห์ (Synthesize) ประยุกต์ (Apply) สร้าง (Create) สนับสนุน (Support) ร่วมมือ (Collaborate) และตรวจสอบหรือทดสอบ (Test) ข้อมูล ความรู้ต่างๆ ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองโดยอิสระ อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่ ตามความสะดวกของผู้เรียน ส่งผลให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีลักษณะหลากหลาย ยืดหยุ่น และมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับสังคมที่เต็มไปด้วยความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (Holmes and Gardner, 2006)

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งในลักษณะของสื่อการเรียนในห้องเรียนปกติ หรือสื่อการเรียนสำหรับผู้เรียนทางไกล ดังจะพบว่ามีการใช้คำที่แตกต่างกันไป เช่น การเรียนแบบ e-learning การเรียนออนไลน์ (Online learning) การเรียนบนเว็บ (Web-based learning) เครือข่ายการเรียน (Networked learning) หรือ การศึกษาทางไกล (Distance education) เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะเป็นการใช้คำใดก็ตามมักพบว่าประกอบไปด้วยลักษณะที่เหมือนกันอยู่ 5 ประการ คือ 1) ผู้สอนและผู้เรียนอยู่แยกจากกัน 2) เนื้อหาสาระถูกนำเสนอผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3) มีการปฏิสัมพันธ์และติดต่อสื่อสารกัน เช่น ผู้สอนและผู้เรียนส่งและรับข้อมูลไปกลับซึ่งกันและกัน 4) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ในมิติต่างเวลาและประสานเวลา 5) มีการใช้ทรัพยากรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ (Whiteman, 2002) โดยการอาศัยศักยภาพและความสามารถของเทคโนโลยีและระบบสื่อสารอันทันสมัยนี้เอง จึงทำให้กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนน่าสนใจและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาในลักษณะมัลติมีเดีย จะช่วยกระตุ้นความสนใจและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว อีกทั้งข้อมูลยังถูกเชื่อมโยงกันเข้าไว้ในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น ทำให้สามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบไฮแมงมุมได้ ผู้เรียนจึงได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนของตนตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของแต่ละคน ยิ่งไปกว่านั้น ทรัพยากรและเครื่องมือต่างๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Chat Room, Webboard, E-mail ยัง

สนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียน ผู้สอน และผู้เรียนด้วยกันได้ โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านการเดินทาง เวลา และสถานที่ (Inoue, 2007; ฅนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545)

ความพยายามในการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงได้ขยายเป็นวงกว้างดังที่ปรากฏในปัจจุบัน ทำให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็น อาจารย์ นักวิชาการ และนักวิจัย ต่างมุ่งให้ความสำคัญกับการวิจัย การพัฒนา และการออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลาย มีการประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ เข้ามาบูรณาการ มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในหลายลักษณะ มีการใช้เทคนิควิธีการและเครื่องมือต่างๆ เข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลตอบสนองต่อความแตกต่างที่หลากหลายของผู้เรียนมากที่สุด ดังนั้น หากมีการรวบรวมข้อความรู้จากงานวิจัยของนักวิจัยหลายๆ ท่านที่ได้ดำเนินการมาแล้วในอดีตอย่างเป็นระบบ ก็จะทำให้ทราบถึงภาพรวมและบ่งบอกสถานภาพของการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เป็นอย่างดี อีกทั้งทำให้ได้ข้อความรู้ที่ง่ายแก่การเข้าใจและสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยแต่ละชิ้นที่แม้จะอยู่ในลักษณะกระจัดกระจาย และมีความหลากหลายทั้งในด้านตัวแปร ปัจจัย องค์ประกอบ และวิธีการ ก็สามารถนำมาหาข้อสรุปและเชื่อมโยงให้เกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่จากงานวิจัยเดิม และเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดการศึกษาต่อไป

โดยวิธีการที่นักวิจัยนิยมนำมาใช้คือ “การสังเคราะห์งานวิจัย” (Research Synthesis) เนื่องจากเป็นเทคนิควิธีที่รวบรวมงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันทั้งหมด มาศึกษาวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่เป็นความรู้ใหม่จากงานวิจัยเดิม และผลสรุปที่ได้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ เป็นการใช้ประโยชน์จากงานวิจัยอย่างคุ้มค่ากับการลงทุน และสามารถชี้แนะทางการพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหานั้นๆ ว่าควรดำเนินการไปในทิศทางใดต่อไป (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542, 2545; อุทุมพร จามรมาน, 2531; Lipsey and Wilson, 2001)

จากการสืบค้นข้อมูลเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัยในอดีตเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า มีการรวบรวมและสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 3 เรื่อง คือ 1) การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ เรื่องประสิทธิภาพของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาน (เอกสิทธิ์ ทับทอง, 2548) โดยรวบรวมงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์จากสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาและสาขาโสตทัศนศึกษาทั่วประเทศ ที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.

2540-2547 จำนวน 93 เรื่อง 2) การวิเคราะห์ห้วงงานด้านการเรียนการสอนบนเว็บระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546 (ศิริ ศิริจันทร์, 2549) โดยรวบรวมงานวิจัยจากวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการเรียน การสอนบนเว็บของสถาบันการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ในประเทศ ไทย จำนวน 40 เรื่อง และ 3) การวิเคราะห์ห้วงงานวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ศักดิ์ชัย เพชรสุวรรณ, 2550) โดยรวบรวมเฉพาะงานวิจัยที่ ดำเนินการจาก คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง ตั้งแต่ปี พ.ศ.2544-2549 จำนวน 36 เล่ม

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษารวบรวมงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งหมดที่ได้ดำเนินการมาแล้วในช่วงต้นนั้น ยังมีประเด็นที่ไม่ครอบคลุม และจำเป็นต้องดำเนินการศึกษาเพิ่มเติมอีก อย่างน้อย 4 ประการ คือ

ประการแรก โดยมากเป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเฉพาะ ในด้านพุทธิพิสัย หรือด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งที่ในสภาพความเป็นจริงแล้ว การวิจัย เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ได้มีการศึกษาถึงผลการเรียนรู้ในด้าน อื่นๆ ที่นอกเหนือจากด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีก ดังเช่น จักรพันธ์ เรืองนุกาพนजर (2546) ได้ ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของตัวต่อและวิธีการมอบหมายภาระงานในการเรียนโดยใช้ ปัญญาข่ายและยากเป็นหลักบนเว็บ ที่มีผลต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษา วิทยาลัยพลศึกษา ประวัตรวงษ์ ยางกลาง (2548) ได้ศึกษาผลการเรียนแบบค้นหาสารสนเทศบนเว็บ ตามกระบวนการ BIG6 ที่มีผลต่อทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และ รัฐพล ประดับเวทย์ (2551) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างเสริม ความสามารถในการทำงานเป็นทีมของนิสิตในระดับอุดมศึกษา ดังนั้น จะพบว่าการวิจัยเกี่ยวกับ การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผ่านมา ยังไม่ครอบคลุมผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านอื่นๆ

ประการที่สอง งานวิจัยทั้ง 3 เล่ม ไม่ได้มีการสังเคราะห์องค์ความรู้เชิงเนื้อหาสาระ ในรายละเอียดของคุณลักษณะงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การพัฒนา หรือการจัด กระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงส่งผลให้การสังเคราะห์งานวิจัยเหล่านั้นขาดข้อมูล สำคัญบางประการที่ร่วมกันอธิบายภาพรวมของผลสรุปที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยดังกล่าว และส่งผลให้ผู้ที่ต้องการนำผลการสังเคราะห์งานวิจัยไปใช้ ขาดข้อมูลสำคัญในการออกแบบ การ จัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ว่ามีปัจจัยใดบ้างที่สำคัญและจำเป็นต่อการเรียนรู้

ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งผู้ที่จะทำศึกษาวิจัยต่อไปในอนาคตยังขาดข้อมูลสำคัญว่าในอดีตที่ผ่านมาได้มีการศึกษาวิจัยส่วนใดมากแล้ว และส่วนใดที่ยังต้องมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม

ประการที่สาม เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่รวบรวมจากสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษาเป็นส่วนใหญ่ ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว ได้มีการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในหลากหลายสาขาวิชา เช่น หลักสูตรและการสอน การศึกษาผู้ใหญ่ และการศึกษานอกโรงเรียน เป็นต้น

ประการที่สี่ ระยะเวลาในการรวบรวมงานวิจัยที่ครอบคลุมงานวิจัยจากสถาบันการศึกษาทั่วประเทศนั้น ได้ดำเนินการรวบรวมอยู่ในช่วง พ.ศ.2542-2547 เท่านั้น แต่เนื่องจากช่วงเวลาต่อมาความพร้อมทางด้าน โครงสร้างพื้นฐานและความง่ายในการเข้าถึงเทคโนโลยี ทำให้การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความหลากหลายและมีจำนวนมากขึ้น

ด้วยเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นความจำเป็นในสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาไทย โดยการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-Analysis) และทำการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณลักษณะด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับทิศทางการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา และให้ได้ข้อสรุปและข้อค้นพบที่จะสามารถนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการออกแบบ การพัฒนา และการวิจัยเกี่ยวกับการรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย คือ

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. เพื่ออธิบายคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. เพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา
5. เพื่อสังเคราะห์สรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ที่ดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2542-2553 เหตุที่เลือกเฉพาะงานวิจัยในช่วงเวลาดังกล่าว เนื่องจากเป็นช่วงที่มีการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษาจากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ที่ได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ซึ่งจัดทำแล้วเสร็จและพิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542-2553 โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1.1 เป็นเป็นงานวิจัยที่มีชื่อภาษาไทยประกอบด้วยคำว่า “เว็บ” หรือ “อินเทอร์เน็ต” หรือ “ออนไลน์” หรือ “อี-เลิร์นนิ่ง” หรือมีชื่อภาษาอังกฤษประกอบด้วยคำว่า “Web” หรือ “Internet” หรือ “online” หรือ “e-learning”

1.2 เป็นงานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับอุดมศึกษา

1.3 มีการใช้ทรัพยากรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่

1.1 บทเรียนออนไลน์

1.2 ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย

- 1) แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎี
- 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน
- 3) กิจกรรมการเรียนรู้
- 4) การจัดการเรียนรู้
- 5) การนำเสนอเนื้อหา
- 6) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน
- 7) มิติด้านเวลาในการสื่อสาร
- 8) เครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารและจัดการเรียนรู้
- 9) การให้ผลย้อนกลับ
- 10) วิธีการวัดและประเมินผล
- 11) ระบบบริหารการเรียนรู้
- 12) บทบาทของผู้สอน
- 13) แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้ จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับสภาพการทำวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ว่ามุ่งไปยังการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาในด้านใดมากที่สุด
2. ได้ข้อสรุปของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผน และการออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละด้านต่อไป

3. ได้กรอบแนวคิดของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

4. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับองค์ความรู้ใหม่จากการวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในภาพรวม ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลพื้นฐานที่เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา

นักวิจัย สามารถนำผลการสังเคราะห์งานวิจัยนี้ไปใช้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาเอกสารหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ทราบขอบเขตของงานวิจัยว่าครอบคลุมประเด็นใดแล้วบ้าง และมีประเด็นใดที่ยังต้องแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนา หรือหาคำตอบเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่อไป

ผู้สอน หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาและออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ผู้บริหาร หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจด้านนโยบายการศึกษาของสถาบันระดับอุดมศึกษา สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดนโยบาย ทิศทาง และแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันการศึกษาต่อไป

นิยามศัพท์

การสังเคราะห์งานวิจัย (Synthesis of Research) หมายถึง การรวบรวมงานวิจัยระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก ตั้งแต่ปี 2542-2553 ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเป็นระบบ โดยการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ร่วมกับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่อถัก เพื่อให้ได้ข้อสรุปจากงานวิจัยทั้งหมด

การวิเคราะห์ห่อถัก (Meta-Analysis) หมายถึง การใช้กระบวนการทางสถิติในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณที่ได้ดำเนินการศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน โดยการนำผลการวิจัยจากงานวิจัยในแต่ละเรื่องมาคำนวณหาค่าดัชนีมาตรฐานเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่อยู่ในหน่วยเดียวกัน

ก่อน แล้วจึงนำค่าที่ได้มาทำการศึกษา อธิบาย และเปรียบเทียบต่อไป โดยการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณในครั้งนี้ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ห่อภิมานตามแนวทางของกลาส (Glass)

การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) หมายถึง เทคนิควิธีการในการสังเคราะห์งานวิจัย โดยการใช้การบรรยายสรุปข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัยร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยมุ่งประเด็นหลักในการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงคุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์ และคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย รวมถึงในส่วนของการสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะของงานวิจัย

ดัชนีมาตรฐาน (Standard Index) หมายถึง ค่าสถิติที่ใช้แสดงผลการวิจัยแต่ละเรื่องในหน่วยมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งในงานวิจัยเชิงทดลองเรียกว่า ค่าขนาดอิทธิพล (Effect Size) ในงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์เรียกว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient)

ค่าขนาดอิทธิพล หรือ ค่าขนาดของผล (Effect Size) หมายถึง ค่าทางสถิติที่วัดในหน่วยมาตรฐาน หรือดัชนีมาตรฐาน ที่คำนวณจากผลการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีตัวแปรต้น คือ บทเรียนออนไลน์ และมีตัวแปรตาม คือ ผลการเรียนรู้ และนำค่าขนาดอิทธิพลทั้งหมดที่ได้จากงานวิจัยในแต่ละเรื่องมาหาค่าเฉลี่ย รวมทั้งหาค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นจากคุณลักษณะงานวิจัย เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลรวมเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง กระบวนการเรียนรู้ที่มีการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การนำเสนอเนื้อหาสาระ การสร้างองค์ความรู้ การปฏิสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสาร และการวัดและประเมินผล อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดกระทำผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีผู้ใช้ทรัพยากรต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือและช่องทางในการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถและความสนใจของตนเองโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

ผลการเรียนรู้ หมายถึง เป้าหมายและผลลัพธ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นหลังจากที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง องค์ประกอบหรือกิจกรรมการเรียนการสอนภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกได้เป็น 13 ปัจจัย ดังนี้

1. หลักการ/แนวคิด/ทฤษฎี หมายถึง การประยุกต์ใช้หลักการ แนวคิด หรือทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ในการออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายที่กำหนด
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน เป็นการตรวจสอบและพิจารณาคุณสมบัติของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักในการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียนในด้านลักษณะการเรียนรู้ รูปแบบการคิด ความรู้พื้นฐานเดิม หรือความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์
3. ลักษณะของกิจกรรมการเรียน หมายถึง การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การออกแบบกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้ หรือ การออกแบบกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า
4. ลักษณะของการเรียนรู้ หมายถึง การออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยตนเองตามลำพังเป็นรายบุคคล หรือ การออกแบบการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับผู้อื่นเป็นรายกลุ่ม
5. การนำเสนอเนื้อหา หมายถึง ภาพรวมของการออกแบบการนำเสนอข้อมูลความรู้ที่ปรากฏบนหน้าจอทางทักษะ โดยแบ่งลักษณะการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาสาระในการนำเสนอออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) เน้นข้อความเป็นหลัก 2) เน้นมัลติมีเดีย 3) เน้นการจำลองสถานการณ์หรือเสมือนจริง
6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน เป็น ลักษณะการติดต่อสื่อสารหรือโต้ตอบภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) ปฏิสัมพันธ์

ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน 2) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนและผู้สอน 3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้สอน และเพื่อน

7. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร หมายถึง ลักษณะของเวลาในการสื่อสารหรือทำกิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีเวลาในการสื่อสารหรือทำกิจกรรมใน 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การสื่อสารในมิติประสานเวลา ที่ผู้เรียน ผู้สอน หรือเพื่อนเรียน ออนไลน์พร้อมกัน 2) การสื่อสารในมิติไม่ประสานเวลา ที่ผู้เรียน ผู้สอน หรือ เพื่อน ไม่จำเป็นต้องออนไลน์พร้อมกัน 3) การสื่อสารในมิติประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยเปิดโอกาสให้การติดต่อสื่อสารเกิดขึ้นได้ทั้ง 2 ลักษณะ

8. เครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารและจัดการเรียนรู้ หมายถึง การนำทรัพยากรต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการสนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์และกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เครื่องมือเหล่านี้ ได้แก่ 1) Instant Messaging 2) Video Conference/face to face via internet 3) E-mail 4) Webboard 5) Blog 6) Wiki 7) Search engine 8) File Transfer Protocol

9. วิธีการวัดและประเมินผล เป็น ลักษณะการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ในหลายลักษณะ ได้แก่ 1) การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน 2) การเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ 3) การพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน 4) การพิจารณาจากผลงานของผู้เรียน 5) การพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน 6) การตีความจากการสื่อสารด้วยภาษาของผู้เรียน

10. การให้ผลย้อนกลับ หมายถึง การให้ข้อมูลหรือผลการประเมินความเข้าใจแก่ผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเองได้ โดยการให้ผลย้อนกลับอาจทำได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) การให้ผลย้อนกลับแบบทันทีทันใด 2) การให้ผลย้อนกลับแบบหน่วงเวลา

11. ระบบบริหารการเรียนรู้ (Learning Management System) เป็น โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีกลุ่มเครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยในการบริหารเนื้อหาสาระ บริหารหลักสูตร ระบบสื่อสาร และระบบการประเมิน ซึ่งการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาจมีการนำระบบบริหารการเรียนรู้เข้ามาใช้หรือไม่ก็ได้

12. บทบาทของผู้สอน หมายถึง การกำหนดการปฏิบัติหน้าที่ของผู้สอนในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้สอนอาจทำหน้าที่ได้ใน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) เป็นผู้ให้คำแนะนำและชี้แจงวิธีการเรียน ตลอดจนวิธีการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือเพื่อน เฉพาะในตอนเริ่มต้นของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) เป็นผู้อำนวยความสะดวก ดูแล และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม เป็น ข้อมูลความรู้ที่ผู้สอนอาจจัดเตรียมไว้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม ซึ่งข้อมูลที่จัดเตรียมไว้อาจอยู่ภายในบทเรียน หรืออาจเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลภายนอกบทเรียน

คุณลักษณะงานวิจัย หมายถึง ข้อมูลทั่วไปของงานวิจัยในแต่ละเล่ม ประกอบด้วย

1. คุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์ ได้แก่ ข้อมูลเกี่ยวกับการพิมพ์งานวิจัย ได้แก่ ปีที่ตีพิมพ์ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย สาขาที่ผลิตงานวิจัย และ ระดับของวิทยานิพนธ์
2. คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย ซึ่งเป็นข้อมูลเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัย ได้แก่ ระยะเวลาในการทดลอง วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย ประเภทของเครื่องมือในการวิจัย การหาคุณภาพของเครื่องมือ และประเภทสถิติที่ใช้
3. คุณภาพงานวิจัย หมายถึง คุณสมบัติด้านความถูกต้อง เหมาะสม ความน่าเชื่อถือของรายงานการวิจัย โดยในการสังเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยประเมินคุณภาพของงานวิจัยโดยใช้แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาไทยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้าเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับ 1) การเรียนรู้ 2) การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) การสังเคราะห์งานวิจัย 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

การเรียนรู้

การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นเรื่องที่ได้รับความสนใจอย่างมากจากนักปรัชญา นักจิตวิทยาและนักการศึกษามาตั้งแต่ในอดีต ซึ่งต่างก็มีแนวความคิดทฤษฎีที่แสดงให้เห็นในหลากหลายแนวคิด และแต่ละแนวคิดก็มีการเปลี่ยนแปลงและวิวัฒนาการไปในแต่ละยุคสมัย โดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกันคือเพื่ออธิบายลักษณะของการเกิดการเรียนรู้ หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ เนื่องจากการเรียนรู้เป็นกระบวนการภายในตัวของมนุษย์ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาและการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในทุกๆ ด้าน ซึ่งการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลจะมีความแตกต่างกันไป ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้จึงเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่ง

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาจำนวนมากได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ และให้ความหมายของคำว่า การเรียนรู้ (Learning) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ เป็น การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่เราได้สัมผัส มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม หรือจากการฝึกหัด(อารี พันธัมณี, 2542; ทิศนา แจมมณี, 2551; สุรางค์ โค้วตระกูล, 2552) ดังนั้น คำว่า การเรียนรู้ (Learning) จึงมีขอบเขตที่ครอบคลุมทั้ง กระบวนการเรียนรู้ (Learning process) และผล การเรียนรู้ (Learning outcome) โดยนักจิตวิทยาและนักการศึกษาได้ค้นพบข้อความรู้เกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ที่ซับซ้อนของมนุษย์ จนสามารถอธิบายได้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งละเอียดลออขึ้น สามารถอธิบายสิ่งที่มองไม่เห็นได้ชัดเจนขึ้น ไม่ว่าจะเป็นกระบวนการทำงานของสมอง กระบวนการคิด การเกิดเจตคติ ค่านิยม เป็นต้น

กระบวนการที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้นั้นมีองค์ประกอบ 2 ด้าน คือ 1) องค์ประกอบภายนอก ได้แก่ สภาพแวดล้อม โรงเรียน สิ่งอำนวยความสะดวก และครู 2) องค์ประกอบภายใน ได้แก่ การคิดเป็น ฟังพาดตนเองได้ มีอิสรภาพ ใฝ่รู้ ใฝ่สร้างสรรค์ มีความคิดเชิงเหตุผล มีจิตสำนึกในการเรียนรู้ มีเจตคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงมิได้เกิดขึ้นจากการฟังคำบรรยายหรือทำตามที่ครูผู้สอนบอกแต่อย่างเดียว แต่อาจเกิดขึ้นได้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้แก่ การเรียนรู้โดยบังเอิญ (Random or incidental learning) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยบังเอิญ มิได้เกิดจากความตั้งใจ การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed learning) เป็นการเรียนรู้ด้วยความตั้งใจของผู้เรียน ซึ่งมีความปรารถนาจะรู้ในเรื่องนั้น ผู้เรียนจึงคิดหาวิธีการเรียนรู้ด้วยวิธีที่หลากหลาย มีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง จะเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ทวีความสำคัญในยุคโลกาภิวัตน์บุคคลซึ่งสามารถปรับตนเองให้ตามทันความก้าวหน้าของโลกโดยใช้สื่ออุปกรณ์ยุคใหม่ได้ จะทำให้เป็นคนที่มีคุณค่าประสบความสำเร็จได้อย่างดี การเรียนรู้โดยกลุ่ม (Collaborative learning) และการเรียนรู้จากสถาบันการศึกษา (Formal learning) ซึ่งเป็นการเรียนแบบเป็นทางการ มีหลักสูตรการประเมินผล มีระเบียบการเข้าศึกษาที่ชัดเจน ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด เมื่อปฏิบัติครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนดก็จะได้รับปริญญาหรือประกาศนียบัตร ดังนั้นไม่ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นในสถานการณ์ใดๆ ก็ตาม ล้วนแล้วแต่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงบางสิ่งภายในบุคคลนั้นทั้งสิ้น (ทิสนา แคมมณี, 2545) ซึ่งนักจิตวิทยาการศึกษาหลายท่าน ได้ให้คำแนะนำว่าในการจัดการศึกษาทุกระดับ ตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงมหาวิทยาลัย จะต้องมียุทธศาสตร์ของการศึกษา เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้จัดการศึกษาทราบว่าจัดการศึกษาแต่ละขั้นอย่างไร ซึ่งเป้าหมายมีหลายระดับ ตั้งแต่เป้าหมาย เช่น เป้าหมายระดับกระทรวง ระดับมหาวิทยาลัย ลงมาจนถึงเป้าหมายระดับรายวิชาในหลักสูตร ซึ่งเป้าหมายจะถูกนำมาเป็นตัวกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม ตลอดจนการวัดและประเมินผล โดยมีคำถาม 3 ข้อ ที่ผู้สอนควรระลึกถึงเสมอในการจัดการเรียนการสอน นั่นคือ 1) มีความประสงค์จะให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมใดบ้าง 2) ทำอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมได้ 3) ทราบได้อย่างไรว่าผู้เรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมหรือถึงเป้าหมายแล้ว

Benjamin Bloom นักการศึกษาคนสำคัญ ได้จัดกลุ่มวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ออกเป็น 3 พหุสั (Domain) (อารี พันธมณี, 2542; สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2552) ได้แก่

1. **พุทธิพิสัย (Cognitive domain)** เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับความรู้ ความคิดและการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้

2. **จิตพิสัย (Affective domain)** เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ และทัศนคติซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม

3. **ทักษะพิสัย (Psychomotor domain)** เป็นวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับทักษะในการใช้ส่วนต่างๆ ของร่างกาย การประสานงานของการใช้วัยวะต่างๆ เป็นต้นว่า การเขียน การอ่าน การพูด การวิ่ง การกระโดด การว่ายน้ำ เป็นต้น

ดังนั้น จึงพบว่า ในการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบใด รวมถึงการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็ตาม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการเขียนวัตถุประสงค์เฉพาะของบทเรียน โดยเฉพาะการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพราะถือว่าวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นสิ่งที่ช่วยสื่อความหมายให้ผู้เรียนทราบว่า ผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไรบ้างหลังจากจบบทเรียนแล้ว และผู้สอนก็ทราบว่าผู้เรียนได้เรียนรู้จากการสังเกตการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งเมื่อผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้ว ย่อมจะมีผลของการเรียนรู้เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นผลในด้านใดด้านหนึ่งหรือหลายด้านพร้อมๆ กันก็ได้

ทักษะการเรียนรู้ที่สำคัญในยุคสังคมแห่งการเรียนรู้

กระแสการปฏิรูปการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะหรือพฤติกรรมอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นกำลังและมันสมองของชาติให้มีความแข็งแกร่งและมั่นคงภายใต้การแข่งขันของสังคมโลกนั้น เห็นได้ชัดจากความพยายามในการปฏิรูปการศึกษา ดังพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ซึ่งกำหนดกรอบนโยบายและแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาของประเทศ ที่หน่วยงานทางการศึกษาจะต้องดำเนินการปฏิรูปตามกรอบแนวทางที่วางไว้ นั่นคือมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์การเรียนการสอนโดยให้ความสำคัญกับผู้เรียน หรือผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ การคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง การส่งเสริมสนับสนุนให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่เพียงพอในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ด้วยเหตุผลดังกล่าว การปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์การจัดการเรียนการสอนจึงมุ่งเน้นไปยังการจัดการ

เรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทเด่น/สำคัญในการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทหรือมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มตัว และสร้างความหมายของสิ่งที่เรียนรู้จนเกิดเป็นความเข้าใจที่แท้จริง

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2552) ได้สรุปผลการดำเนินงาน 9 ปี ของการปฏิรูปการศึกษา (พ.ศ.2542-2551) ผลการศึกษาพบว่า การดำเนินการในบางเรื่อง เช่น การรวมทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษา และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ เข้าเป็นกระทรวงเดียวกันเพื่อความเป็นเอกภาพด้านนโยบาย มีการจัดตั้งสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา ได้ดำเนินการสำเร็จคล่องตามกฎหมาย แต่ในบางเรื่องยังต้องเร่งพัฒนาและปรับปรุง เช่น การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา คุณภาพโดยรวมยังไม่น่าพึงพอใจมากนัก ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การผลิตกำลังแรงงานระดับอุดมศึกษาที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการเปลี่ยนแปลงและความต้องการของสังคม ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาบัณฑิตมีคุณภาพ สนองตอบต่อความต้องการของประเทศและสามารถแข่งขันบนเวทีเศรษฐกิจของโลกได้ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติพ.ศ. 2552 ขึ้น เพื่อเป็นกรอบในการกำหนดเป้าหมายของการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด โดยต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

เช่นเดียวกับแนวคิดของหน่วยงานและนักวิชาการทางการศึกษาหลายท่าน ได้แก่ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2550) อาชัญญา รัตนอุบล (2551) Holmes and Gardner (2006) และ Partnership for 21st Century Skills (2004) ซึ่งได้ศึกษาแนวโน้มของทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จำเป็นในยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ที่มีกระจายและการรับรู้ของข้อมูลข่าวสารที่หลากหลาย ซึ่งมีการเพิ่มขีดความสามารถและโอกาสในการเรียนรู้เพื่อการปรับปรุงทักษะและความสามารถได้ตลอดเวลา ดังนั้นทักษะการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนนอกจากจะมีทักษะในด้านความรู้ ซึ่งไม่ใช่เป็นเพียงแต่การรับความรู้ แต่เป็นการเรียนรู้วิธีเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ และการใช้ความรู้ ผู้เรียนต้องมีทักษะทางปัญญาในการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา ตลอดจนมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ตลอดจนเป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ดังนั้นทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นจะต้องพัฒนาให้เกิดในผู้เรียนในยุคดังกล่าว สรุปได้ ดังนี้

1. **การคิดและการแก้ปัญหา** เป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีการคิดแบบต่างๆ รวมทั้งกระบวนการคิดที่หลากหลาย อันจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดที่มีความละเอียด กว้างขวาง ลึกซึ้ง ถูกต้อง มีเหตุผลและน่าเชื่อถือมากขึ้นกว่าเดิม โดยการให้ผู้เรียนได้เผชิญหน้ากับปัญหาหรือสถานการณ์ปัญหาต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาทางแก้ปัญหาต่างๆ อันจะช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ในการแก้ปัญหา อันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. **การเรียนรู้ด้วยตนเอง** ได้แก่ การพัฒนาผู้เรียนให้สามารถวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง ตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ของตน รู้จักวิธีการในการไปถึงเป้าหมายนั้นๆ อย่างยืดหยุ่น ตลอดจนการมีวินัยในการเรียนรู้ของตนเอง โดยที่ไม่ต้องให้มีผู้ใดมาบังคับ

3. **การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ หรือการทำงานเป็นทีม** คือ การที่ผู้เรียนมีความสามารถในการทำงานร่วมมือและประสานงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีทักษะของการเป็นผู้นำ รวมทั้งการเป็นผู้ตามที่ดี สามารถสื่อสารกับผู้อื่นในการดำเนินงานต่างๆ เช่น การมอบหมายงาน การถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ เป้าหมายร่วมกันให้กับผู้ร่วมงานอื่นๆ ได้ รวมทั้งการเป็นผู้ฟัง และ ผู้ร่วมปฏิบัติงานที่ดี

4. **การรู้สารสนเทศ** การรู้และเข้าใจสารสนเทศและการสื่อสารนั้น ไม่ใช่เป็นแต่เพียงการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นข้อมูลและใช้ในการติดต่อสื่อสารได้เท่านั้น แต่ต้องรู้จักใช้เข้าใจ เลือก และประเมินข้อมูลข่าวสารที่มีอย่างมากมายออกมาเป็นความรู้ เพื่อนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพได้

ดังนั้น จากการศึกษาเอกสารและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ และทักษะการเรียนรู้ที่จำเป็นดังกล่าวข้างต้น จึงพบว่า เป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษานั้น จึงเน้นที่ การพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง นอกเหนือไปจากการพัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่านั้น

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

Holmes and Gardner (2006) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นเป็นการรวมเอาทฤษฎี แนวคิด และหลักการของหลายศาสตร์เข้าด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นในศาสตร์ด้านการศึกษา ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ ด้านคอมพิวเตอร์วิทยา และด้านสังคมวิทยา รวมถึงด้านเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อนำมาซึ่งคุณค่า และคุณประโยชน์ที่ก่อให้เกิดกับผู้เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่ง Holmes and Gardner (2006) ใจทิพย์ ฦ สงขลา (2551) ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2550) และ Alessi and Trollip (2001) มีความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สำคัญในยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ ที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนนั้น มี 3 ทฤษฎีหลักที่มีความเกี่ยวข้อง และสอดคล้องประสานกัน ได้แก่

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral Theory)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ Ivan Pavlov, Burrhus Frederic Skinner, Edward Lee Thorndike และ John Broadus Watson ซึ่งมีความเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก โดยมุ่งศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง สิ่งเร้า (Stimulus) กับ การตอบสนอง (Response) หรือพฤติกรรมที่แสดงออกที่สามารถวัดและสังเกตจากภายนอกได้ และเน้นความสำคัญของสิ่งแวดล้อมเพราะเชื่อว่าสิ่งแวดล้อมจะเป็นตัวที่กำหนดพฤติกรรม ซึ่งแนวคิดนี้ยังคงถูกนำมาใช้เรื่อยมาจนกระทั่งในปัจจุบัน

โดยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีดังกล่าว สามารถเห็นได้อย่างชัดเจนจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกและการปฏิบัติ (Drill and Practice) ตามลำพัง (Single user) เช่นการฝึกให้ผู้เรียนทำโจทย์คณิตศาสตร์ในลักษณะที่ต้องการความรวดเร็วในการคิด ซึ่งมักจะอยู่ในรูปของคำตอบประเภทเลือกตอบ (Multiple choice) หรือแบบติวเตอร์ที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Non-interactive tutorials) คือนำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียนในลำดับลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยการจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปสู่ยาก จากที่รู้แล้วไปสู่ที่ยังไม่รู้ โดยมุ่งไปที่การตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ และมีการตอบสนองกลับในลักษณะของการเสริมแรงทางบวกและทางลบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบได้ว่าตนเองได้ประสบผลในการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด

2. ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive Theory)

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ได้แก่ Jean Piaget, Jerome Bruner และ Vygotsky โดยกลุ่มนี้มีความเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเป็นกระบวนการทางปัญญาหรือความคิด จึงได้ขยายขอบเขตของความคิดที่เน้นทางด้านพฤติกรรม (Behaviorism) ที่มุ่งเน้นพฤติกรรมที่สังเกตได้เท่านั้น โดยมิได้สนใจกับกระบวนการคิดหรือกิจกรรมทางสติปัญญาของมนุษย์ (Mental activities) ที่แตกต่างกัน ออกไปสู่การให้ความสำคัญในการศึกษาเกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าภายนอก (ส่งผ่านโดยสื่อต่างๆ) กับสิ่งเร้าภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ หรือ กระบวนการรู้คิด หรือ กระบวนการคิด (Cognitive process) ดังนั้นการเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากการสะสมข้อมูล การสร้างความหมาย และความสัมพันธ์ของข้อมูล และการดึงข้อมูลออกมาใช้ในการกระทำและการแก้ปัญหาต่างๆ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของมนุษย์ในการที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง และให้ความสำคัญกับช่องว่างระหว่างขั้นของพัฒนาทางเชาวน์ปัญญาว่าอะไรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนสามารถทำได้ในปัจจุบัน และอะไรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องไปให้ถึง ซึ่งการไปให้ถึงความรู้ ทักษะหรือความเข้าใจอีกระดับหนึ่งได้นั้น จำเป็นต้องอาศัยผู้ที่มีความรู้มากกว่าเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนไปให้ถึงอีกระดับขั้นของการความรู้ ทักษะหรือความเข้าใจนั้นได้ ซึ่งช่องว่างหรือข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนานี้เรียกว่า Zone of Proximal Development (ZPD) ผู้เรียนจะสามารถก้าวข้ามไปได้ ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือเน้นที่ความแตกต่างของผู้เรียน โดยได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้จากผู้ที่รู้อื่นๆ หรือผู้สอนที่คอยทำหน้าที่ให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกให้เกิดการเรียนรู้ ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะที่ท้าทายให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา เพื่อให้เกิดแรงจูงใจและเกิดการไตร่ตรองเพื่อจะขจัดความขัดแย้งนั้น

โดยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแนวทฤษฎีดังกล่าว มักจะนำเสนอ กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและแก้ปัญหาพร้อมกับผู้อื่น (Multi-User) โดยการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive tutorials) ในลักษณะแตกสาขา (Branching) ขยายประเด็นของความรู้ ที่มีความยืดหยุ่นในลำดับของเนื้อหาสาระที่เอื้อกับลักษณะวิธีการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกกิจกรรมที่ตนเองสนใจและเชื่อมต่อเข้ากับโครงสร้างความรู้ของตน มีการออกแบบที่เน้นการวิเคราะห์ความรู้เดิม หรือความรู้ที่มีอยู่ก่อน และลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน มีกิจกรรมที่ท้าทายให้ผู้เรียนต้องประยุกต์ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมิน โดยอาจอยู่ในรูปของเกม (Game) หรือสถานการณ์จำลอง (Simulations) เพื่อให้ผู้เรียนได้

เป็นผู้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองและอาจได้รับความช่วยเหลือจากกลุ่มผู้เรียน ครู และผู้เชี่ยวชาญร่วมด้วย เป็นต้น

3. ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social Constructivist Theory)

สืบเนื่องจากการทฤษฎีปัญญานิยม ตามแนวคิดของ Vygotsky ที่ว่าผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ ทักษะหรือความเข้าใจด้วยตนเอง ด้วยวิธีการที่ต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญที่มีอยู่เดิม และได้รับการขยายโครงสร้างทางปัญญาโดยความช่วยเหลือผ่านทางผู้อื่นๆ พัฒนาไปสู่ทฤษฎี Socio-Constructivist ซึ่งแนวคิดหลักของทฤษฎีนี้อยู่ที่มิติของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้อื่นในสังคมหรือชุมชน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากการทำงาน การแสดงความคิดเห็น การโต้ตอบ การรับรู้ความคิดเห็นหรือมุมมองของบุคคลอื่นๆ ในชุมชน

โดยแนวความคิดนี้เองถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาและสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำทลายความสามารถในการเรียนรู้ผ่านการร่วมมือกับผู้อื่นเพื่อการแก้ไข ปัญหา การสะท้อนความคิดและการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่อกัน จนสุดท้ายนำไปสู่สังคมของการเรียนรู้ของผู้เรียน (Community of learners) ในที่สุด ซึ่งในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถนำเสนอกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและแก้ปัญหาพร้อมกับผู้อื่นได้ในหลายลักษณะ และสามารถลดข้อจำกัดในเรื่องความแตกต่างของเวลาและสถานที่ของผู้ร่วมกิจกรรม เช่น การสร้างและสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่เป็นการเรียนตามสถานการณ์จริง หรือออกแบบสถานการณ์จำลองหรือเกมในลักษณะการเรียนรู้เสมือนจริง (Virtual learning) โดยใช้การแก้ปัญหาเป็นหลัก และใช้หลักของการเรียนแบบร่วมมือ (Collaborative learning) เป็นต้น

นอกเหนือจาก 3 ทฤษฎีสำคัญที่ได้กล่าวข้างต้น นักจิตวิทยามนุษยนิยม (Humanistic Psychology) 3 ท่าน คือ Abraham Maslow, Carl Rogers และ Arthur Combs (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2552) ได้กล่าวถึงการให้ความสำคัญแก่ผู้เรียนในฐานะปัจเจกบุคคล และควรจะได้การพัฒนาอย่างเต็มที่ตามศักยภาพของแต่ละบุคคล เพื่อเป็นบุคคลที่สมบูรณ์ทั้งทางด้านสติปัญญา ความคิด ความรู้สึก และอารมณ์ โดยนักจิตวิทยามนุษยนิยมได้เน้นความสำคัญของการเรียนรู้ด้านเจตพิสัย (Affective Domain) ว่ามีความสำคัญเท่ากันหรือยิ่งกว่าการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

บรรยากาศของห้องเรียน และความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนมีความสำคัญมาก ผู้เรียนและครูต้องมีความไว้วางใจซึ่งกันและกัน และครูมีหน้าที่เอื้อการเรียนรู้ เป็นที่พึ่งของผู้เรียนในทุกโอกาส โดยหลักการและวิธีการสอนควรจัดประสบการณ์ให้มีความตื่นเต้น ทำทฤษฎีปัญหาของผู้เรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นพบและเรียนรู้ มีความสนุกในการเรียน ซึ่งเป็นการเสริมแรงที่สำคัญอันจะนำไปสู่การแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องของผู้เรียนต่อไป

ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า ในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น เป็นการยากที่จะอาศัยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงอย่างเดียว แต่จำเป็นต้องอย่างอื่นที่จะต้องบูรณาการทฤษฎีและแนวคิดต่างๆ เข้ามาเพื่อเอื้อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ นอกเหนือจากนั้นการเรียนการสอนจะเกิดผลดีได้นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการออกแบบการเรียนการสอน (Designing Instruction) ที่ดีและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการออกแบบการสอนเป็นการมองภาพรวมทั้งระบบของการเรียนการสอนในครั้งนั้นๆ เริ่มตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ และความคิดรวบยอดที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน รวมถึงการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายได้โดยสะดวก รวมทั้งมีการวัดและประเมินผลที่เหมาะสม ตรงตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ (ทศนา แชนมณี, 2551)

หลักการและแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 มาตรา 22 ได้กำหนดให้การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ดังนั้นกระบวนการจัดการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ ที่มีใช้แต่เพียงการถ่ายทอดความรู้เท่านั้น เช่น การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Learning by doing) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มตัว และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ จนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด ได้มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงได้เป็นอย่างดี

โดยการเรียนรู้ที่แท้จริง ในที่นี้จึงหมายถึง ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น (ซึ่งอาจเป็นความรู้ ความคิด ค่านิยม เจตคติ ทักษะ หรือคุณลักษณะอันพึงประสงค์) จากกระบวนการเรียนรู้ที่บุคคลรับรู้และจัดกระทำต่อสิ่งเร้าต่างๆ เพื่อสร้างความหมายของสิ่งเร้าและเชื่อมโยงเข้ากับความรู้และ

ประสบการณ์เดิมของตน จนเกิดเป็นความหมายที่แท้จริง

การจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญนั้นมีหลากหลาย โดยในที่นี้ขอยกตัวอย่าง หลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งเป็นที่ยอมรับ ดังนี้ (ทิสนา เขมมณี, 2551)

1. การจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) เป็นการให้โอกาสผู้เรียนวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งครอบคลุมการวินิจฉัยความต้องการในการเรียนรู้ของตน การตั้งเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ การเลือกวิธีเรียนรู้ การแสวงหาแหล่งความรู้ การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล รวมทั้งการประเมินตนเอง โดยครูทำหน้าที่กระตุ้นและให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนในขั้นตอนต่างๆ ตามความเหมาะสมและความจำเป็น โดยการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเองมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนสามารถพึ่งพาตนเองและพัฒนาตนเองได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจภายในที่ต้องการจะเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีจุดหมาย อันจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดี ได้มาก และจดจำได้นานขึ้น รวมทั้งนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้นอีกด้วย

2. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหา (Problem-based Instruction) เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนที่ใช้ปัญหาเป็นเครื่องมือในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมาย โดยผู้สอนอาจนำผู้เรียนไปเผชิญกับสถานการณ์ปัญหาจริง หรือผู้สอนอาจจัดสภาพการณ์ให้ผู้เรียนฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในปัญหานั้นอย่างชัดเจน ได้เห็นทางเลือกและวิธีการที่หลากหลายในการแก้ปัญหานั้น รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเกิดความใฝ่รู้ เกิดทักษะกระบวนการคิด และกระบวนการแก้ปัญหาต่างๆ

3. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน (Project-based Instruction) เป็นการจัดสภาพการณ์ของการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนได้ร่วมกันเลือกทำโครงงานที่ตนสนใจ โดยร่วมกันสำรวจ สังเกต และกำหนดเรื่องที่ตนสนใจ วางแผนในการทำโครงงานร่วมกัน ศึกษาหาข้อมูล ความรู้ที่จำเป็น และลงมือปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้จนได้ข้อค้นพบ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ แล้วจึงเขียนรายงานหรือเผยแพร่ผลงานสู่สาธารณชน นำผลงานและประสบการณ์ทั้งหมดมาอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดค้น และสรุปผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ที่ได้รับทั้งหมด

4. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม (Group Process-based Instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยที่ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงาน/กิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม พร้อมทั้งสอน/

ฝึก/แนะนำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่มที่ดีควบคู่ไปกับการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาตามวัตถุประสงค์ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์/ทำงาน/ทำกิจกรรม ร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนได้วิเคราะห์การเรียนรู้ของตนเองทั้งในด้านเนื้อหาสาระที่เรียน และกระบวนการทำงานร่วมกัน ซึ่งผู้สอนสามารถวิเคราะห์และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ทั้งทางด้านเนื้อหาสาระ และกระบวนการกลุ่ม

5. การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบสอบ (Inquiry-based Instruction) เป็นการดำเนินการเรียนการสอน โดยผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถาม เกิดความคิด และลงมือแสวงหาความรู้ เพื่อนำมาประมวลหาคำตอบหรือข้อสรุปด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ในด้านต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน เช่น ในด้านการสืบค้นหาแหล่งความรู้ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์ การสรุปข้อมูล การอภิปรายโต้แย้งทางวิชาการ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น เป็นต้น

6. การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด (Thinking-based Instruction) เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยผู้สอนใช้รูปแบบ วิธีการ และเทคนิคการสอนต่างๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความคิดขยายต่อเนื่องจากความคิดเดิมที่มีอยู่ในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น เกิดความคิดที่มีความละเอียด กว้างขวาง ลึกซึ้ง ถูกต้องมีเหตุผล และน่าเชื่อถือมากขึ้นกว่าเดิม โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดผ่านกระบวนการต่างๆ เช่น การแสดงความคิดเห็น การอภิปรายโต้ตอบ การร่วมกันสรุปประเด็นการเรียนรู้ เป็นต้น

7. การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้หลายๆ ด้านประกอบกัน ทั้งทางด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ไปพร้อมๆ กัน โดยอาจเป็นการนำเนื้อหาสาระที่มีความเกี่ยวข้องกันมาสัมพันธ์ให้เป็นเรื่องเดียวกัน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในลักษณะองค์รวม และสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

8. การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4MAT เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ใช้สมองทั้งซีกซ้ายและซีกขวาในการสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ตัวเอง โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้คำถามหลัก 4 คำถามคือ ทำไม (Why) อะไร (What) อย่างไร (How) และ ถ้า (If) ทำให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดและสร้างความรู้ด้วยตนเองในเรื่องที่เรียน จนเกิดความรู้

ความเข้าใจและนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ได้ และสามารถสร้างผลงานที่เป็นความคิดสร้างสรรค์ของตนเองได้

9. การเรียนการสอนแบบประสานห้าแนวคิด (CIPPA Model) เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียน โดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และกระบวนการแสวงหาความรู้ เป็นต้น

10. การสอนตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม (Constructionism) เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยสื่อ เทคโนโลยี วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ มาใช้เป็นสื่อในการสร้างความรู้ และนำความคิดของตนถ่ายทอดออกมาสร้างให้เห็นเป็นรูปธรรมที่สามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ และสามารถนำความคิดนั้นไปสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

ปัจจุบันพบว่า หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนต่างๆ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมุมมองและกระบวนการทัศน์เกี่ยวกับการเรียนรู้และการเรียนการสอนแตกต่างไปจากเดิม จากการสอนที่เน้นครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยอาศัยความสามารถและศิลปะส่วนตัวของครู มาเป็นการที่ครูนำความรู้ทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดเตรียมและออกแบบการสอน โดยมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ดังนั้น การเรียนรู้จึงเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนจะต้องจัดกระทำ (Action on) ไม่ใช่เพียงรับเข้ามา (Taking in) การเรียนการสอนจึงต้องเปลี่ยนแนวคิดจาก ครูดำเนินการเรียนการสอน (Instruciton) ไปเป็น ผู้เรียนสร้างความรู้ (Construction) ซึ่งการขยายตัวของแนวคิดทางการศึกษาดังกล่าว ประกอบกับความก้าวหน้าทางวิทยาการ เทคโนโลยี สื่อ และสารสนเทศ ทำให้นักการศึกษา นักวิชาการ และนักพัฒนาจำนวนมากได้นำแนวคิดการจัดการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายไปใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนให้ตอบสนองต่อความแตกต่างที่หลากหลายของผู้เรียน และให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนรู้แต่ละสถานการณ์และบริลว้ตฤประสค้ของการเรียนรู้ที่ตั้งไว้

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เมื่อแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้มุ่งไปที่ตัวผู้เรียนเป็นรายบุคคลมากขึ้น การจัดการเรียนการสอนเริ่มเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้นเช่นกัน ประกอบกับ พระราชบัญญัติการศึกษา

แห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้ระบุให้มีการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สอดคล้องกับความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาได้พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่าย และเทคโนโลยีโทรคมนาคม ซึ่งถูกเรียกโดยรวมว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ได้เจริญรุดหน้าขยายเป็นวงกว้าง ดังนั้นแนวคิดในการจัดการเรียนรู้จึงได้ขยายออกไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อและเทคโนโลยีต่างๆ มากขึ้น และเมื่อพิจารณาจากการศึกษาวิจัยในสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา จะพบว่า การศึกษาวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษาเป็นจำนวนมากได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาช่วยในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ (นิทยา โสริกุล, 2547; วิจารณ์ สุขสถิตย์, 2550; รัฐพล ประดับเวทย์, 2551)

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จึงถูกนำเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย โดยมีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น การเรียนแบบ e-learning การเรียนออนไลน์ (Online learning) การเรียนบนเว็บ (Web-based learning) เครือข่ายการเรียนรู้ (Networked learning) หรือ การศึกษาทางไกล (Distance education) เป็นต้น แต่ไม่ว่าจะเป็นการใช้คำใดก็ตามมักพบว่าประกอบไปด้วยลักษณะที่เหมือนกันอยู่ 5 ประการ (Holmes and Gardner, 2006) คือ 1) ผู้สอนและผู้เรียนอยู่แยกจากกัน 2) เนื้อหาสาระถูกนำเสนอผ่านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ 3) มีการปฏิสัมพันธ์และติดต่อสื่อสารกัน เช่น ผู้สอนและผู้เรียนส่งและรับข้อมูลป้อนกลับซึ่งกันและกัน 4) การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ในมิติต่างเวลาและประสานเวลา 5) มีการใช้ทรัพยากรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งในที่นี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2551) ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนและการวัดประเมินในรูปแบบต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในมิติประสานเวลาและต่างเวลา โดยใช้อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อกลางทำการเผยแพร่และสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) กล่าวว่า ความหมายของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) การเรียนรู้ในลักษณะใดก็ได้ที่ใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วย

สอน หรือ การสอนบนเว็บ หรือการเรียนออนไลน์ หรือการเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นต้น และ 2) การเรียนรู้ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งเทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์สในการบริหารจัดการงานสอนด้านต่างๆ โดยผู้เรียนที่เรียนจากการเรียนรู้ในลักษณะนี้ส่วนใหญ่จะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึง เรียนรู้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือและช่องทางในการถ่ายทอดเนื้อหา การเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร รวมถึงเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ โดยที่ทั้งผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่สถานที่เดียวกันและในเวลาเดียวกันเสมอไปเหมือนเช่นการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ แต่เป็นการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นโดยการใช้ทรัพยากรต่างๆ ในระบบอินเทอร์เน็ต มาสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาที่อยู่ในลักษณะของสื่อประสมซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งผ่าน Web Browser ที่มีระบบเชื่อมโยงหลายมิติทำให้สามารถเชื่อมโยงจากจุดหนึ่งไปยังจุดอื่นๆ ได้โดยง่าย อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ทำกิจกรรมการเรียนการสอน การสืบค้นข้อมูลจากเว็ลด์ ไซด์ เว็บ การปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันสามารถทำได้ผ่านเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, webboard, chat) การเรียนรู้จึงเกิดขึ้นได้ทั้งในมิติประสาน (Synchronous mode) และต่างเวลา (Asynchronous mode) โดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตนี้เอง จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสารสนเทศได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ตามความสะดวกของผู้เรียน (Khan, 1996)

ลักษณะของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การออกแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น เมื่อพิจารณาจากแนวคิด ทฤษฎีและการนำไปประยุกต์ใช้จริงในการเรียนการสอน จะพบว่าการออกแบบการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนใน 3 ลักษณะ ได้แก่ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542, ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2550; Holmes and Gardner, 2006)

1. การออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองเพียงลำพัง (Single User) โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง นั่นคือ การเรียนรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์

(Human to computer) นั่นเอง เป็นการเรียนรู้ในลักษณะที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาสาระที่ผู้สอนได้ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกระบวนการเรียนรู้เกิดจากการถ่ายทอดจากผู้สอนสู่ผู้เรียนผ่านการสร้างเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงคำสำคัญ (Key Word) ไปยังเนื้อหารายละเอียดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืออาจเชื่อมโยงไปยังสื่อชนิดอื่นๆ ที่ผู้สอนเห็นว่าจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น ซึ่งการเรียนในลักษณะช่วยให้ผู้สอนสามารถเชื่อมโยงบทเรียนของตนไปสู่เนื้อหาที่มีผู้สอนอื่นสร้างขึ้นไว้แล้วในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ผู้สอนเห็นว่ามีความเหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษา หรือผู้สอนจะเปิดให้ผู้ใดก็ได้เข้ามาศึกษาบทเรียนที่ตนสร้างขึ้นไว้อย่างเสรี หรือจะกำหนดให้เพียงผู้เรียนเฉพาะกลุ่มเข้าเรียนผ่านเครือข่ายก็ได้ นอกจากนั้นผู้สอนยังสามารถแก้ไขปรับปรุงเนื้อหาเพื่อให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องเสียเวลาตามไปแก้ไขให้กับผู้เรียนทีละคน

2. การออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาร่วมกับผู้อื่น (Multi-User) โดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นช่องทางสื่อสาร เป็นการเรียนรู้ในลักษณะที่เน้นความร่วมมือกัน กระบวนการเรียนรู้เกิดจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันของทั้งผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งผู้เรียนอาจศึกษาเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ หรือศึกษาจากแหล่งความรู้อื่นๆ โดยมีกิจกรรมที่มีลักษณะเอาปัญหาเป็นตัวตั้ง (Problem – Based Learning) คือผู้สอนจะเป็นผู้กำหนดปัญหา หรือโจทย์บางอย่างขึ้นมา และให้กลุ่มผู้เรียนร่วมกันระดมความคิด หาสาเหตุ และเสนอหนทางแก้ไข โดยผู้สอนจะทำหน้าที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการแสวงหาคำตอบ และจะต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เรียนอื่นๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนนั้นๆ

3. การออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนศึกษาร่วมกับชุมชนของผู้เรียน (Community of Learners) โดยการออกแบบสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน พร้อมไปกับการจัดหาทรัพยากรการเรียนรู้ และการสร้างฐานความรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อเอื้อต่อการสร้างความรู้ของผู้เรียนผ่านทางบริบทของชุมชนผู้เรียน โดยใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือ (tool) ในการจัดสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียน เพื่อน และผู้สอน ได้ใช้กระบวนการคิดในการปฏิสัมพันธ์ อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเชิงวิพากษ์อย่างยืดหยุ่นโดยไม่จำกัดด้านเวลา และสถานที่ เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือ การให้เหตุผล และการชี้แจงการเรียนรู้ของตนเองได้ในที่สุด

ลักษณะการเรียนรู้และการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทั้ง 3 ลักษณะนี้
ก่อให้เกิดผลดีต่อผู้เรียนในหลายด้านด้วยกัน ได้แก่ (Driscoll, 2002)

1. ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ การควบคุมการเรียนรู้ในที่นี้
หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเนื้อหาที่จะเรียน การควบคุมระยะเวลาในการเรียน การ
ควบคุมระดับความลึกซึ้งของเนื้อหาที่ต้องการศึกษาหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น
2. ช่วยทำให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้อย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งทำได้ยากในการ
จัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ
3. การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน หรือกับกลุ่มผู้เรียนด้วยตนเอง ช่วยทำให้การ
จัดการเรียนการสอนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น และยังเป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียน
เป็นศูนย์กลาง
4. ช่วยขยายมุมมองหรือทัศนคติต่อเนื้อหาบทเรียน องค์ประกอบหนึ่งของการเรียนรู้ผ่าน
เครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลหรือเนื้อหาเพิ่มเติมจากเว็บไซต์
หรือจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีมุมมองกว้างขวางขึ้น ดังนั้น หากผู้เรียนได้มี
โอกาสแลกเปลี่ยนหรือแสดงความคิดเห็นหรือประสบการณ์จะเป็นการช่วยขยายมุมมองหรือ
ทัศนคติต่อเนื้อหาบทเรียนของผู้เรียนด้วย

การจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น โดยทั่วไปมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน
3 ประการ คือ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548; ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2551)

1. องค์ประกอบด้านการนำเสนอกิจกรรมการเรียนการสอน (Content) ได้แก่ การนำเสนอ
เนื้อหาการทำแบบฝึกหัด และกิจกรรมเสริมต่างๆ ซึ่งจัดว่าเป็นองค์ประกอบหลักสำหรับการเรียนรู้
ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และเกิดการเรียนรู้
หรือไม่ั้น สิ่งสำคัญที่สุด คือ การศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากผู้เรียนจะ
ใช้เวลาส่วนใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยนเนื้อหาสารสนเทศที่ถูกจัดเตรียม

หรือออกแบบไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้น วิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งเนื้อหาที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น จะอยู่ในรูปของเนื้อหาดิจิทัลซึ่งมีลักษณะเป็นสื่อประสมและสื่อหลายมิติ นั่นก็คือ สารสนเทศที่นำเสนอในรูปแบบดิจิทัลนี้ นอกจากจะอยู่ในรูปแบบรวมของข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์แล้ว ยังสามารถเชื่อมโยงถึงกันโดยการใช้จุดเชื่อมโยงหลายมิติ ทำให้การเข้าถึงข้อมูลไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดอื่นๆ และสืบค้นข้อมูลได้ตามเนื้อหาที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ด้วยคุณสมบัติของเนื้อหาดิจิทัลนี้เอง จึงทำให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์หลากหลายรูปแบบ จากการค้นหา เลือกใช้ จัดกระทำกับข้อมูล และสามารถสร้างความรู้ใหม่ของตนเองได้โดยง่าย

2. องค์ประกอบด้านการติดต่อสื่อสาร (Communication) เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากสามารถออกแบบให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกันได้ในลักษณะที่หลากหลายทำให้สะดวกต่อผู้เรียน เช่น การประชุมทางคอมพิวเตอร์ทั้งในลักษณะของการติดต่อสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous) เช่น Webboard หรือในลักษณะของการติดต่อสื่อสารแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนาออนไลน์ (Chat) หรือการถ่ายทอดสัญญาณภาพและเสียงสด (Live Broadcast) อีกทั้งมีเครื่องมือที่เรียกว่าไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนสื่อสารกับผู้สอน หรือผู้เรียนด้วยกันในลักษณะรายบุคคลเป็นส่วนตัวได้อีกด้วย

3. องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการ เป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ใช้ได้แก่ ผู้สอน (Instructors) ผู้เรียน (Students) และผู้บริหารระบบเครือข่าย (Network Administrator) เครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการรายวิชาจัดเตรียมไว้ให้กับผู้ใช้ ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับช่วยผู้สอนในการเตรียมเนื้อหา การทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการกับแฟ้มข้อมูลต่างๆ และเครื่องมือในการสื่อสาร (e-mail, Webboard, Chatroom) รวมถึงการตรวจสอบผลคะแนน การทดสอบของผู้เรียน เป็นต้น

มิติด้านเวลาและเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นอกจากจะเป็นการสื่อสารทางเดียวและการสื่อสารสองทางแล้ว ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในปัจจุบัน ทำให้ลักษณะการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถทำได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้มิติด้านเวลาของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ คือ ประสานเวลา (Synchronous) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ผ่านทางเครื่องมือต่างๆ ในระบบอินเทอร์เน็ตที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในมิติเวลาแต่ละด้าน ดังนี้ (Khan, 1996; กิดานันท์ มลิทอง, 2548)

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบประสานเวลา (synchronous) หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน ถึงแม้ว่าผู้สอนและผู้เรียนจะอยู่ต่างสถานที่กันก็ตาม ผู้เรียนและผู้สอนก็สามารถสื่อสารระหว่างกันได้ทันทีทันใดบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รูปแบบการของกิจกรรมแบบประสานเวลา มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับระดับความซับซ้อนของเทคโนโลยีที่ใช้สื่อสาร ได้แก่

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยที่ผู้สอนส่งผ่านการสอนไปยังผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนที่แม้ไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกัน สามารถสื่อสารกับผู้สอนและระหว่างผู้เรียนด้วยกันได้ทันที

1.2 การจัดประชุมทางไกล ทั้งในลักษณะภาพและเสียง หรืออย่างหนึ่งอย่างใด ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนทั้งชั้นเรียนสามารถร่วมสนทนาได้พร้อมกันในเวลาจริง

1.3 การนัดหมายเวลากับผู้สอนเพื่อการสนทนาสด หรือการกำหนดให้เป็นชั่วโมงทำงานเสมือน ที่ผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สามารถแลกเปลี่ยนข้อความ และสื่อสารกันได้ในเวลาจริง โดยอาจใช้การพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันทันที หรือการใช้ NetMeeting เพื่อเห็นหน้ากันและการโต้ตอบกันด้วยเสียง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบประสานเวลา สามารถทำได้ผ่านทางเครื่องมือเหล่านี้ ได้แก่

— Internet Relay Chat (IRC) หรือ Instant Messaging หรือ Chat เป็นรูปแบบของการสื่อสารที่ประสานเวลาแบบข้อความ โดยผู้เรียนและผู้สอนพิมพ์ข้อความต่างๆ ที่ต้องการสื่อสารลงไปในบริเวณรับข้อมูลในโปรแกรม หลังจากที่มีการกดปุ่ม Enter ข้อความนั้นจะถูกส่งไปยังบุคคลหรือกลุ่มคนที่ผู้เรียนกำลังสื่อสารอยู่ด้วย และเมื่อได้อ่านข้อความใดข้อความหนึ่ง และต้องการสื่อสารข้อมูลกลับไปยังผู้ส่งสารก็เพียงแค่พิมพ์ข้อความนั้นลงไปบริเวณรับข้อมูลเช่นกัน แล้วกดปุ่ม Enter ข้อความก็จะถูกส่งกลับไปยังผู้ที่สื่อสารด้วย โดยปกติแล้วผู้สอนมักจะใช้ Chat นี้ สำหรับกิจกรรมการอภิปรายประเด็นหัวข้อใดหัวข้อหนึ่ง การประชุมระดมสมอง การถามตอบปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับบทเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นต้น

— Real Time Audio เป็นการสื่อสารรูปแบบประสานเวลาให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้ด้วยเสียงผ่านเครือข่าย คล้ายกับลักษณะของ IRC หรือ Instant Messaging หรือ Chat การสื่อสารรูปแบบนี้อำนวยความสะดวกให้ผู้สอนและผู้เรียนที่มีอุปกรณ์นำเข้าเสียง เช่น ไมโครโฟน และอุปกรณ์การแสดงผลด้วยเสียง เช่น ลำโพง สามารถสื่อสารกันได้คล้ายการสื่อสารได้ตอบกันแบบเผชิญหน้า (face to face) โดยปกติผู้สอนมักใช้ Real Time Audio ร่วมกับการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนรูปแบบอื่น ๆ เช่น การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนด้วยข้อความและรูปภาพทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ทั้งนี้เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับ Internet Relay Chat (IRC) หรือ Instant Messaging หรือ Chat Real Time Audio เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่มีการจัดกิจกรรมอภิปราย การถาม ตอบปัญหา การบรรยายพิเศษโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนรูปแบบอื่นๆ

— Web Based Video conference (WBV) เป็นการสื่อสารรูปแบบประสานเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้สื่อสารสามารถรับส่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียง (audio and video images) การใช้ WBV ในการจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนและผู้เรียนต้องอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อมกัน มีอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลประเภทภาพ เช่น กล้องดิจิทัล (web camera) ติดตั้งอยู่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากนั้นยังจะต้องมีโปรแกรมสำหรับใช้รับส่งข้อมูล อุปกรณ์ครบทำให้การสื่อสารสมบูรณ์ได้ ทำให้ชั้นเรียนเสมือนมีความเหมือนจริงมากขึ้น เนื่องจากทั้งผู้เรียนและผู้สอนสามารถมองเห็นกันและกัน อภิปรายการถาม ตอบปัญหา การบรรยายพิเศษโดยผู้ทรงคุณวุฒิ การสอบปากเปล่า และการนำเสนอผลงาน

ในปัจจุบันเทคโนโลยีมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทำให้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะประสานเวลานั้น สามารถกระทำได้โดยสะดวก การผสมผสานของเทคโนโลยีมัลติมีเดียทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบของการติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานได้หลายรูปแบบโดยใช้โปรแกรมเพียงโปรแกรมเดียว เช่น โปรแกรม Microsoft Messenger (MSN) ได้ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกันในเวลาประสานเวลาได้ทั้งในรูปแบบของข้อความ เสียง หรือภาพ เพียงรูปแบบเดียว หรือทั้งสามรูปแบบพร้อมกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้และความพร้อมของอุปกรณ์ เช่น กล้องดิจิทัล ไมโครโฟนและลำโพง รวมถึงประสิทธิภาพของระบบ Network ที่ใช้

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบไม่ประสานเวลา (asynchronous) เป็นลักษณะที่ตรงข้ามกับแบบประสานเวลา เนื่องจากผู้เรียนและผู้สอนต่างฝ่ายต่างจะมีการเรียนและการสอนตามเวลาที่ตนสะดวก หรืออาจตามเวลาที่กำหนดไว้ นั่นคือ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ต่างสถานที่กัน และไม่ได้อยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเวลาเดียวกัน รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตแบบไม่ประสานเวลา มีดังนี้

2.1 การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาเรียนต่างๆ ไว้ให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาในเวลาใด จากสถานที่ใดก็ได้

2.2 การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เพื่อซักถามข้อข้องใจ ส่วนใหญ่มักจะเป็นไปในลักษณะของการโต้ตอบโดยใช้ข้อความ

2.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น หรือทำงานร่วมกัน โดยอาจตั้งเป็นกระดานการอภิปรายหัวข้อบทเรียน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในบางเรื่องบางประเด็น หรือการนำเสนอผลงานในลักษณะเป็นกลุ่ม เป็นต้น

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตแบบไม่ประสานเวลานั้น สามารถทำได้ผ่านทางเครื่องมือเหล่านี้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2551) ได้แก่

— ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เปรียบเสมือนการรับส่งจดหมาย แต่เป็นการรับส่งจดหมายรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถ

ติดต่อสื่อสารระหว่างกันในเวลาใดก็ได้เช่นกัน

— กลุ่มข่าว (Listserv) กลุ่มข่าวจะใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือหลัก เนื่องจากข้อความจะถูกส่งผ่านเซิร์ฟเวอร์ตัวเดียวกัน และโปรแกรม Listserv จะสามารถจดหมายเหล่านั้นไว้ ทำให้สืบค้นได้ โดยมากแล้วกลุ่มข่าวจะถูกใช้เพื่อสร้างกลุ่มความสนใจที่ตรงกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ซึ่งข้อความที่สมาชิกส่งจะถูกส่งต่อไปยังสมาชิกทั้งหมดของกลุ่มได้ โดยอัตโนมัติ

— กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานประกาศ (Forum/Discussion Board/Bulletin Board Systems) เป็นเครื่องมือที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถส่งข่าวหรือแสดงความคิดเห็นในประเด็นใดประเด็นหนึ่งได้อย่างอิสระบนพื้นที่ส่วนกลาง และผู้ที่ร่วมอยู่ในกลุ่มสนทนาสามารถโต้ตอบหรือดาวน์โหลดไฟล์เหล่านั้นได้ และสามารถเปิดดูข้อความต่าง ๆ ที่ได้มีการผู้อื่นแสดงความคิดเห็นไว้แล้วย้อนหลัง เพื่อให้การอภิปรายเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

— บล็อก (blog) เป็นเครื่องมือสื่อสารในมิติไม่ประสาน ที่ให้พื้นที่แก่ผู้เรียนในการเขียนบันทึกการเรียนรู้ และรวบรวมลิงค์เกี่ยวกับหัวเรื่องที่สนใจ โดยทั่วไปบล็อกมักจะเป็นของบุคคลคนเดียว แต่อาจจัดให้เป็นการเขียนโดยกลุ่มคนได้ โดยรายการที่ถูกนำเสนอขึ้นมานั้นจะเสนอตามลำดับเวลาสิ่งที่ใหม่กว่าจะอยู่บนสุด บล็อกจะเปิดโอกาสให้ผู้อ่านสามารถวิจารณ์และคิดแบบไปกับเรื่องราวที่เกี่ยวข้องนั้น บล็อกส่วนใหญ่จะมีเครื่องมือสืบค้น หรือเครื่องมือจัดส่ง อาร์ เอส เอส (RSS: Really Simple Syndication or Rich Site Summary) ทำให้ผู้เข้ามาอ่านสามารถวิพากษ์วิจารณ์ และเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องได้

— วิกี (Wiki) เป็นเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้นมาจากฐานของเว็บ เพื่อสร้างสารานุกรมออนไลน์ในมิติไม่ประสานเวลา โดยอนุญาตให้ผู้ใช้งานสามารถเสนอและแก้ไขเอกสารร่วมกัน ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถบันทึกและร่วมทำงานในเอกสารบนพื้นที่ส่วนกลางที่ถูกจัดเตรียมไว้ให้ได้อีก ทั้งยังสามารถเชื่อมโยงสืบค้นไปยังที่ต่างๆ ได้

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะประสานเวลาและไม่ประสานเวลาก็ตาม ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญและมีประโยชน์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบในการนำเสนอเนื้อหาและวิธีการถ่ายทอดความรู้ที่เหมาะสม ซึ่งรูปแบบการใช้การ

เรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเปลี่ยนจากการเรียนการสอนแบบเดิมมาเป็นเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญได้ โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ดังนี้

1. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและเรียนแบบการแก้ปัญหา มากกว่าการเน้นที่เนื้อหามากเกินไป และเรียนจากหัวข้อหรือข้อคำถามที่มีอยู่จริงมากกว่าเรียนจากสิ่งที่เป็นจริงและจากกฎเกณฑ์ต่างๆ มากเกินไป
2. ในการเรียนการสอนต้องลดบทบาทการเป็นผู้เรียนและผู้สอนลง โดยผู้สอนเป็นผู้จัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และผู้เรียนก็จะเรียนโดยวิธีการที่ใช้ความคิดมากขึ้น
3. เข้าถึงรูปแบบของการบูรณาการข้อความรู้ต่างๆ ด้วยการสำรวจความรู้จากแหล่งต่างๆ การเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นทั้งทางด้านการสื่อสาร การเรียนแบบร่วมมือกัน
4. เน้นเครื่องมือในการเรียนรู้ซึ่งจะเป็นสิ่งที่จะช่วยพัฒนาสิ่งต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของการสอน ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยจะให้ความร่วมมือกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
5. มีการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานที่เพียงพอ
6. ข้อมูลจะต้องอยู่ในลักษณะเปิด คือ สามารถและเตรียมพร้อมที่จะเปลี่ยนแปลงและเพิ่มข้อมูลใหม่ได้ให้สมกับความเป็น Global Information Network
7. ลักษณะการออกแบบจะต้องคำนึงถึงการวางมโนคติที่ง่ายๆ ไม่ยุ่งยากสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีแบบแผน ใช้กลยุทธ์ในการแก้ปัญหาแบบร่วมมือกัน และที่สำคัญคือจะต้องคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาศักยภาพ

การประเมินผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการเรียนการสอน ลักษณะของการประเมินผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ให้ความสำคัญกับผู้เรียน

และผู้สอนด้วยเครื่องมือหลายชนิดที่ใช้ในการประเมินตนเองของผู้เรียน การประเมินจากผู้สอน และจากการประเมินร่วมของกลุ่มต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น เครื่องมือในการประเมินตนเอง การทดสอบ และการให้เกรดโดยอัตโนมัติ การให้เกรดออนไลน์ แฟ้มสะสมงาน เป็นต้น ซึ่งในการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น ผู้เรียนและผู้สอนอาจไม่จำเป็นต้องพบปะกันจริง โดยทั่วไปลักษณะการ ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น สามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ การประเมินผลความก้าวหน้า (Formative evaluation) และการประเมินผลรวม (Summative evaluation) ซึ่งการประเมินผลการ เรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตมีข้อดีคือ ผู้เรียนสามารถทราบผลได้ทันที จากความสามารถในการจัดเก็บ ข้อมูลให้สามารถบันทึกข้อมูลความก้าวหน้าของผู้เรียน ได้ของโปรแกรม แม้ว่าจะมีข้ออ่อนด้อยคือ ความเชื่อถือได้ในตัวตนจริงของผู้รับการประเมิน ซึ่งลักษณะของการประเมินผลการเรียนรู้ของ ผู้เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้ง 2 ลักษณะนั้น มีรายละเอียด ดังนี้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2551)

1. การประเมินรวม โดยการประเมินผลสัมฤทธิ์ โดยทั่วไปการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตจะมีการกำหนดวัตถุประสงค์ในเบื้องต้น และกำหนดเกณฑ์การวัดประเมิน ซึ่งวิธีการ ประเมินสามารถจัดทำได้ด้วยเทคโนโลยีโดยออกแบบ โปรแกรมและระบบฐานข้อมูล ทำการ ประเมินผลให้ผู้เรียนทราบผลได้ทันที เช่น แบบเลือกคำตอบ แบบถูกผิด จับคู่ เติมคำตอบใน ช่องว่าง ซึ่งการออกข้อสอบของการวัดประเมินก็จะต้องกระทำอย่างมีระบบ มีการหาความยาก ง่ายและค่าความเที่ยงตรง เช่นเดียวกับการวัดประเมินผลในห้องเรียน

2. การประเมินความก้าวหน้า โดยการประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic assessment) ซึ่งเทคโนโลยีเว็บและเครือข่าย ได้ให้ความยืดหยุ่นกับการประเมินผลตามจริง เช่น การเก็บผลของ พัฒนาการทางการเรียน และการประเมินที่ใช้การสื่อสารแบบประสานเวลาและต่างเวลา ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

- 2.1 การประเมินจากงานเขียน การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสของ กระบวนการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดวิเคราะห์ได้ตรง ผู้เรียนสามารถคัดสรร เนื้อหาสาระ และสื่อสาร ได้ตอบกับผู้เรียนอื่นหรือผู้เชี่ยวชาญ และสังเคราะห์เป็นความรู้ การเขียน เป็นวิธีการที่เปิดกว้างสามารถสะท้อนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ความรู้ ทั้งนี้ผู้สอนยังสามารถให้ผลป้อนกลับเป็นรายบุคคลได้ด้วย

2.2 การประเมินที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนที่เปิดโอกาสของการสื่อสารสองทาง ที่มีมิติอันแตกต่างไปจากช่องทางสื่อสารอื่นๆ ดังนั้นผู้สอนอาจกำหนดเกณฑ์การประเมินผลโดยให้กลุ่มผู้เรียนช่วยกันทำการประเมินผลร่วม หรือเมื่อมีการประเมินผลผู้เรียนสามารถที่จะทำการสื่อสารร่วมประเมินผู้เรียนคนอื่นๆ ได้

2.3 การประเมินจากผลงานจริง หลักการเรียนรู้ที่ว่าผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีถ้าเรียนรู้ในเรื่องที่มีความหมายกับตนเอง และเท่าเทียมว่าการเรียนนั้นจะต้องอาศัยทักษะการคิดขั้นสูง ในขั้นวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประยุกต์ ผู้สอนสามารถทำการประเมินจากผลงานจริงของผู้เรียน ในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงการ หรือทำการประเมินผลงานที่สะสมหรือปรับปรุงพัฒนามาในช่วงระยะเวลาหนึ่งได้

ข้อดีของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อดีหลายประการ (Khan, 1996; ฅนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545) คือ

1. ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้จากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว หรือการสอนในห้องที่ผู้สอนเน้นการบรรยายในลักษณะการพูดและเขียนกระดานดำเท่านั้น
2. ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมกรเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา เนื่องจากมีเครื่องมือ (Course management tool) ที่สามารถทำให้ผู้สอนติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนได้
3. ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยีไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว มาประยุกต์ใช้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้
4. ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตนเอง (Self-paced Learning) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนในด้านของลำดับการเรียนรู้ได้ตามพื้นฐานความรู้

ความถนัด และความสนใจของตน และสามารถเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้โดยไม่ต้องเรียนส่วนที่เข้าใจแล้ว

5. ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน และกับเพื่อนๆ ได้ เนื่องจากมีเครื่องมือต่างๆ มากมายที่เอื้อต่อการโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลาย และไม่จำกัดว่าจะต้องอยู่ในสถาบันการศึกษาเดียวกัน

6. ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่างๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที

7. ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน ในวงกว้างขึ้น เพราะผู้เรียนจะไม่มีข้อจำกัดด้านการเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่ง และสถานที่ใด สถานที่หนึ่ง ดังนั้นจึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต และยิ่งไปกว่านั้นสามารถนำไปใช้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ขาดโอกาสทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี

8. ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้นๆ ได้ ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีจำนวนมาก และเปิดกว้างให้สถาบันอื่นๆ หรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้ได้ ซึ่งจะพบว่าเมื่อต้นทุนการผลิตเท่าเดิม แต่ผู้เรียนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น หรือขยายการใช้ออกไปเป็นวงกว้างก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเอง

ข้อจำกัดของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อจำกัดหลายประการ (วิชุดา รัตนเพียร, 2548) สรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนจะต้องมีอุปกรณ์การเรียนรู้พื้นฐาน เช่น คอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถค่อนข้างสูง รวมทั้งจะต้องเป็นสมาชิกเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีราคาค่อนข้างสูง

2. ผู้เรียนและผู้สอนจะต้องมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตพอสมควรก่อนที่จะสามารถร่วมเรียนบนเว็บได้

3. การติดต่อสื่อสารแม้ว่าสามารถทำได้ แต่หากบางครั้งเกิดปัญหาขัดข้องทางด้านเทคนิค ก็อาจทำให้การเรียนการสอนเกิดติดขัดได้
4. การบริหารจัดการเรื่องการสอบและประเมินผลยังทำได้ค่อนข้างยาก
5. ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูง และเป็นผู้ที่ชอบไขว่คว้าความรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งจะต้องรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่นและช่วยเหลือกัน ซึ่งอาจเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบใหม่ที่ผู้เรียนไม่เคยชินกับการเรียนแบบนี้ จะทำให้เกิดเป็นอุปสรรคในการเรียนได้
6. ผู้สอนจะต้องมีทักษะการจัดการสอนบนเว็บ ซึ่งเป็นทักษะที่แตกต่างไปจากการจัดการเรียนการสอนรูปแบบอื่น
7. ข้อมูลที่ปรากฏอยู่บนอินเทอร์เน็ต มีมากมายจนอาจทำให้ผู้เรียนสับสน ไม่ทราบว่าควรเชื่อถือ หรือใช้ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลใด

การสังเคราะห์งานวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัย เป็นเทคนิควิธีการวิจัยตามระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่นำผลการวิจัยจากหลายๆ งานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นปัญหาวิจัยเดียวกันมาศึกษาอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ทราบข้อสรุปโดยรวมของการวิจัยในเรื่องนั้นๆ ว่าดำเนินการมานาน้อยเพียงใด อย่างไร ซึ่งภารกิจดังกล่าวถือว่าเป็นความรับผิดชอบประการหนึ่งของนักวิจัยที่จะต้องค้นคว้าและเปิดเผยความรู้ในเรื่องนั้นๆ ให้กระจ่าง เพื่อให้วงการวิจัยได้มีการพัฒนาก้าวหน้ายิ่งขึ้น เนื่องจากการการสังเคราะห์งานวิจัยอย่างเป็นระบบ จะช่วยลดการเกิดปัญหาการทำวิจัยซ้ำซ้อน ซึ่งอาจจะทำให้กระบวนการของการวิจัยความรู้ในเรื่องดังกล่าวซ้ำลงหรือเกิดความสูญเปล่า เพราะสำหรับนักวิจัยและการทำวิจัยนั้นการจะปรับปรุง พัฒนา หรือคิดค้น สิ่งใดสิ่งหนึ่งขึ้นมาได้นั้น สิ่งแรกที่ต้องกระทำก็คือ การศึกษาเอกสารหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจทำทั้งหมดให้ครอบคลุม เพื่อจะทราบได้ว่าเรื่องใดที่มีคำตอบอยู่แล้ว และเรื่องใดที่ยังต้องการหาคำตอบ ซึ่งเมื่อค้นคว้าเอกสารหลักฐานต่างๆ จะพบว่า มีผู้ที่ศึกษา ค้นคว้าและวิจัยในเรื่องดังกล่าว ในลักษณะที่แตกต่างและหลากหลายอยู่แล้วไม่มากนักน้อย ดังนั้นหากนักวิจัยทุกคนจำเป็นต้องค้นคว้าให้ครอบคลุมทุกเรื่องที่มีการศึกษาวิจัยมาเพื่อที่จะหาข้อสรุปดังกล่าวแล้วละก็ การทำวิจัยเรื่องหนึ่ง

เรื่องใดให้สำเร็จได้ก็จะเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลานานและเกิดความซ้ำซ้อนในกระบวนการทำงาน เช่นเดียวกันกับนักวิจัยคนก่อนๆ ดังนั้น การสังเคราะห์งานวิจัยอย่างเป็นระบบ จึงมีความสำคัญและมีส่วนช่วยให้นักวิจัยรุ่นใหม่ สามารถลดระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้าหาผลของเรื่องดังกล่าวลง และสามารถใช้เวลาศึกษาค้นคว้ากับประเด็นใหม่ๆ ได้มากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับการวิจัยในเรื่องต่อไป

Light and Pillemer (1984); Glass, McGaw and Smith (1981); Mullen (1989); และ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้สรุปความหมายของ “การสังเคราะห์งานวิจัย” ว่า หมายถึง เทคนิควิธีการวิจัยตามระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่นำผลการวิจัยจากหลายๆ งานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นปัญหาวิจัยเดียวกันมาศึกษาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ หรือวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพและนำเสนอข้อสรุปอย่างมีระบบ ทำให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่ต้องการซึ่งมีลักษณะที่กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น โดยการสังเคราะห์งานวิจัยมีข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญ คือ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่องให้ข้อค้นพบแต่ละมุมของปรากฏการณ์ที่นักวิจัยต้องการศึกษา และเมื่อนำผลการวิจัยมาสังเคราะห์รวมกัน ผลการสังเคราะห์ที่ได้รับจะมีความกว้างขวางและลุ่มลึกมากกว่าที่จะได้รับจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง

ปัจจุบัน การสังเคราะห์งานวิจัยถูกนำมาใช้ในสองลักษณะคือ ประการแรก เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย การสังเคราะห์งานวิจัยลักษณะนี้เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยในขั้นตอนของการศึกษารายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ประการที่สอง เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นงานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์ในตัว ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยในลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการหาคำตอบจากปัญหาวิจัยที่ให้ข้อสรุปที่มีความลึกซึ้ง ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในวงวิชาการ และต่อสังคมอย่างกว้างขวาง ซึ่งงานวิจัยวิจัยเล่มนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการในลักษณะที่สอง คือ การสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นงานวิจัยเสร็จสิ้นสมบูรณ์ในตัว

ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย

ศิริยุภา พูลสุวรรณ (2541) และ จิรพรรณ บุญสูง (2545) ได้แบ่งประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัยตามลักษณะของข้อมูล สรุปได้ 2 ประเภท ดังนี้

1. การสังเคราะห์เชิงคุณภาพ หรือ การสังเคราะห์เชิงคุณลักษณะ (Qualitative) เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยในลักษณะของการเขียนบรรยายสรุป จัดหมวดหมู่ประเด็นข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยบรรยายให้เห็นความสัมพันธ์และความขัดแย้งระหว่างผลการวิจัยในเรื่องนั้นๆ โดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

2. การสังเคราะห์เชิงปริมาณ (Quantitative Synthesis) เป็นการใช้ระเบียบวิธีทางสถิติมาวิเคราะห์ผลการวิจัย เพื่อหาข้อสรุปให้เป็นที่ยุติ โดยงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องเป็นงานวิจัยเชิงปริมาณที่ให้ข้อมูลและค่าสถิติที่เพียงพอต่อการนำมาสังเคราะห์ โดยใช้วิธีการสังเคราะห์ที่เรียกว่า การวิเคราะห์อภิมาน (Meta-Analysis)

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการสรุปผลตามเกณฑ์ของผู้อ่าน ดังนั้นผลการวิเคราะห์เนื้อหาจึงแตกต่างกันตามผู้อ่าน เว้นแต่จะเป็นการวิเคราะห์เนื้อหาตามเกณฑ์ที่กำหนด คำตอบที่ได้จะไม่แตกต่างกัน การวิเคราะห์เนื้อหาเริ่มมีกระบวนการที่เป็นระบบระเบียบเมื่อประมาณ 50 ปีที่แล้ว โดยพัฒนามาจากการวิเคราะห์เนื้อหาหนังสือพิมพ์ โฆษณา วรรณคดี ฯลฯ (อุทุมพร จามรมาน, 2531) การวิเคราะห์เนื้อหานับเป็นเทคนิคการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณลักษณะที่ได้รับการพัฒนาและใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน (นงลักษณ์ วิชยรัช และ สุวิมล ว่องวานิช, 2542) ซึ่งมีผู้ให้ความหมายของการวิเคราะห์เนื้อหาไว้หลายท่าน ดังนี้

การวิเคราะห์เนื้อหา (Hayman, 1968 อ้างใน บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540) เป็นการวิจัยเชิงบรรยายประเภทหนึ่งที่สำคัญ เป็นการศึกษาที่มุ่งค้นหาลักษณะของการสื่อสาร โดยเฉพาะ ซึ่งรวมทั้งที่เป็นเอกสารเขียนและพูด โดยการวิเคราะห์เนื้อหามีลักษณะคล้ายกับการวิเคราะห์เอกสารเพียงแต่จะมีขอบเขตแคบกว่า เพราะมุ่งวิเคราะห์เนื้อหาสาระของเอกสารเป็นสำคัญ

การวิเคราะห์เนื้อหา (สุภางค์ จันทวานิช, 2540) เป็นเทคนิคการวิจัยที่พยายามบรรยายเนื้อหาของข้อความหรือเอกสารโดยใช้วิธีการเชิงปริมาณอย่างเป็นระบบและเน้นสภาพวัตถุวิสัย เป็นการบรรยายเนื้อหาตามที่ปรากฏในข้อความโดยผู้วิจัยไม่มีอคติหรือความรู้สึกของตัวเองเข้าไปพัวพัน และต้องมีลักษณะสำคัญ 3 ประการ คือ มีความเป็นระบบ มีความเป็น

สภาพัตถุวิสัย และอิงกรอบแนวคิดทฤษฎี

การวิเคราะห์เนื้อหา (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2539) เป็นการบรรยายสรุปผลการสังเคราะห์ผลการวิจัย โดยนักสังเคราะห์สรุปประเด็นหลักของผลการวิจัยแต่ละเรื่อง และบรรยายให้เห็นความสัมพันธ์และความขัดแย้งระหว่างผลการวิจัยเหล่านั้น ทั้งนี้ นักสังเคราะห์ต้องบรรยายสรุปด้วยความเที่ยงธรรม ไม่ลำเอียงและไม่ผนวกความคิดเห็นของตนเองในการวิเคราะห์

กล่าวโดยสรุป การวิเคราะห์เนื้อหาเป็นการบรรยายสรุปผลการวิจัยอย่างเป็นระบบในเชิงเนื้อหาให้เห็นถึงความสัมพันธ์และความขัดแย้งของผลการวิจัย โดยจะต้องวิเคราะห์ด้วยความเที่ยงธรรม ไม่ลำเอียงและมีอคติ

1.1 ประเภทและขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา

Krippendorff (1980 อ้างใน อุทุมพร จามรมาน, 2531) แบ่งการวิเคราะห์เนื้อหาออกเป็น 6 ประเภท คือ

1. วิเคราะห์เนื้อหาแบบ โดยคำนึงถึงเนื้อหาสาระที่มุ่งวิเคราะห์ว่ามีองค์ประกอบอะไรบ้าง มีความสัมพันธ์กันอย่างไร และแปลงรูปแบบออกมาในรูปความสัมพันธ์อื่นได้อีกหรือไม่
2. วิเคราะห์เพื่อหามาตรฐาน เป็นการวิเคราะห์เพื่อประเมินคุณค่าของสาระเนื้อหาว่ามีคุณค่ามากน้อยเพียงไร หรือเพื่อการวิเคราะห์ว่าเนื้อหาสาระแตกต่างไปจากมาตรฐานมากน้อยเพียงใด
3. วิเคราะห์เนื้อหาดัชนีบางอย่าง เช่น ความถี่ของคำ สัญลักษณ์ที่แสดงให้เห็นแรงงใจของผู้เขียน หรือหาดัชนีเพื่อชี้ให้เห็นความรู้สึกพอใจ ไม่พอใจต่อเหตุการณ์บางอย่าง
4. วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อหากลุ่มคำแบบต่างๆ เช่น การอ้างอิงถึงนายกรัฐมนตรี อาจทำได้โดยใช้ตำแหน่ง ขศ ปี สถานที่ ชื่อ เป็นต้น

5. การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อหาความหมาย เช่น การสรุปประเด็น การหาสาเหตุ และผลการอธิบายพฤติกรรม

6. วิเคราะห์เนื้อหาเพื่อหากระบวนการภายใน เช่น การวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับ สภาพแวดล้อม ทำให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการปฏิบัติตามขนบธรรมเนียม ประเพณีของคนใน แต่ละพื้นที่ต่อการทำนุบำรุงสภาพแวดล้อมในพื้นที่ของตน

1.2 องค์ประกอบของการวิเคราะห์เนื้อหา

แม้ว่างานการวิเคราะห์เนื้อหาจะเป็นงานของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ ก็ตาม แต่การ วิเคราะห์เนื้อหายังมีองค์ประกอบอื่นนอกเหนือจากผู้เชี่ยวชาญ (อุทุมพร จามรมาน, 2531) ดังนี้

1. เนื้อหาที่จะวิเคราะห์ เนื้อหาในที่นี้ไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปเอกสาร สิ่งพิมพ์ เสมอไปอยู่ในรูปอื่นก็ได้ เช่น รูปภาพ การ์ตูน ละคร เพลง การโฆษณา ภาพยนตร์ บทคำพูด คำ กล่าว หลักฐานทางประวัติศาสตร์ การสนทนา

2. วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสรุปข้อมูล เพื่อหารูปแบบหรือ ความสัมพันธ์ภายใน และเพื่อหารูปแบบและความสัมพันธ์ภายนอก

3. หน่วยในการวิเคราะห์ ผู้วิเคราะห์จะต้องมีความกระจ่างในเรื่องหน่วยการ วิเคราะห์ว่าเป็นหน่วยใด โดยในการสร้างหน่วยนั้นอาจทำได้จากการพิจารณาลักษณะต่างๆ ไปทาง ภายนอก เช่น จำนวนเล่มของรายงาน ฉบับ แผ่น เป็นต้น จากการพิจารณาภาษา ได้แก่ การเจงนั บ คำ หัวข้อข่าว จากการพิจารณาอ้างอิง เช่น จากวัตถุ เหตุการณ์ บุคคล เป็นต้น จากการพิจารณา โครงสร้าง ได้แก่ ทางด้านความรู้สึก ภาษาและความหมาย และจากการพิจารณาความหมาย เช่น เป็นการขอร้องหรือบังคับหรือให้ เป็นต้น โดยปกติหน่วยในการวิเคราะห์เนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

3.1 หน่วยจากการสุ่ม ได้มาจากการสังเกต หรือ การสัมผัส แต่ละหน่วยนั้นมี ลักษณะที่เป็นอิสระต่อกัน เช่น ประโยคแต่ละประโยคถือเป็น 1 หน่วย

3.2 หน่วยจากการบันทึก เป็นการจัดกระทำข้อมูลจากการสุ่ม มาย่อยเป็นกลุ่ม

3.3 หน่วยจากเนื้อหา เป็นการรวบรวมหน่วยจากการบันทึกมาจัดกลุ่มอีกครั้ง

4. การสุ่มตัวอย่างและประชากร การวิเคราะห์เอกสารจะต้องเกี่ยวข้องกับ ปริมาณของสิ่งที่น่าสนใจวิเคราะห์จำนวนมาก ดังนั้นนักวิเคราะห์จะต้องรู้จักการสุ่มเอกสารออกมา วิเคราะห์โดยใช้ความรู้ ความสามารถจำแนกสิ่งที่เกี่ยวข้องที่จะวิเคราะห์ออกจากสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้อง จากนั้นทำการสุ่มเนื้อหาสาระสิ่งที่จะวิเคราะห์ออกมาเท่าที่เวลาและงบประมาณอำนวยให้การ สัมเคราะห์

1.3 วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา

วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน (อุทุมพร จามรมาน, 2531) ดังนี้

1. การแปลภาษาเป็นข้อมูล การแปลภาษาเป็นข้อมูลจะทำได้เมื่อผู้วิเคราะห์จับ ประเด็นที่ซ่อนอยู่ในเนื้อหาได้ชัดเจน แล้วแยกเนื้อหาสาระออกเป็นส่วนย่อย ได้แก่

1.1 แยกเป็นกลุ่มเนื้อหาหรือตัวแปร

1.2 แยกเป็นสาย เช่น แยกตามเนื้อหาสาระที่เกิดขึ้นในอดีต ปัจจุบัน และ อนาคตนำมาจัดเรียงบนเส้นเดียวกัน

1.3 แยกเป็นวงกลมย่อย โดยนำเนื้อหาสาระมาจัดพวกเข้าด้วยกันเป็นวงๆ

1.4 แยกตามมิติ (มิติเดียวหรือมากกว่าหนึ่งมิติ) เช่น จัดกลุ่มตัวแปรตามบุคลิก ของคน 5 แบบ ก็จะได้ 5 มิติ

1.5 จัดทำเป็นกิ่งด้านของต้นไม้ ซึ่งได้แก่การจัดทำเป็นระเบียบแยกย่อยเป็น สายๆเหมือนรากต้นไม้ เช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของเครือข่าย

2. การแปลงข้อมูลเป็นตัวเลข หลังจากที่วิเคราะห์เนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยแล้ว ควรแปลงข้อมูลจากส่วนย่อยเป็นตัวเลข ซึ่งสามารถทำได้ 2 แบบ คือ แปลเป็นจำนวน (ความถี่) กับ แปลเป็นค่าหรือคะแนน จากนั้นหาความสัมพันธ์หรือความเกี่ยวข้องของเหตุการณ์ หรือแปลง คุณลักษณะบางอย่างออกมาเป็นจำนวนเลขหรือเป็นค่า

1.4 ขั้นตอนของการวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหา มีขั้นตอน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540) ดังนี้

1. กำหนดหน่วยวิเคราะห์ เมื่อเลือกเอกสาร หนังสือที่จะวิเคราะห์ได้แล้ว ขั้นแรก ต้องกำหนดหน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ให้ชัดเจนว่าจะใช้หน่วยอะไรเป็นตัวกำหนดนับ เช่น กำหนดหน่วยเป็นคำๆ เดียว เป็นวลี เป็นประโยคสมบูรณ์ เป็นย่อหน้าหรือเป็นบทความ 1 บท เป็นต้น แต่ละหน่วยวิเคราะห์จะต้องกำหนดให้แน่นอน ชัดเจน และบอกลักษณะให้สามารถวัดได้ด้วย
2. นับความถี่ จดนับความถี่ของเนื้อหาเป็นจำนวนหน่วยวิเคราะห์จำแนกตาม ประเภทของเนื้อหาที่ต้องการ
3. ระบุทิศทางและปริมาณ เช่น เนื้อหาที่น่าสนใจ ไม่น่าสนใจ หรือ เฉยๆ ส่วน ปริมาณ หมายถึง ปริมาณความมากน้อยของทิศทาง เช่น ชอบมาก ชอบน้อย ไม่ชอบเลย เป็นต้น
4. แจกแจงความถี่ โดยแยกเป็นรายประเภท ทำให้เห็นว่าเนื้อหาที่ชอบมากที่สุด ไม่ชอบเลยเป็นจำนวนเท่าใด
5. การสุ่มตัวอย่าง ถือเป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของการวิเคราะห์ เพราะหน่วยการ วิเคราะห์ที่กำหนดต้องเป็นตัวแทนของเนื้อหาทั้งหมด เพื่อผลที่ได้จะสรุปอ้างอิงผลการวิเคราะห์ ทั้งหมด การสุ่มเนื้อหาวิเคราะห์จึงต้องทำอย่างระมัดระวัง
6. การสร้างเครื่องมือบันทึก จัดทำแบบฟอร์มสำหรับใช้จดบันทึกผลการ วิเคราะห์ ต้องจัดทำแบบฟอร์มและจดบันทึกอย่างระมัดระวัง เพื่อให้ผลการวิเคราะห์ที่ได้ถูกต้อง และน่าเชื่อถือมากที่สุด

นิตา ชูโต (2545) เสนอกระบวนการสร้างรหัสและการวิเคราะห์เนื้อหา ดังนี้

1. การกำหนดหน่วยวิเคราะห์ เช่น คำ พยางค์ ประโยค บรรทัด ย่อหน้า แก่นของเรื่อง เป็นต้น โดยนักวิจัยจะต้องรู้จักข้อมูลเป็นอย่างดี ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลจากการสังเกต การสัมภาษณ์ และ/หรือ เจตคติทั่วไปของผู้ให้ข้อมูล ตลอดจนความเชื่อถือได้ของข้อมูลต่างๆ
2. การพัฒนารหัสและเกณฑ์หัวข้อเรื่อง ในการจัดแยกแยะวิเคราะห์ การพัฒนารหัสและสร้างเกณฑ์ควรทำเมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว ค่อยๆ อ่าน สร้างพัฒนารหัสจากข้อมูลสนามหรือใช้เกณฑ์ที่ได้จากแนวคิดทฤษฎี หรือสมมติฐานชั่วคราวมาผสมผสานร่วมกัน ประเภทของรหัสสามารถแยกได้ตั้งแต่ รหัสเกี่ยวกับบุคคล เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ตลอดจนถึงรหัสเกี่ยวกับวัตถุสิ่งของต่างๆ
3. การลงรหัสจะจัดทำด้วยมือหรือคอมพิวเตอร์ก็ได้ การวิเคราะห์และสังเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็น การลดขนาดของข้อมูลเป็นหน่วยการวิเคราะห์ที่ใหญ่ขึ้นจนเกิดความเข้าใจ และสามารถสร้างข้อสรุปที่เหมือนกัน คล้ายคลึงกัน หรือ แยกเรื่องที่แตกต่างกันเพื่อความเชื่อถือได้ของข้อมูล
4. การเขียนข้อสรุปย่อๆ คือ การสรุปความคิดเกี่ยวกับรหัสและความสัมพันธ์ของรหัสต่างๆ มาเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน แล้วจึงจะสังเคราะห์รวบรวมข้อสรุปย่อๆ จากเฉพาะไปสู่ผลสรุปรวมได้
5. สร้างบทสรุปและยืนยันผลสรุป

1.5 ความเชื่อถือได้ของผลการวิเคราะห์

การวิเคราะห์เนื้อหามักอิงกับผู้วิเคราะห์เป็นส่วนใหญ่ เห็นได้จากผลการวิเคราะห์เนื้อหาอย่างเดียวกัน แต่คำตอบแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจมาจากความคลาดเคลื่อนหลายอย่าง เช่น ลักษณะและความสามารถของผู้วิเคราะห์ ความสมบูรณ์ของข้อมูล การสุ่มข้อมูลมาวิเคราะห์วิธีการวิเคราะห์ และการจัดทำรายงาน ดังนี้ อุทุมพร จามรمان (2531) ได้เสนอความเชื่อถือได้ของผลการวิเคราะห์เนื้อหาโดยจำแนกได้ดังนี้

1. ความเที่ยง (Reliability) ของผลการวิเคราะห์ 3 อย่าง ดังนี้

1.1 ความคงที่ แหล่งความคลาดเคลื่อนมาจากผู้วิเคราะห์มีความไม่แน่นอนในการพิจารณา วิเคราะห์ และสรุปความหมาย การตรวจสอบความคงที่ทำได้โดยการวิเคราะห์ซ้ำ แล้วเปรียบเทียบผลวิเคราะห์ทั้งสองครั้งว่าแตกต่างกันหรือเหมือนกัน

1.2 ความเหมือนเดิม แหล่งความคลาดเคลื่อนมาจากความไม่คงเส้นคงวาของผู้วิเคราะห์แต่ละคน และความไม่สอดคล้องของผลวิเคราะห์ของผู้วิเคราะห์หลายคน เช่น ผู้วิเคราะห์ให้รหัสแตกต่างออกไปทั้งๆ ที่เป็นเรื่องเดียวกัน หรือผู้วิเคราะห์สองคนแปลเนื้อหาต่างกัน การตรวจสอบความเที่ยงแบบนี้ทำได้โดยการตรวจสอบทุกขั้นตอน

1.3 ความแม่นยำ แหล่งความคลาดเคลื่อนมาจากความไม่คงเส้นคงวาของผู้วิเคราะห์แต่ละคน ความไม่สอดคล้องของผลวิเคราะห์ของผู้วิเคราะห์ด้วยตนเองและผลการวิเคราะห์แตกต่างจากมาตรฐาน หรือเกณฑ์ที่ยอมรับกัน วิธีตรวจสอบความเที่ยงแบบนี้ คือ การตรวจสอบเกี่ยวกับเกณฑ์หรือมาตรฐานทุกๆ ขั้นตอน

2. ความตรง (Validity) ของผลวิเคราะห์เนื้อหาว่าสอดคล้องกับความเป็นจริง มากน้อยเพียงใด แบ่งได้เป็น 5 ประเภท คือ

2.1 ความตรงที่เกี่ยวกับข้อมูล หมายถึงข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์สอดคล้องกับข้อเท็จจริงมากน้อยเพียงใด หรืออีกนัยหนึ่งคือ นำเนื้อหาที่ถูกต้องมาวิเคราะห์หรือไม่

2.2 ความตรงตามความหมาย หมายถึงการวิเคราะห์เนื้อหา จัดกลุ่มเนื้อหา ให้คำจำกัดความของคำตรงตามความหมายหรือไม่ วิธีการตรวจสอบความตรงแบบนี้ทำได้โดยการให้ผู้เชี่ยวชาญอื่นมาตรวจสอบ

2.3 ความตรงตามการสุ่ม ดังได้กล่าวมาแล้วว่าเอกสารสิ่งพิมพ์ เนื้อหาสาระที่จะนำมาวิเคราะห์มีปริมาณมาก จำเป็นต้องมีการสุ่มออกมาก ดังนั้นการสุ่มจึงมีความสำคัญมากการระบุประชากรของเนื้อหาจึงมีความจำเป็น การอธิบายการสุ่มตัวอย่างแบบไม่ลำเอียงจึงเป็นวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความตรง

2.4 ความตรงตามวิธีการ ผลการวิเคราะห์ที่ใช้วิธีการ 2 อย่าง น่าจะให้ผลวิเคราะห์ออกมาเหมือนกัน

2.5 ความตรงตามทฤษฎี ผลการวิเคราะห์น่าจะสอดคล้องกับทฤษฎี หลักการหรือข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้อง

สรุปได้ว่าการวิเคราะห์เนื้อหาเป็นกระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงบรรยาย เริ่มจากการกำหนดหน่วยวิเคราะห์จากการจำแนกประเภทของข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบเพื่อสรุปผล โดยจะต้องคำนึงถึงความเที่ยงและความตรงในการวิเคราะห์ รวมทั้งความเป็นกลางของผู้ทำวิจัย

2. การวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis)

บุคคลแรกที่น่าเสนอแนวคิดในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณอย่างเป็นระบบ และนำเชื่อถือด้วยวิธีการทางสถิติ คือ Gene V. Glass โดยใช้คำว่า “Meta-Analysis” และให้ความหมายว่าเป็นการวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ “Analysis of Analyses” โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ทางสถิติในการรวบรวมผลจากการศึกษางานวิจัยแต่ละชิ้น โดยมีเป้าหมายเพื่อสรุปรวมข้อค้นพบจากงานวิจัย (Glass, 1976; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2529) สำหรับประเทศไทยนั้น การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยวิธีการดังกล่าว ใช้ชื่อเรียกที่แตกต่างกัน เช่น “การวิเคราะห์เมตต้า” (อุทุมพร จามรมาน, 2527) และ “การวิเคราะห์อภิมาน” (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2529) ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า “การวิเคราะห์อภิมาน” เช่นกัน

การวิเคราะห์อภิมาน เป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณวิธีหนึ่ง ที่รวบรวมงานวิจัยหลายๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน มาทำการสังเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อให้สามารถสรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยดังกล่าว โดยมีข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อภิมานที่ประกอบด้วยผลการวิจัยซึ่งวัดในรูปของดัชนีมาตรฐาน และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย โดยมีหลักการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่องว่า ความแตกต่างที่เกิดขึ้นนั้นอธิบายได้ด้วยคุณลักษณะงานวิจัยอะไร เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่กว้างขวางและถ่วงถ่วง (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2529, 2542; Glass, McGaw and Smith, 1981; Hedges and Olkin, 1985; Libsey and Wilson, 2001)

1.1 ความสำคัญของการวิเคราะห์ห่อภิมาน

ผลที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมานนี้ จะมีความกว้างขวาง ลุ่มลึกกว่าการศึกษาผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง จึงทำให้ได้สารสนเทศที่ลึกซึ้งและนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง เนื่องจาก (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542; Libsey and Wilson, 2001)

1. การวิเคราะห์ห่อภิมานให้ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีความเป็นปรนัยสูง เชื่อถือได้ เนื่องจากวิธีวิเคราะห์ที่เป็นระบบ จึงใช้สังเคราะห์งานวิจัยจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. การวิเคราะห์ห่อภิมานเป็นประโยชน์ต่อการทำรายงานการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เพราะการวิเคราะห์ห่อภิมานมีวิธีการที่มีระบบซึ่งจะช่วยชี้ให้เห็นช่องว่าง หรือ ส่วนที่ขาดหายไป ในแง่มุมต่างๆ ของปรากฏการณ์ที่ศึกษา ช่วยชี้แนะให้เห็นแนวทางในการทำวิจัยต่อไปได้
3. การวิเคราะห์ห่อภิมานให้ข้อค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ที่มีเงื่อนไข หรือการหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรปรับกับผลวิจัยจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ซึ่งข้อค้นพบนี้หาไม่ได้จากงานวิจัยเพียงเรื่องเดียว
4. หากมีงานวิจัยเรื่องหนึ่ง ให้ผลต่างจากงานวิจัยส่วนใหญ่ การวิเคราะห์ห่อภิมาน มีกระบวนการตรวจสอบหาสาเหตุได้ ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาในแง่มุมอื่นๆ ต่อไป
5. การวิเคราะห์ห่อภิมานมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทฤษฎี เพราะข้อค้นพบที่กว้างขวางลุ่มลึกจากการวิเคราะห์ห่อภิมาน ช่วยให้ได้หลักฐานสนับสนุนการพัฒนาทฤษฎีทางวิชาการที่ขยายขอบเขตแห่งความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

1.2 ความแตกต่างของการวิเคราะห์ห่อภิมานกับงานวิจัยทั่วไป

การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมานนั้น มีความแตกต่างไปจากการวิจัยทั่วไป ในหลายด้าน เนื่องจากการวิเคราะห์ห่อภิมานเน้นที่การสรุปผลการค้นพบ และการเปรียบเทียบ

ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยที่แตกต่างกัน ซึ่ง นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) ได้สรุปความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ผลการวิจัยและคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ แต่การวิจัยทั่วไป ข้อมูลเป็นพฤติกรรมหรือสารสนเทศจากการตอบสนองของหน่วยตัวอย่าง
2. การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ มีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และแบบบันทึกคุณลักษณะของงานวิจัย ในขณะที่งานวิจัยทั่วไปมีเครื่องมือสำหรับรวบรวมข้อมูลหลากหลายตามลักษณะของหน่วยตัวอย่าง แต่อย่างไรก็ตามต้องมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเช่นเดียวกับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือของงานวิจัยทั่วไป
3. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้น ต้องนำผลการวิจัยแต่ละเรื่องมาประมาณค่าสถิติที่มีหน่วยเป็นมาตรฐาน หรือดัชนีมาตรฐานก่อน ซึ่งค่าดัชนีมาตรฐานนี้ประกอบด้วย 1) ขนาดอิทธิพล (effect size) 2) สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) ซึ่งในการวิเคราะห์ห่อภิมาณทุกเรื่องต้องมีตัวแปรตามเป็นดัชนีมาตรฐานเสมอ ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้เองจึงแตกต่างจากงานวิจัยทั่วไป เพราะงานวิจัยทั่วไปมีตัวแปรตามเป็น คุณลักษณะ พฤติกรรมหรือสภาพของหน่วยตัวอย่างที่ศึกษา
4. แบบแผนการวิจัย หรือแบบการวิจัย (research design) ของการวิเคราะห์ห่อภิมาณเทียบเคียงได้กับการวิจัยเชิงสำรวจ ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการอธิบายความแตกต่างของปรากฏการณ์ ซึ่งในการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้นนักวิจัยต้องสำรวจรายงานการวิจัยแต่ละกลุ่มเพื่อให้ได้ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่จะใช้เป็นตัวแปรต้น หรือตัวแปรปรับในการอธิบายความแตกต่างของดัชนีมาตรฐาน สำหรับงานวิจัยทั่วไปแบบการวิจัยอาจเป็นได้ทั้งแบบสำรวจ การวิจัยเชิงคุณภาพ เชิงทดลอง เชิงบรรยาย เป็นต้น
5. เนื่องจากในการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้นตัวแปรต้น คือ ตัวแปรคุณลักษณะการวิจัย และตัวแปรตาม คือ ผลการวิจัย ซึ่งเป็นความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ โดยวัดในรูปดัชนีมาตรฐาน ดังนั้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

จะเป็นการเปรียบเทียบว่า ขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่นักวิจัยสนใจศึกษาในงานวิจัยแต่ละเรื่อง มีค่าเป็นเท่าไรในเงื่อนไขที่แตกต่างกัน ทำให้ผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณให้ผลการวิเคราะห์ที่ลึกซึ้งมากกว่าผลการวิจัยเดิมเพียงเรื่องเดียว

1.3 ดัชนีมาตรฐานในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

สิ่งสำคัญในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คือ ดัชนีมาตรฐาน เนื่องจากหลักการสำคัญของการวิเคราะห์ห่อภิมาณคือการหาข้อสรุปเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน อันเป็นข้อค้นพบจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ นักวิจัยจึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับค่าดัชนีมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณนั้น ผู้วิจัยนำงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันจำนวนหลายๆ เรื่องมาเป็นข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ แต่เนื่องจากงานวิจัยแต่ละเรื่องมีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นตัวแปรที่ศึกษาต่างกัน แบบแผนการวิจัยต่างกัน วัดตัวแปรด้วยเครื่องมือและสถิติที่แตกต่างกัน และแม้กระทั่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เท่ากัน ทำให้ผลการวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกันมีผลอยู่ในรูปแบบที่แตกต่างกันด้วย เราจะนำมาศึกษาเปรียบเทียบหรือสังเคราะห์ผลการวิจัยทันทีเลยไม่ได้ จึงจำเป็นต้องทำการเปลี่ยนรูปของผลการวิจัยนั้นให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเสียก่อน นั่นคือ ดัชนีมาตรฐาน นั่นเอง

ดังนั้น ค่าดัชนีมาตรฐาน จึงเป็นค่าสถิติที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อบอกให้ทราบค่าของผลการวิจัยแต่ละเรื่องในหน่วยมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งดัชนีมาตรฐานมีทั้งหมด 6 ชนิด ซึ่ง Hedges (1992 อ้างใน นางลักขณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช, 2542) สรุปไว้ดังนี้ คือ

1. ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficients) เป็นค่าสถิติที่ถูกนำมาใช้เป็นดัชนีมาตรฐานในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ พัฒนาโดย Pearson, K. เมื่อ ค.ศ. 1904
2. ดัชนีสำหรับสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลอง ดัชนีมีค่าเท่ากับผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยกับกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พัฒนาโดย Cochran เมื่อ ค.ศ. 1937
3. ค่าขนาดอิทธิพล เป็นค่าสถิติที่ถูกนำมาใช้เป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับการสังเคราะห์การวิจัยเชิงทดลอง พัฒนาโดย Jacob Cohen เมื่อ ค.ศ. 1969

4. อัตราส่วนระหว่างค่าสถิติกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พัฒนาโดย Mantel และ Haenszel เมื่อ ค.ศ. 1959

5. ผลต่างของสัดส่วนในกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พัฒนาโดย Devine และ Cook เมื่อ ค.ศ. 1983

6. ผลต่างระหว่างความถี่ที่คาดหวังกับความถี่ที่สังเกตได้ พัฒนาโดย Yusuf, Peto, Lewis, Collins และ Sleight เมื่อ ค.ศ. 1985

1.4 ชนิดของดัชนีมาตรฐาน

แม้ว่าค่าดัชนีมาตรฐานที่ได้รับการสร้างและพัฒนาขึ้นมามีหลายชนิด แต่ดัชนีที่นิยมใช้กันในการวิเคราะห์ห่อภิมาณตั้งแต่ต้นมาจนถึงปัจจุบันมีเพียงสองชนิด คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficients) และขนาดอิทธิพล (Effect Size) (Hedges, 1992 อ้างใน นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช, 2542)

1. สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ที่บอกขนาดและทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณไว้ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left(N \sum X^2 - (\sum X)^2 \right) \left(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2 \right)}}$$

เมื่อ r_{xy} = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

X = ชุดของคะแนนจากการวัดตัวแปร X

Y = ชุดของคะแนนจากการวัดตัวแปร Y

N = จำนวนหน่วยตัวอย่าง

2. ค่าขนาดอิทธิพล เป็นดัชนีมาตรฐานสำหรับงานวิจัยเชิงทดลอง ที่บอกถึงปริมาณผลกระทบของตัวแปรหนึ่ง (ตัวแปรจัดกระทำ, ตัวแปรต้น) ที่ส่งผลต่ออีกตัวแปรหนึ่ง (ตัวแปรตาม)

แปรตาม) โดยมีสูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าขนาดอิทธิพล คือ อัตราส่วนระหว่างผลต่างของค่าเฉลี่ยจากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กับ ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวม ต่อมา Gene V. Glass ได้เสนอสูตรการคำนวณ โดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานกลุ่มควบคุมแทนค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนี้

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

เมื่อ d = ค่าขนาดอิทธิพล
 $\bar{Y}_E$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
 $\bar{Y}_C$ = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม
 S_c = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

เมื่อคำนวณค่าดัชนีมาตรฐานทั้งสองค่านี้ได้แล้ว ผู้วิจัยสามารถแปลงค่ากลับไปกลับมาในระหว่างสองค่านี้ได้ ซึ่ง อุทุมพร จามรمان (2531) ได้สรุปสูตรความสัมพันธ์ระหว่างค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไว้ ดังนี้

1. เมื่อทราบค่าขนาดอิทธิพล จะแปลงเป็น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ โดยสูตร

$$r = \frac{d}{\sqrt{d^2 + 4}}$$

2. เมื่อทราบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะแปลงเป็นค่าขนาดอิทธิพลได้จากสูตร

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

เมื่อ d = ค่าขนาดอิทธิพล
 r = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เนื่องจากแบบแผนการวิจัยในการวิจัยเชิงทดลองมีความแตกต่างกัน ทำให้ค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัยแตกต่างกัน ตลอดจนการรายงานค่าสถิติของงานวิจัยแต่ละเรื่อง ซึ่งอาจไม่ชัดเจนเพียงพอที่จะนำมาคำนวณค่าดัชนีมาตรฐานได้ ทำให้ต่อมา Glass, McGaw และ Smith ได้เสนอสูตรการประมาณค่าของดัชนีมาตรฐานทั้งสองชนิด สำหรับแบบแผนการทดลองที่หลากหลาย รวมถึง

การประมาณค่าดัชนีมาตรฐานที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญ ซึ่งสูตรที่ใช้ในการคำนวณจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

1.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อถัก

ขั้นตอนการวิเคราะห์ห่อถัก จะมีขั้นตอนคล้ายกับงานวิจัยทั่วๆ ไป ได้แก่ (นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช, 2542)

1. การกำหนดปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย

การกำหนดปัญหาวิจัยในการวิเคราะห์ห่อถักงานวิจัยนั้น สามารถกำหนดได้ทั้งในลักษณะเชิงทฤษฎี และเชิงปฏิบัติ (Theoretical or Practical questions) แต่จำเป็นต้องกำหนดให้ชัดเจนเพียงพอที่จะเป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตของการศึกษา และการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งแนวทางในการกำหนดปัญหาวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ห่อถักนั้น สามารถทำได้ 4 แนวทาง คือ

1.1 การกำหนดตัวแปรตามชัดเจน แต่กำหนดตัวแปรต้นที่จะศึกษาให้มีความหลากหลาย เช่น การวิเคราะห์ห่อถักของปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการคิดวิจารณ์

1.2 การกำหนดตัวแปรต้นและตัวแปรตามที่ศึกษาอย่างชัดเจน เช่น การสังเคราะห์งานวิจัยผลของการให้รางวัลต่อแรงจูงใจภายใน

1.3 การกำหนดตัวแปรต้นชัดเจน แต่กำหนดตัวแปรตามให้มีความหลากหลาย เช่น การสังเคราะห์งานวิจัยผลของการอ่านหนังสือร่วมระหว่างเด็กกับพ่อแม่ที่มีต่อการอ่าน และตัวแปรผลสัมฤทธิ์ด้านวิชาการและจิตใจ

1.4 การกำหนดตัวแปรต้นและตัวแปรตามของการวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ให้มีความหลากหลาย โดยอาจเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาใดสาขาหนึ่ง เช่น การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ในสาขาการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อถัก

ส่วนการกำหนดวัตถุประสงค์ของการวิจัยสำหรับการวิเคราะห์หัตถ์อักษร ต้องตั้งเพื่อให้สามารถตอบปัญหาวิจัยดังกล่าวได้อย่างสอดคล้อง เพื่อให้ได้มาซึ่ง 1) ผลการสังเคราะห์งานวิจัยที่ยังมีข้อขัดแย้ง หรือมีจำนวนมากให้คำตอบปัญหาวิจัยที่เป็นข้อสรุป 2) องค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ 3) ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงต่อไป

2. การศึกษาเอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

นักสังเคราะห์งานวิจัยต้องศึกษาทฤษฎีทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และศึกษาสังเคราะห์รายงานการวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์งานวิจัยในปัญหาการวิจัยเดียวกัน รวมถึงการศึกษางานวิจัย โดยอาจใช้วิธีการศึกษาเชิงบรรยายแบบเดียวกับที่ใช้ในงานวิจัยทั่วไป หรือนำเสนอรายงานว่ามีรายงานวิจัยจำนวนเท่าใด มีลักษณะทั่วไปอย่างไร เพื่อนำผลที่ได้มาสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยต่อไป

3. การรวบรวมข้อมูล

กระบวนการในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 4 ขั้นตอน คือ 1) การเสาะค้นงานวิจัย 2) กำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ โดยนักวิจัยอาจทำการสุ่มหรือเลือกแบบเจาะจงโดยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกให้ชัดเจน 3) การสร้างเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล 4) การบันทึกข้อมูล ได้แก่ การบันทึก ลงรหัส และเตรียมข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ โดยข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยมี 3 ส่วน คือ 1) ผลการวิจัย ซึ่งเป็นสารสนเทศทางสถิติที่จำเป็นต่อการนำมาใช้คำนวณค่าขนาดอิทธิพลหรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เช่น ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และค่าสถิติต่างๆ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ระดับนัยสำคัญ 2) คุณลักษณะของรายงานวิจัยด้านแบบแผนการวิจัยและรายละเอียดอื่นๆ ได้แก่ ทฤษฎีที่ใช้ จำนวนและประเภทตัวแปร ชนิดและคุณภาพของเครื่องมือวิจัย ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 3) รายละเอียดเกี่ยวกับรูปแบบและการจัดพิมพ์รายงาน

1.6 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการสังเคราะห์งานวิจัยด้วย

การวิเคราะห์หัตถิภมณ มี 2 ชุด ประกอบด้วย แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ซึ่งนิยมสร้างเป็น มาตรฐานค่า (rating scale) และ แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย ซึ่งอาจเป็นแบบสอบถาม ปลายปิดหรือปลายเปิดก็ได้ โดยเครื่องมือทั้งสองจำเป็นต้องมีการหาคุณภาพของเครื่องมือโดยใช้ วิธีการใดวิธีการหนึ่ง เช่น การหาความสอดคล้องของผู้ลงรหัสคนเดียวจากการลงรหัสสองครั้ง หรือ การหาความสอดคล้องระหว่างผู้ลงรหัสสองคน เป็นต้น โดยมีรายละเอียดของเครื่องมือแต่ละ ชุด ดังนี้

1. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

ในการดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัย ศึกษา ตำรา เอกสาร และงานการวิจัยที่เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการ กำหนดเนื้อหาและรูปแบบในแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย จากการศึกษา พบว่า มีผู้ศึกษาเกี่ยวกับ องค์ประกอบที่ใช้ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย ดังนี้

นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช (2542) ได้สรุปองค์ประกอบที่ ใช้ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย ดังนี้

1. ความสมเหตุสมผลของการกำหนดปัญหาวิจัย
2. ความสำคัญของปัญหาวิจัย
3. คุณภาพของการกำหนดกรอบความคิดในการวิจัย
4. คุณภาพของข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

จุฑาภรณ์ บุรณะโอสถ (2543) ศึกษาเรื่อง “การพัฒนาองค์ประกอบและ เกณฑ์การประเมินคุณภาพวิทยานิพนธ์ของนิสิตคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: เปรียบเทียบวิธีค่าเฉลี่ยน้ำหนักและวิธี เอ เอช พี” ซึ่งองค์ประกอบในการประเมินคุณภาพงานวิจัย แบ่งออกเป็น 6 ส่วน คือ

1. การกำหนดปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์การวิจัย
2. การปริทัศน์เอกสาร
3. การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย

5. การนำเสนอผลงานวิจัย

6. ประโยชน์ของงานวิจัย

โดยแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่พัฒนาขึ้น นิยมใช้ในลักษณะแบบประเมินค่า 5 ระดับ และมีการกำหนดระดับของเกณฑ์ที่ใช้ประเมินคุณภาพงานวิจัยในแต่ละข้อ (Rubric)

2. แบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

ศึกษาคำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของแบบบันทึก และตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ต้องการบันทึก โดยใช้ปัญหาและวัตถุประสงค์ในการวิจัยเป็นกรอบแนวทางในการคัดเลือกตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่คาดว่าจะส่งผลต่อค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัย ซึ่งโดยทั่วไปแล้วประกอบด้วยตัวแปรต่างๆ ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับการวิจัย ได้แก่ ปีที่ตีพิมพ์ สถาบันที่ผลิตงานวิจัย สาขาที่ผลิตงานวิจัย ระยะเวลาในการทำวิจัย ระดับของการวิจัย
2. ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย ได้แก่ วัตถุประสงค์การวิจัย การออกแบบการวิจัย ลักษณะของตัวแปร การตั้งสมมติฐาน จำนวนตัวแปรตาม จำนวนตัวแปรอิสระ วิธีการสุ่มตัวอย่าง ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของการวิจัย ได้แก่ เนื้อหาวิชาที่ทำการวิจัย ทฤษฎี/แนวคิดวิจารณ์ญาณที่ใช้ในการวิจัย ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัยที่ศึกษา
4. ข้อมูลเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์หาค่าดัชนีมาตรฐานนั้น สามารถหาได้จากการคำนวณจริง และจากการประมาณค่าในกรณีที่ยังไม่มีรายงานค่าสถิติที่ใช้ในการคำนวณตามสูตร ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน ความแปรปรวน สัดส่วน สัมประสิทธิ์ความเที่ยง ชนิดของมาตรการวัด สถิติที่ใช้ทดสอบ และระดับนัยสำคัญที่พบ

1.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

หลักสำคัญของการดำเนินงานเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลคือ เป็นการวิเคราะห์ผลการวิจัยทั้งหมดว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร ถ้าเหมือนกันจะสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยทั้งหมดเป็นคำตอบปัญหาวิจัย ถ้าแตกต่างกันต้องวิเคราะห์ต่อไปว่า แตกต่างกันตามลักษณะใด แล้วแยกงานวิจัยเป็นกลุ่มๆ ตามลักษณะนั้น เพื่อสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยในแต่ละกลุ่ม ซึ่งกระบวนการในการวิเคราะห์ข้อมูลมี 4 ขั้นตอนคือ

1. การเตรียมไฟล์ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์
2. การตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปร โดยการตรวจสอบข้อมูลค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเบ้ ความโด่ง เพื่อตรวจสอบว่าตัวแปรมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติหรือไม่ จำเป็นต้องมีการปรับตัวแปรให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นที่จะใช้สถิติวิเคราะห์แต่ละประเภทหรือไม่อย่างไร
3. การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น คือ การนำเสนอค่าสถิติเบื้องต้นที่สำคัญสำหรับตัวแปร เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์ของตัวแปร และลักษณะการกระจาย เป็นต้น
4. การวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัย ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ผลวิจัยในรูปแบบดัชนีมาตรฐาน นักวิจัยสามารถวิเคราะห์ค่าดัชนีมาตรฐานโดยใช้กระบวนการทางสถิติ มาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถาม 3 ประเด็น คือ

4.1 ค่าดัชนีมาตรฐานที่เป็นผลการวิจัยจากการวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทุกเรื่อง มีค่าใกล้เคียงกันหรือไม่ ถ้าใกล้เคียงกัน จะสามารถสังเคราะห์สรุปรวมผลการวิจัยได้อย่างไร ซึ่งสถิติที่ใช้เพื่อตอบคำถามประเด็นดังกล่าว คือ การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงบรรยาย (Descriptive Statistics) เพื่อให้ทราบลักษณะการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐาน ซึ่งโดยทั่วไปจะวิเคราะห์จาก

- 1) ค่ากลาง (Central Tendency) โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) 2) ค่าการกระจาย (Dispersion) ได้แก่

ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าความแปรปรวน (Variance) 3) ค่าแสดงลักษณะการแจกแจง (Distribution) ได้แก่ ความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis)

4.2 ค่าดัชนีมาตรฐานที่เป็นผลการวิจัยจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ทุกเรื่องนั้นมีค่าแตกต่างกัน มีปริมาณความแปรปรวนมากน้อยเท่าไร ประเด็นการวิเคราะห์ในตอนนี้เรียกว่า การวิเคราะห์แยกส่วน (Decomposition) โดยแบ่งกลุ่มผลการวิจัยหรือแบ่งกลุ่มดัชนีมาตรฐานออกเป็นกลุ่มตามตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยหรือตัวแปรปรับที่นักวิจัยพบว่า มีแนวโน้มที่จะทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างกัน เช่น นักวิจัยพบว่างานวิจัยที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่มาก มีแนวโน้มจะได้ค่าดัชนีมาตรฐานสูงกว่างานวิจัยที่มีขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อย ดังนั้น นักวิจัยจึงแบ่งกลุ่มผลงานวิจัยออกตามขนาดของกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ปานกลาง และเล็ก แล้วจึงทำการวิเคราะห์ต่อไปว่างานวิจัยในกลุ่มนั้นๆ มีตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยหรือตัวแปรปรับใด มีผลทำให้ค่าดัชนีมาตรฐานแตกต่างกันได้อีก เป็นต้น การวิเคราะห์ข้อมูลในประเด็นนี้ จะใช้การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแตกต่างของค่าเฉลี่ยดัชนีมาตรฐานระหว่างกลุ่มงานวิจัย โดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าดัชนีมาตรฐานระหว่างกลุ่ม จำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยหรือตัวแปรปรับที่กำหนด หากผลการวิจัยพบว่าไม่มีความแปรปรวน นักวิจัยสามารถดำเนินการสรุปผลการสังเคราะห์ดัชนีมาตรฐานได้ แต่หากผลการวิจัยพบว่ามีความแปรปรวน จึงดำเนินการในประเด็นที่สามต่อไป

4.3 การวิเคราะห์เพื่อศึกษาอิทธิพลของตัวแปรคุณลักษณะของงานวิจัยหรือตัวแปรปรับที่มีต่อค่าดัชนีมาตรฐาน ผลจากการวิเคราะห์ในตอนนี้จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่างๆ ในเงื่อนไขที่แตกต่างกัน ประเด็นการวิเคราะห์ในตอนนี้เรียกว่า การอธิบาย (Explanation) หรือการวิเคราะห์ว่ามีตัวแปรปรับตัวใดบ้าง ที่มีอิทธิพลทำให้ดัชนีขนาดอิทธิพล และดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าแตกต่างกัน โดยสถิติที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ดังกล่าว ได้แก่ การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ หรือการวิเคราะห์การถดถอย ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลในประเด็นนี้จะมีได้แต่ในการสังเคราะห์งานวิจัย ที่เป็นการวิเคราะห์ห่อภิมาณเท่านั้น เพราะเป็นการบูรณาการจากงานวิจัยหลายเรื่อง

5. การสรุปและนำเสนอรายงานการสังเคราะห์งานวิจัย ในขั้นตอนนี้เป็นการนำผลการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 4 มาสรุป ตีความ อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะ โดยเชื่อมโยงกับผลการสังเคราะห์งานวิจัยกับปัญหาวิจัย และผลการสังเคราะห์งานวิจัยในอดีต สรุปให้เห็น

ข้อเสนอแนะจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ในทางวิชาการและการปฏิบัติจริง ตลอดจนข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย หรือการสังเคราะห์งานวิจัยต่อไปในอนาคต

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษางานวิจัยในอดีตทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัย การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้มีการดำเนินการมาแล้ว พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

เอกสิทธิ์ ทับทอง (2548) ได้ทำการสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ เรื่อง ประสิทธิภาพการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต: การวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเชิงทดลองและงานวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มุ่งศึกษาในเรื่องของประสิทธิภาพของการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประชากรในการวิจัยได้แก่ วิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของสถาบันการศึกษาที่เปิดระดับบัณฑิตศึกษาในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา และสาขาโสตทัศนศึกษาทั่วประเทศ ที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.2540-2547 จำนวน 93 เรื่อง ที่คัดเลือกเพื่อเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อคำนวณหาขนาดอิทธิพลจำนวน 73 เรื่อง เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ โดยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ คำนวณค่าอิทธิพลได้ 82 ค่า

ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด รองลงมาเป็นความคงทนในการเรียนรู้ และส่งผลต่อเจตคติน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 55.64, 5.94 และ 1.15 2) ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อพิจารณาจากขนาดอิทธิพล พบว่าตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้งหมด เมื่อทำการทดสอบความมีนัยสำคัญพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ .05

ศิริระ สิริจันทร์ (2549) ได้ทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยด้านการเรียนการสอนบนเว็บ ระหว่างปี พ.ศ.2542-2546 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะของงานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บ และมุ่งศึกษาประสิทธิภาพการเรียนการสอนบนเว็บ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และด้านความคงทนในการเรียนรู้ จากวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนบนเว็บของสถาบันการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาคณะครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546 จำนวน 40 เรื่อง

ผลการวิจัยพบว่า 1) จากงานวิจัยทั้งหมด 40 เรื่อง ส่วนใหญ่งานวิจัยผลิตจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ งานวิจัยส่วนใหญ่พบมากในปี พ.ศ.2546 ในส่วนด้านเนื้อหาวิชาเป็นวิชาวิทยาศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยีมากที่สุด ประชากร/กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในระดับอุดมศึกษา ใช้รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบเผยแพร่ระยะเวลาทดลอง 14 สัปดาห์ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้การเลือกแบบเจาะจง

2) ประสิทธิภาพการเรียนการสอนบนเว็บในทุกระดับการศึกษา เมื่อเทียบกับวิธีการสอนอื่นด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ต่อการเรียนการสอน มีค่าขนาดอิทธิพลเฉลี่ย 1.52 และ 0.52 ตามลำดับ

สุชาติ ใจสถาน (2549) ทำการวิเคราะห์ห่อภิมานวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของมหบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 รวมจำนวนทั้งสิ้น 59 เรื่อง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสรุปวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า 1) วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะวิทยานิพนธ์ ในด้านคุณลักษณะการพิมพ์ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ส่วนใหญ่จัดพิมพ์ในปี พุทธศักราช 2546 ในด้านเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์ พบว่า วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ กำหนดตัวแปรต้นเพียงตัวเดียว ได้แก่ การเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนตัวแปรตามได้แก่ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นในวิชาวิทยาศาสตร์ ทดลองใช้ในระดับมัธยมศึกษา และนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนแทนครู ส่วนในด้านระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย พบว่า วิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ กำหนดกลุ่มตัวอย่างไว้เพียงกลุ่มเดียว ขนาดของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในช่วง 20-30 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย ใช้แบบแผนการวิจัย Pre Experimental Designs เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กรชนก ประสพทรัพย์ (2549) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ: การวิเคราะห์ห่อถักและการวิเคราะห์ความไว เพื่อศึกษาขนาดอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ เพื่อศึกษาคุณลักษณะของงานวิจัยที่มีต่อขนาดอิทธิพลจากการใช้เทคโนโลยีการศึกษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเพื่อศึกษาความไวของผลการวิเคราะห์ห่อถัก งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์พิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ.2542- พ.ศ.2547 จำนวน 46 เล่ม รวบรวมข้อมูลได้ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่เป็นตัวแปรปรับ 23 ตัว ตัวแปรต่อเนื่อง 10 ตัว และค่าขนาดอิทธิพล 105 ค่า การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติบรรยาย การวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ และการวิเคราะห์ความไว 3 กรณี คือ การรวม/ไม่รวมงานวิจัยที่ด้อยคุณภาพ มีการแทนค่าข้อมูลขาดหาย/ตัดงานวิจัยที่มีมูลค่าขาดหาย และการถ่วง/ไม่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล โดยการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ 3 ประเด็น คือ แผนภูมิต้น-ใบ แผนภูมิกล่อง และสมการถดถอยพหุคูณ

ผลการวิเคราะห์ห่อถักและการวิเคราะห์ความไวพบว่า 1) ค่าขนาดอิทธิพล 105 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.78 มีการแจกแจงข้อมูลในลักษณะเบ้ขวา ($sk=3.75$) แสดงว่าค่าขนาดอิทธิพลส่วนใหญ่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย และมีลักษณะการแจกแจงข้อมูลสูงกว่าโค้งปกติ ($ku=18.74$) ค่าต่ำสุด -1.75 ค่าสูงสุด 20.81 มีค่าเป็นลบเพียง 10 ค่า (9.52%) ค่าขนาดอิทธิพลส่วนใหญ่มีค่า 0.00 ถึง 1.90 มีจำนวน 69 ค่า (65.71%) มีค่าสุดโต่งอยู่ 13 ค่า (12.38%) 2) ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่สามารถอธิบายความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของขนาดอิทธิพลมี 6 ตัวแปร ได้แก่ สาขาที่ผลิต ประเภทตัวแปรอิสระ Random treatment สังกัดของตัวอย่าง วิชาที่ใช้ในการทดลอง และค่าความเที่ยงของเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล และการอธิบายความแปรปรวนของค่าขนาดอิทธิพลในรูปของสมการพหุคูณ พบว่าชุดตัวแปรด้านการพิมพ์/ผู้วิจัยสามารถทำนายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 15 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.40 เมื่อเพิ่มชุดตัวแปรด้านเนื้อหาสาระเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 21 เพิ่มขึ้นร้อยละ 5 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.46 เมื่อเพิ่มชุดตัวแปรด้านวิธีวิทยาเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 27 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.52 เมื่อเพิ่มชุดตัวแปรคุณภาพงานวิจัยเข้าไปในสมการถดถอยตัวแปรทั้งหมดร่วมกันอธิบายค่าขนาดอิทธิพลได้ร้อยละ 28 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณเท่ากับ 0.53 3) การวิเคราะห์ความไว พบว่า การวิเคราะห์ห่อถักมีความไวต่อการแทนค่าข้อมูลที่ขาดหาย/ตัดงานวิจัยที่มีข้อมูลขาดหาย แต่ไม่มีความไวต่อการรวม/ไม่รวมงานวิจัยที่ด้อยคุณภาพ และการถ่วง/ไม่ถ่วงน้ำหนักค่าขนาดอิทธิพล

ศักดิ์ชัย เพชรสุวรรณ (2550) ได้ทำการศึกษาเพื่อสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ที่ดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จตั้งแต่ปี พ.ศ.2544 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ.2549 รวมจำนวนทั้งสิ้น 36 เล่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ผลการวิจัยพบว่า 1) วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อจำแนกตามตัวแปรคุณลักษณะวิทยานิพนธ์ ในด้านคุณลักษณะการพิมพ์ พบว่าส่วนใหญ่เป็นวิทยานิพนธ์ที่จัดพิมพ์ในปี พ.ศ.2548 ในด้านเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์ พบว่าวิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์การวิจัย 3 ข้อ ทุกเล่มมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนใหญ่มีตัวแปรต้นเพียง 1 ตัว และตัวแปรตาม 1 ตัว ตัวแปรตาม คือ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปใช้เพื่อการทบทวน ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นในวิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปุ่มที่ปรากฏบนหน้าต่างบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ ประกอบด้วยปุ่ม หน้าแรก บทเรียน แบบทดสอบ ห้องสนทนา กระดานข่าว และติดต่อผู้สอน ส่วนในด้านระเบียบวิธีวิทยาการวิจัย พบว่าวิทยานิพนธ์ส่วนใหญ่ใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อทดลองภาคสนาม จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ความตรง ความยากง่าย อำนาจจำแนก มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วง 0.66-1.00, 0.28-0.76 และ 0.24-0.70 ตามลำดับ ความเที่ยงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.82 สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าเฉลี่ยร้อยละ ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ t-test for Dependent Samples ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยด้านกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_1/E_2) เท่ากับ 82.38/82.86 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น 2) ค่าขนาดอิทธิพลของผลการวิจัยที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.20

Qing Li (2005) ได้ทำการศึกษาสังเคราะห์งานวิจัยเรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการสื่อสาร (Computer-mediated communication: CMC) และความแตกต่างระหว่างเพศ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ห่อภิมาณ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างเพศในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการสื่อสาร โดยมุ่งตอบคำถามการวิจัยดังนี้ 1) ความแตกต่าง

ระหว่างเพศมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการสื่อสารหรือไม่
อย่างไร 2) ความแตกต่างของพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางใน
การสื่อสารของแต่ละเพศคืออะไร โดยในการศึกษาถึงพฤติกรรมในการใช้คอมพิวเตอร์เป็น
สื่อกลางในการสื่อสารนั้น จะพิจารณาใน 2 ลักษณะ คือ 1) การแสดงออกในการติดต่อสื่อสาร
ประกอบด้วย ก) การสื่อสารที่แสดงความร่วมมือ หรือคำพูดที่แสดงความสนับสนุน เห็นด้วย
ข) การสื่อสารที่แสดงให้เห็นการท้าทาย การขัดแย้งหรือการไม่เห็นด้วยอย่างชัดเจน ค) การสื่อสาร
ที่แสดงให้เห็นถึงการแสดงอำนาจ การออกคำสั่ง ง) การสื่อสารที่แสดงให้เห็นถึงการให้คำแนะนำ
ส่วนบุคคล และการเปิดเผยตนเอง 2) ลักษณะการใช้อินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย ก) ความถี่ในการส่ง
ข้อความ ข) การเข้าใช้อินเทอร์เน็ต

ผลการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้พบว่ามีค่าขนาดอิทธิพล 321 ค่า จากงานวิจัยที่
เกี่ยวข้อง 50 เรื่อง ที่ได้ศึกษาในเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศในการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง
ในการสื่อสาร ผลการสังเคราะห์งานวิจัยให้ผลเช่นเดียวกับสภาพแวดล้อมที่มีลักษณะหน้าต่อหน้า
คือ 1) ผลการศึกษาพบว่า มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพล 27 ค่า จาก 25 เรื่อง ที่ศึกษาความแตกต่างของ
เพศในการใช้ CMC และพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเพศในการใช้ CMC
โดยที่เพศหญิงจะมีพฤติกรรมในการแสดงออกในการติดต่อสื่อสารที่แสดงความร่วมมือ หรือคำพูดที่
แสดงความสนับสนุน เห็นด้วยมากกว่าเพศชาย อีกทั้งยังเป็นการสื่อสารที่มีลักษณะเปิดเผยและ
แสดงความสัมพันธ์ใกล้ชิดมากกว่าเพศชาย 2) มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพล 26 ค่า จาก 22 เรื่อง ที่
ศึกษาในเรื่องความแตกต่างระหว่างรูปแบบของการใช้ CMC และพบว่า เพศชายใช้คอมพิวเตอร์เพื่อ
เป็นสื่อกลางในการสื่อสารในลักษณะที่มีการส่งข้อความหรือใช้เวลาในอินเทอร์เน็ตนานกว่าเพศ
หญิง และยิ่งไปกว่านั้นพบค่าขนาดอิทธิพลจำนวน 32 ค่า จาก 21 เรื่อง ที่ศึกษาในเรื่องความ
เพลิดเพลินในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นสื่อกลางในการสื่อสาร พบว่า เพศชายมีความเพลิดเพลิน
เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นสื่อกลางในการสื่อสารมากกว่าเพศหญิง

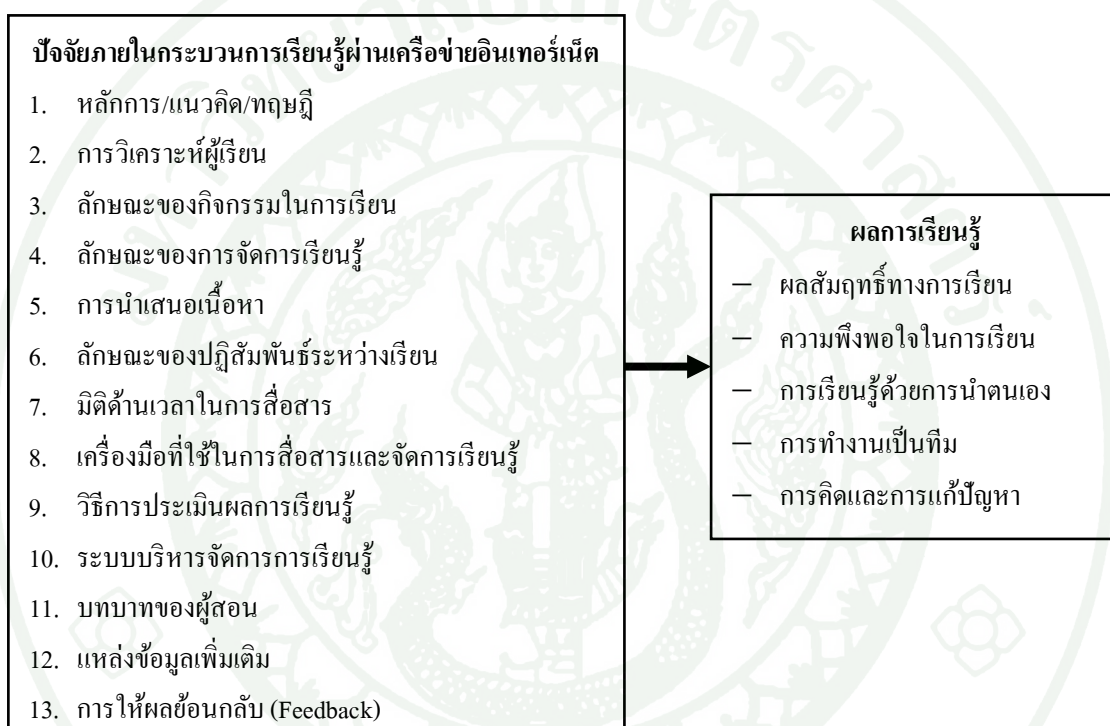
Bernard และคณะ (2004) ได้ร่วมกันสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับผลของการศึกษาทางไกล
ในลักษณะประสานเวลาและต่างเวลาโดยใช้ทฤษฎี Equivalency ของ Simonson ในการตรวจสอบ
ว่าการศึกษาทางไกลมีประสิทธิภาพเท่าเทียมกับการเรียนในชั้นเรียนหรือไม่ เนื่องจากในปัจจุบัน
มหาวิทยาลัยในแถบอเมริกาเหนือมีการศึกษาทางไกลในลักษณะประสานเวลากันเป็นจำนวนมาก
ผลการศึกษา พบว่าจำนวนค่าขนาดอิทธิพล 688 ค่า จากงานวิจัย 232 เรื่อง โดยเป็นการศึกษา
เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (จำนวนค่าขนาดอิทธิพล 321 ค่า) ศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติในการ

เรียน (จำนวนค่าขนาดอิทธิพล 262 ค่า) และศึกษาเกี่ยวกับความคงทนในการเรียน (จำนวนค่าขนาดอิทธิพล 105 ค่า) ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า หากมีค่าเป็นศูนย์ แสดงว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างการศึกษาทางไกลกับการเรียนในชั้นเรียน ถ้าผลที่ได้มีค่าเป็นบวก แสดงถึงการศึกษาทางไกลดีกว่าการเรียนในชั้นเรียน และถ้าผลที่ได้มีค่าเป็นลบ แสดงว่าการเรียนในชั้นเรียนดีกว่าการศึกษาทางไกล ผลการศึกษาพบว่า 1) การศึกษาทางไกลในลักษณะประสานเวลาไม่มีความแตกต่างกับการเรียนในชั้นเรียนในด้านความคงทนในการเรียน แต่การเรียนในชั้นเรียนให้ผลดีกว่าในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) การศึกษาทางไกลในลักษณะไม่ประสานเวลาให้ผลดีกว่าการเรียนในชั้นเรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และไม่มี ความแตกต่างในด้านทัศนคติในการเรียนกับการเรียนในชั้นเรียน ส่วนด้านความคงทนในการเรียนนั้นการเรียนในชั้นเรียนให้ผลดีกว่าการศึกษาทางไกลในลักษณะไม่ประสานเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งนักวิจัยได้ทำการศึกษาต่อไปถึงปัจจัยที่จะเข้าไปสนับสนุนให้การศึกษาทางไกลทั้งในลักษณะประสานเวลาและไม่ประสานเวลามีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียน โดยการศึกษาจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง และการนำปัจจัยเหล่านั้นเข้าไปหาความสัมพันธ์ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์การถดถอย

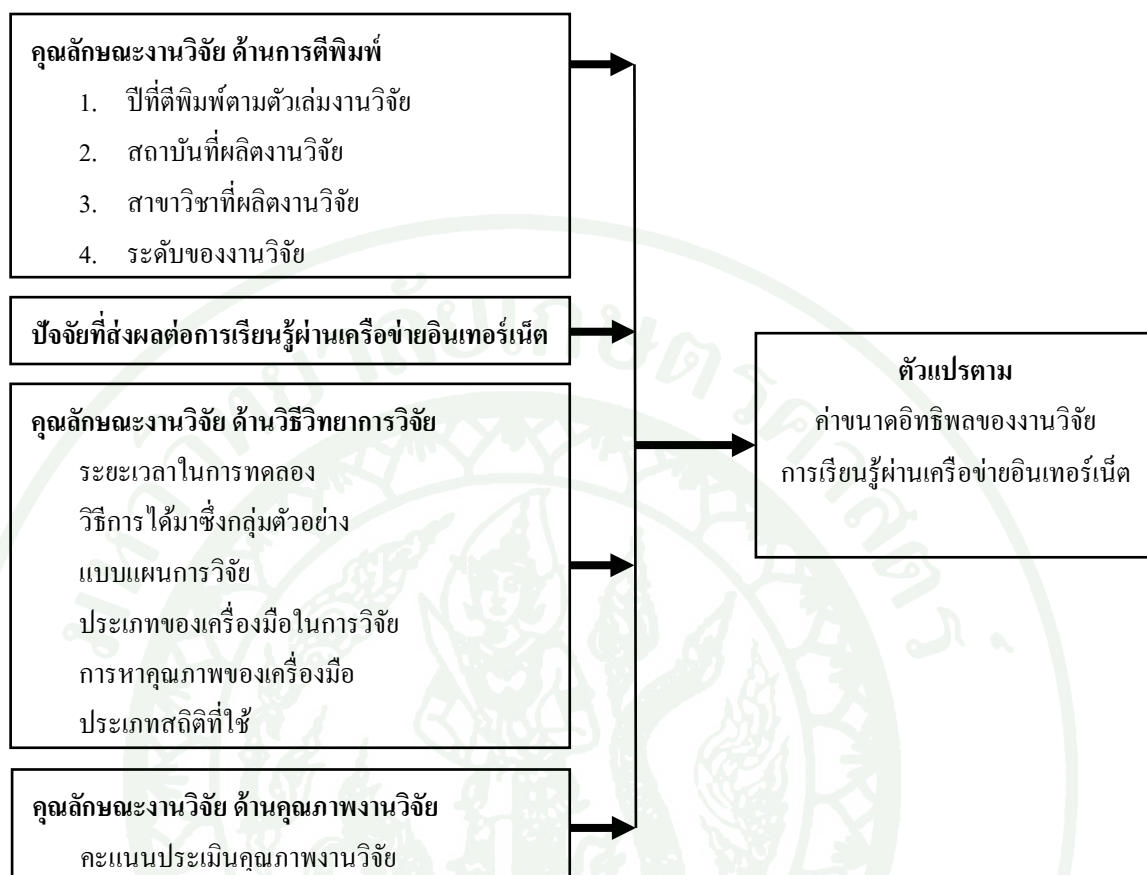
ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า 1) เพื่อให้การศึกษาทางไกลในลักษณะประสานเวลามีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติในการเรียน ปัจจัยหลักที่ต้องส่งเสริมให้มีในการศึกษาในลักษณะนี้คือ การติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสารในลักษณะหน้าต่อหน้า หรือผ่านทางเทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนๆ ที่พบว่า การที่ผู้เรียนรู้สึกโดดเดี่ยวจะทำให้เกิดปัญหาในเรื่องการหยุดเรียนกลางคันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยด้านการออกแบบบทเรียนเป็นอีกปัจจัยหลักหนึ่งที่ทำให้การการศึกษาทางไกลมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น 2) ปัจจัยที่ส่งเสริมให้การศึกษาทางไกลในลักษณะไม่ประสานเวลามีประสิทธิภาพเช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติในการเรียน คือ การเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก (Problem-based learning) ซึ่งสามารถทำได้โดยการสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือในการเรียนผ่านทางคอมพิวเตอร์นั่นเอง

โดยสรุป ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภายในประเทศไทยและต่างประเทศ เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ อารีพันธุ์มณี (2542) ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2550) อาชญญา รัตนอุบล (2551) ใจทิพย์ ณ สงขลา (2551) Holmes and Gardner (2006) และ The partnership for 21st century skills (2009) และ

Marcia (2010) เพื่อนำผลที่ได้มาสรุปเป็นกรอบแนวคิดปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพที่ 2.1 ตลอดจนหลักและวิธีการสังเคราะห์งานวิจัย การวิเคราะห์ห่อถักและการวิเคราะห์เนื้อหา ได้แก่ นงลักษณ์ วรรณชัย (2542) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) Glass, McGaw and Smith (1981) Libsey and Wilson (2001) และกรอบแนวคิดในการสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพที่ 2.2 ตามลำดับ



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



ภาพที่ 2.2 กรอบแนวคิดในการสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในการสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ครั้งนี้เป็นสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-Analysis) ร่วมกับการวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) ให้ได้ข้อสรุปจากการสังเคราะห์งานวิจัย และนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ตลอดจนข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา โดยมีวิธีดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา จากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ซึ่งจัดทำแล้วเสร็จและพิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542-2553

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวน 114 เรื่อง โดยใช้วิธีเลือกอย่างเจาะจง ตามเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดในขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1. เป็นงานวิจัยที่มีชื่อภาษาไทยประกอบด้วยคำว่า “เว็บ” หรือ “อินเทอร์เน็ต” หรือ “ออนไลน์” หรือ “อี-เลิร์นนิ่ง” หรือมีชื่อภาษาอังกฤษประกอบด้วยคำว่า “Web” หรือ “Internet” หรือ “online” หรือ “e-learning”
2. เป็นงานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับอุดมศึกษา

3. มีการใช้ทรัพยากรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. สืบค้นรายชื่องานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 – 2553 จากทุกมหาวิทยาลัยในประเทศไทยที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา โดยการสืบค้นผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต และระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยนั้นๆ รวมถึงการสืบค้นผ่านทางห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ โดยใช้คำสำคัญที่กำหนด
2. คัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยทำการพิจารณา 3 ขั้นตอน ขั้นที่หนึ่ง ผู้วิจัยพิจารณาจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อ ขั้นที่สองพิจารณาจากวิธีดำเนินการวิจัย และขั้นตอนที่สาม ทำการพิจารณาเนื้อหาของงานวิจัยโดยละเอียด
3. เมื่อพบว่างานวิจัยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วจึงทำการรวบรวมข้อมูล สรุปรวมงานวิจัยที่รวบรวมได้ทั้งหมด 114 เรื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 2 ชุด ได้แก่

1. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย
2. แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และคู่มือลงรหัส

การสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีขั้นตอนการสร้างและการตรวจสอบคุณภาพดังนี้

1. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

1.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานการวิจัยที่เกี่ยวกับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาและรูปแบบในแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย โดยปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเกณฑ์การประเมินและระดับการประเมินคุณภาพงานวิจัยของ จุฑาภรณ์ บุรณะ โอสถ (2543) ประกอบด้วยลักษณะสำคัญที่นำมาใช้ประเมินคุณภาพงานวิจัย 6 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) การกำหนดปัญหาวิจัย/วัตถุประสงค์การวิจัย 2) การปริทัศน์เอกสาร 3) การกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย 4) วิธีดำเนินการวิจัย 5) การนำเสนอผลงานวิจัย 6) ประโยชน์ของงานวิจัย รวมลักษณะสำคัญที่นำมาใช้ประเมินคุณภาพงานวิจัย 20 รายการ เป็นแบบประเมินค่า 5 ระดับโดยมีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละระดับ (rubric) หลังจากนั้นรวมคะแนนการประเมินคุณภาพงานวิจัยและจัดระดับคะแนนคุณภาพงานวิจัย ดังนี้

คะแนนประเมินงานวิจัยได้ 85% ขึ้นไป	หมายถึง งานวิจัยมีคุณภาพระดับดีมาก
คะแนนประเมินงานวิจัยอยู่ระหว่าง 84-75%	หมายถึง งานวิจัยมีคุณภาพระดับดี
คะแนนประเมินงานวิจัยอยู่ระหว่าง 74-60%	หมายถึง งานวิจัยมีคุณภาพระดับพอใช้
คะแนนประเมินงานวิจัยต่ำกว่า 60%	หมายถึง งานวิจัยมีคุณภาพระดับน้อย

1.2 นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและเกณฑ์การประเมินที่สร้าง ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความครอบคลุมของประเด็นการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาได้ดำเนินการตรวจสอบและให้ข้อเสนอแนะ และผู้วิจัยได้ดำเนินการปรับปรุงและแก้ไข ดังนี้

ก. ปรับรายการที่ใช้ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย จากข้อคำถาม 20 รายการ เป็น 15 รายการ เนื่องจากรายการในการประเมินบางรายการสามารถรวมเข้าในข้อคำถามเดียวกันได้ และข้อคำถามบางรายการควรตัดทิ้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3.1 รายการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

รายการประเมินคุณภาพงานวิจัยเดิม	รายการประเมินคุณภาพงานวิจัยใหม่
— ชื่อเรื่องมีความชัดเจน น่าสนใจ — ปัญหาวิจัย/ความเป็นมา และวัตถุประสงค์มีความสอดคล้องกับชื่อเรื่อง	— ชื่อเรื่องมีความชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือปัญหาการวิจัย
— เอกสารและงานวิจัยมีความเกี่ยวข้องกับปัญหาวิจัย — เอกสารและงานวิจัยมีความทันสมัย — เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศมีสัดส่วนที่เหมาะสม	— เอกสารและงานวิจัยมีความสอดคล้องกับปัญหา/วัตถุประสงค์ของการวิจัยและทันสมัย
— ข้อตกลงเบื้องต้นสมจริง — ระบุข้อจำกัดของการวิจัยสมเหตุผล	— ตัดออก

ข. ปรับเกณฑ์และระดับของเกณฑ์ที่ใช้ประเมินคุณภาพงานวิจัย จากมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ เป็น 3 ระดับ เนื่องจากในการประเมินคุณภาพงานวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินคุณภาพโดยรวมของงานวิจัย ไม่ได้มุ่งประเมินขั้นตอนการปฏิบัติส่วนใดส่วนหนึ่ง โดยเฉพาะ อีกทั้งลักษณะและรูปแบบของวิทยานิพนธ์ที่จะต้องประเมินนั้น มีลักษณะค่อนข้างแน่นอน ไม่มีความยุ่งยากหรือรายละเอียดที่ซับซ้อนมากนัก ดังนั้น ถ้ามีระดับของการให้คะแนนกว้างมากเกินไปจะมีความลำบากในการตัดสินความแตกต่างในแต่ละระดับ ผู้วิจัยจึงดำเนินการปรับระดับและเกณฑ์ที่ใช้ประเมินคุณภาพงานวิจัยตามข้อเสนอแนะที่ได้

1.3 นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและเกณฑ์การประเมินที่ปรับปรุงแล้ว เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน (รายชื่อ ปรากฏในภาคผนวก ก) ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ทางด้านวิจัยและประเมินผลการศึกษา เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบประเมิน โดยตรวจสอบความครอบคลุมของประเด็นการประเมินและเกณฑ์ที่กำหนด รวมทั้งความเหมาะสมและความชัดเจนของภาษาที่ใช้ หลังจากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งผลจากการตรวจสอบของผู้ทรงคุณวุฒิพบว่า มีเพียงประเด็นเรื่องการใช้ภาษาในรายการประเมินเท่านั้น ที่ควรปรับเปลี่ยนให้สื่อความหมายชัดเจนขึ้น ส่วนเกณฑ์การประเมินนั้นมีความชัดเจน เหมาะสมแล้ว ผู้วิจัยจึงนำข้อเสนอแนะที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้

ตารางที่ 3.2 รายการประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ดำเนินการปรับปรุงแก้ไข จากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

รายการประเมินคุณภาพงานวิจัยเดิม	รายการประเมินคุณภาพงานวิจัยใหม่
— กำหนดขอบเขตของการวิจัยได้อย่างเหมาะสม	— การกำหนดขอบเขตของการวิจัยมีความเหมาะสม
— กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างได้เหมาะสมกับงานวิจัย	— การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสมกับงานวิจัย
— อธิบายขั้นตอนการดำเนินงานวิจัยอย่างชัดเจน	— กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม
— มีสรุปผลการวิจัยอย่างถูกต้อง	— การสรุปผลการวิจัยมีความถูกต้อง
— มีข้อเสนอแนะที่ชัดเจนและเป็นประโยชน์	— ข้อเสนอแนะมีความชัดเจนและเป็นประโยชน์

1.4 นำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและปรับปรุงแล้ว มาตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาความสอดคล้องของการประเมินคุณภาพงานวิจัยจากผู้ประเมินจำนวน 3 ท่าน (รายชื่อ ปรากฏในภาคผนวก ก) โดยคุณสมบัติของผู้ประเมินนั้น ต้องเป็นบุคคลที่มีความรู้เกี่ยวกับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ซึ่งผ่านการเรียนรู้ทั้งในด้านทฤษฎีและการปฏิบัติมาแล้ว อีกทั้งเป็นผู้มีความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี โดยการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ประเมินท่านที่ 1 เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2553 ระดับปริญญาโท สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผู้ประเมินท่านที่ 2 เป็นนิสิตในระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมกับผู้วิจัย รวมจำนวนผู้ประเมินทั้งหมดเป็น 3 ท่าน โดยในตรวจสอบนั้นผู้ประเมินทั้งหมดจะประเมินงานวิจัยจำนวน 4 เล่ม แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาตรวจสอบค่าความสอดคล้องในการประเมินและเกณฑ์ในการแปลผล โดยการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องในการประเมิน (Copper and Hedges, 1994) ใช้สูตรดังนี้

$\text{ค่าความสอดคล้องในการประเมิน} = \frac{\text{จำนวนข้อในการประเมินที่สอดคล้องกัน}}{\text{จำนวนข้อของการประเมินคุณภาพ}}$ (Agreement rate : AR)
--

เกณฑ์ในการประเมินผลค่าความสอดคล้องในการประเมิน

ค่า $AR < 0.40$ หมายถึง ความสอดคล้องในการประเมิน ไม่สอดคล้องกัน

ค่า $0.40 < AR < 0.59$ หมายถึง ความสอดคล้องในการประเมิน สอดคล้องกันปานกลาง

ค่า $0.60 < AR < 0.74$ หมายถึง ความสอดคล้องในการประเมิน สอดคล้องกันดี

ค่า $AR > 0.75$ หมายถึง ความสอดคล้องในการประเมิน สอดคล้องกันดีมาก

เนื่องจากเกณฑ์ในการแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ และมีจำนวนผู้ประเมินจำนวน 3 ท่าน ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดว่า ในการประเมินคุณภาพงานวิจัยแต่ละข้อนั้น ผู้ประเมินทั้งหมดต้องมีความคิดเห็นในการประเมินตรงกัน จึงจะถือว่ารายการประเมินข้อนั้นมีความสอดคล้องกัน เนื่องจากเมื่อพิจารณาจากระยะห่างของเกณฑ์การประเมินในแต่ละระดับพบว่า มีความแตกต่างกันเพียงพอที่ผู้ประเมินทั้งหมดจะมีความเห็นสอดคล้องในเรื่องเดียวกันได้อย่างชัดเจน

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย จากผู้ประเมิน 3 ท่าน พบว่าผลการประเมินงานวิจัยทั้ง 4 เล่ม มีค่าความสอดคล้องในการประเมิน สรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมิน ในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 3.3 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

งานวิจัยเล่มที่	ค่าความสอดคล้อง	การแปลผล
1	0.80	สอดคล้องกันดีมาก
2	0.87	สอดคล้องกันดีมาก
3	0.93	สอดคล้องกันดีมาก
4	1.00	สอดคล้องกันดีมาก

ผลจากการประเมินโดยผู้ประเมินทั้ง 3 ท่าน มีความสอดคล้องกันดีมาก สรุปได้ว่า แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยและเกณฑ์การประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานั้นมีคุณภาพ จากนั้นผู้วิจัยจึงนำแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยไปใช้งานจริง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ประเมินงานวิจัยทุกเล่มด้วยตนเองทั้งหมด

2. แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1 ศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างแบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากงานของ นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2552) Glass, McGaw and Smith (1981) และ Libsey and Wilson (2001) ร่วมกับเอกสารและงานวิจัยของ ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2550) อาชัญญา รัตนอุบล (2551) Holmes and Gardner (2006) และ The partnership for 21st century skills (2009) และ Marcia (2010) เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบของแบบบันทึกนี้

2.2 สร้างแบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้ในการสำรวจและจดบันทึกลักษณะและรายละเอียดของงานวิจัย โดยแบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ ประกอบด้วย

- ก) แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย
 - ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยด้านการตีพิมพ์
 - ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของงานวิจัย
 - ตอนที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย
 - ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพงานวิจัย
- ข) คู่มือลงรหัส

2.3 นำแบบบันทึกการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ปรับปรุงแล้ว เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ซึ่งใช้บุคคลชุดเดียวกับการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบบันทึกนี้ว่าครอบคลุมและตรงประเด็นของตัวแปรที่ศึกษาหรือไม่ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับค่าของตัวแปรที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูลในคุณลักษณะงานวิจัยแต่ละด้าน เพื่อให้การเก็บบันทึกข้อมูลตามประเด็นต่างๆ ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงได้รวบรวมและดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ดังนี้

ตารางที่ 3.4 การปรับแก้แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการบันทึกข้อมูลเดิม	รายการบันทึกข้อมูลที่ปรับใหม่
1. การประเมินผลการเรียนรู้ ☐ การประเมินผลความก้าวหน้า ☐ การประเมินผลรวม ☐ การประเมินที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ☐ การประเมินจากผลงานจริง ☐ อื่นๆ	1. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ ☐ เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน ☐ เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ ☐ พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ☐ พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน ☐ พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน ☐ ติความจากการสื่อด้วยภาษาของผู้เรียน ☐ อื่นๆ
2. ระยะเวลาการทดลอง 1 = น้อยกว่า 1 สัปดาห์ 2 = ตั้งแต่ 1 สัปดาห์ – 4 สัปดาห์ 3 = ตั้งแต่ 4 สัปดาห์ขึ้นไป 4 = อื่นๆ	2. ระยะเวลาการทดลอง 1 = น้อยกว่า 1 สัปดาห์ 2 = ตั้งแต่ 1 สัปดาห์ แต่ไม่ถึง 4 สัปดาห์ 3 = ตั้งแต่ 4 สัปดาห์ขึ้นไป 4 = อื่นๆ
3. ตัวแปรต้น/ตัวแปรอิสระ ใช้รหัสชุดเดียวกันกับตัวแปรตาม 1 = บทเรียน online 2 = การเรียนแบบปกติ 3 = ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 4 = เจตคติ/ทัศนคติ/ความพึงพอใจ 5 = ทักษะการทำงานเป็นทีม 6 = ทักษะการนำตนเอง 7 = ทักษะการคิด 8 = ทักษะการแก้ปัญหา 9 = อื่นๆ	3. ตัวแปรต้น/ตัวแปรอิสระ : บทเรียนออนไลน์ 4. ตัวแปรตาม 1 = ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 = เจตคติ/ทัศนคติ/ความพึงพอใจ 3 = ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 4 = ทักษะการทำงานเป็นทีม 5 = ทักษะการคิดและการแก้ปัญหา

2.4 นำแบบบันทึกการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ปรับปรุงแล้วมาตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยการหาความสอดคล้องของผู้บันทึก ซึ่งใช้บุคคลชุดเดียวกับการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย นั่นคือใช้ผู้บันทึกทั้งหมด 3 ท่าน รวมตัวผู้วิจัยเองด้วย เพื่อทำการตรวจสอบความสอดคล้องในการบันทึก โดยสูตรการคำนวณค่าความ

สอดคล้อง รวมทั้งเกณฑ์ในการแปลผลค่าความสอดคล้อง ใช้วิธีการเดียวกันกับการตรวจสอบความสอดคล้องในการประเมินคุณภาพงานวิจัย

ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบบันทึกการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผู้ประเมิน 3 ท่าน พบว่าแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยทั้ง 4 เล่ม มีค่าความสอดคล้องในการบันทึกสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการบันทึก ในภาคผนวก ข)

ตารางที่ 3.5 ผลการประเมินความสอดคล้องของแบบบันทึกการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยเล่มที่	ค่าความสอดคล้อง	การแปลผล
1	0.95	สอดคล้องกันดีมาก
2	0.98	สอดคล้องกันดีมาก
3	0.98	สอดคล้องกันดีมาก
4	1.00	สอดคล้องกันดีมาก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษาไทย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย ใช้เวลาเก็บรวบรวมงานวิจัยสำหรับนำมาสังเคราะห์ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2553 – มีนาคม 2554 โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยตรวจสอบคุณลักษณะของงานวิจัยว่าตรงกับคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ หากตรงกับเกณฑ์ที่กำหนดจึงคัดเลือกงานวิจัยนั้นไว้
2. ผู้วิจัยอ่านงานวิจัยเพื่อประเมินคุณภาพงานวิจัย แล้วทำการบันทึกผลการประเมินลงในแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยเป็นรายฉบับ
3. อ่านงานวิจัยโดยละเอียดอีกครั้ง เพื่อเก็บและบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย และค่าสถิติต่างๆ ลงในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเป็นรายฉบับ
4. ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในแต่ละชุดอีกครั้ง

5. จัดเตรียมแฟ้มข้อมูลในรูปข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1. การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ถ้อยความ

นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1.1 วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่นำมาสังเคราะห์ โดยคำนวณสถิติภาพบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการตีพิมพ์ ด้านเนื้อหาสาระการวิจัย ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านคุณภาพงานวิจัย

1.2 วิเคราะห์คุณลักษณะงานวิจัยที่มีผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเริ่มจากการวิเคราะห์เพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพล ซึ่งผู้วิจัยใช้สูตรของ Glass, McGaw and Smith (1981) ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยมีสูตรการคำนวณและสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

$\bar{y}_E, \bar{y}_C$ = ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง, ค่าเฉลี่ยกลุ่มควบคุม

$\bar{X}_{T1}, \bar{X}_{T2}$ = คะแนนเฉลี่ยของการวัดครั้งที่ 1, 2

S_C = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

S_{pooled} = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานร่วม

G = คะแนนการเปลี่ยนแปลง (change score)

g = คะแนนการเปลี่ยนแปลงเศษเหลือ (Residual gain score)

ay = คะแนนปรับแก้ตัวแปรร่วม (score adjusted for covariate)

SS = ผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (sum of square)

MS = ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (mean square)

df	= องศาอิสระ (degrees of freedom)
A, B	= ตัวแปรต้น หรือตัวแปรจัดกระทำ
d	= ขนาดอิทธิพล (effect size)
r	= สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)
r_{pb}	= สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พอยท์ไบเซรียล (point biserial correlation coefficient)
p	= สัดส่วน (proportion)
n	= ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 วิธีการประมาณค่าจากการคำนวณโดยตรง

เป็นการประมาณค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัย โดยการคำนวณโดยตรงจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

ก. แบบแผนการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดครั้งหลัง (Two-group Posttest Only Design) ซึ่งมีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง ใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล ดังนี้

$$d = [\bar{y}_E - \bar{y}_C] / S_C$$

เมื่อทราบค่าขนาดอิทธิพล จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้โดย

$$r = \frac{d}{\sqrt{d^2 + 4}}$$

เมื่อทราบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะแปลงเป็นค่าขนาดอิทธิพลได้โดย

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

ข. แบบแผนการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (Two-group Pretest Posttest Design) ที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง และใช้คะแนนเปลี่ยนแปลง (G) คะแนนการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยเหลือ (g) และคะแนนเมื่อปรับแก้ตัวแปรร่วม (ay) มีสูตรดังนี้

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

$$d = [\bar{g}_E - \bar{g}_C] / S_Y; S_Y = S_g / \sqrt{1-r_{EC}^2}$$

$$d = [\bar{ay}_E - \bar{ay}_C] / S_Y; S_Y = S_{ay} / \sqrt{1-r_{EC}^2}$$

ค. แบบแผนการวิจัยหนึ่งกลุ่มวัดก่อนหลัง (One-group Pretest Posttest Design) เมื่อทราบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนวัดที่ 1 (Pretest) และคะแนนวัดครั้งที่ 2 (Posttest) ของ Becker, 1988 (cited in Lipsey and Wilson, 2001)

$$d = \frac{\bar{X}_{post} - \bar{X}_{pre}}{S_{pooled}}; S_{pooled} = \sqrt{\frac{S_{post}^2 + S_{pre}^2}{2}}$$

ง. แบบแผนการวิจัยแบบแฟกทอเรียล (Factorial Design)

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

1.2.2 วิธีการประมาณค่าจากค่าสถิติ

เป็นการประมาณค่าขนาดอิทธิพล จากค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ได้แก่ ค่าสถิติ z, t, F, χ^2 โดยมีสูตรในการประมาณค่า ดังนี้

ก. การประมาณค่า จากค่าสถิติ Z

$$r = \frac{Z}{\sqrt{n}}$$

ข. การประมาณค่า จากค่าสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

— กรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน (independent t-test)

เมื่อ $n_1 \neq n_2$

$$d = t \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 n_2}}$$

เมื่อ $n_1 = n_2$

$$d = \frac{2t}{\sqrt{N}}$$

— กรณีกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน

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

ค. ประมาณจากค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และประมาณค่าอิทธิพลจากสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ ดังนี้

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

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

ง. การประมาณค่า จากค่าสถิติ F จากการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และทราบค่าสถิติ F จะประมาณค่าขนาดอิทธิพลได้จากสูตร ดังนี้

เมื่อมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

$$d = 2 \sqrt{\frac{F(1-r_{EC}^3)(df_w - 1)}{(n_E + n_C)(df_w - 2)}}$$

เมื่อมีกลุ่มตัวอย่าง k กลุ่ม

$$d = 2f \sqrt{\frac{3(k-1)}{k+1}}; f = \frac{\eta^2}{1-\eta^2}; \eta^2 = \frac{F(k-1)}{F(k-1) + (n-k)}$$

1.2.3 การแปลผลค่าขนาดอิทธิพล Cohen (อ้างใน Libsey and Wilson, 2001) ได้ให้กำหนดเกณฑ์การแปลผลค่าขนาดอิทธิพลไว้ ดังนี้

$ES \leq .20$	แสดงว่า มีอิทธิพลในระดับน้อย ค่าอิทธิพลเท่ากับ
$.21 \geq ES \leq .79$	แสดงว่า มีอิทธิพลในระดับปานกลาง
$ES \geq .80$	แสดงว่า มีอิทธิพลในระดับมาก

1.3 วิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นของค่าขนาดอิทธิพล เพื่อแสดงการแจกแจงของค่าดัชนีมาตรฐานของงานวิจัยในลักษณะของค่าขนาดอิทธิพล

1.4 วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลระหว่างงานวิจัยตามตัวแปรที่เกี่ยวข้อง โดยใช้วิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

2. การสังเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

โดยผู้วิจัยทำการสังเคราะห์เนื้อหาของงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษาไทย โดยมุ่งไปยังประเด็นหลักในการวิเคราะห์เนื้อหา คือ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ 1) หลักการ/แนวคิด/ทฤษฎี 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) กิจกรรมในการเรียน 4) การจัดการเรียนรู้ 5) การนำเสนอเนื้อหา 6) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน 7) มิติเวลาในการสื่อสาร 8) เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและจัดการเรียนรู้ 9) วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ 10) การให้ผลย้อนกลับ 11) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ 12) บทบาทผู้สอน 13) แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม โดยทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย แล้วจัดประเภทเป็นหมวดหมู่ จากนั้นทำการวิเคราะห์เนื้อหาโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ร้อยละ และทำการบรรยายเนื้อหาสาระที่ปรากฏ

หลังจากได้ผลจากการวิเคราะห์ทั้งในเชิงปริมาณจากการวิเคราะห์อภิมาน และเชิงคุณภาพจากการวิเคราะห์เนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้นำมาทำการสังเคราะห์เพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา และทำการสังเคราะห์สรุปรวมข้อค้นพบทั้งหมดที่ได้จากงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและสังเคราะห์งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ผลการวิจัยในเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-Analysis) พร้อมทั้งนำเสนอผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ โดยแยกการนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 6 ตอน ดังนี้ 1) ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ 2) ผลการเรียนรู้จากการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3) ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 4) คุณลักษณะงานวิจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 5) สรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 6) รูปแบบของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้

ผลการวิจัยตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษาไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542-2553 พบว่า มีงานวิจัยที่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจำนวนทั้งสิ้น 114 เรื่อง ซึ่งข้อมูลพื้นฐานของงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์ ด้านวิธีวิทยาการวิจัย และด้านคุณภาพงานวิจัย ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังตารางที่ 4.1 – 4.3

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของคุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์

(n=114)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ปีที่ตีพิมพ์	ปี พ.ศ. 2543	2	1.75
	ปี พ.ศ. 2544	5	4.39
	ปี พ.ศ. 2545	8	7.02
	ปี พ.ศ. 2546	11	9.65
	ปี พ.ศ. 2547	14	12.28
	ปี พ.ศ. 2548	23	20.18

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

(n=114)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
	ปี พ.ศ. 2549	15	13.16
	ปี พ.ศ. 2550	15	13.16
	ปี พ.ศ. 2551	17	14.91
	ปี พ.ศ. 2552	4	3.51
สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	21	18.42
	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	14	12.28
	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	18	15.79
	มหาวิทยาลัยศิลปากร	3	2.63
	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	4	3.51
	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2	1.75
	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2	1.75
	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	4	3.51
	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	8	7.02
	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	7	6.14
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	30	26.32
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	1	0.88
สาขาที่ผลิตงานวิจัย	เทคโนโลยีการศึกษา	103	90.35
	การวิจัยและพัฒนาการศึกษา	1	0.88
	วิทยาศาสตร์	1	0.88
	อุดมศึกษา	2	1.75
	ศิลปศึกษา	2	1.75
	การพยาบาลศึกษา	1	0.88
	ภาษาอังกฤษ	1	0.88
	อุตสาหกรรม	3	2.63
ระดับของวิทยานิพนธ์	ปริญญาโท	90	78.95
	ปริญญาเอก	24	21.05
รวม		114	100.00

จากตารางที่ 4.1 เมื่อพิจารณาคคุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์ ผลการวิเคราะห์พบว่า

การศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาพบมากที่สุด ในปี พ.ศ.2548 จำนวน 23 เรื่อง (ร้อยละ 20.18) รองลงมาได้แก่ ปี พ.ศ. 2551 จำนวน 17 เรื่อง (ร้อยละ 14.91) และ ปี พ.ศ.2549 และ พ.ศ.2550 มีจำนวนงานวิจัยที่ทำการศึกษากัน คือปีละ 15 เรื่อง (ร้อยละ 13.16) ตามลำดับ

งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา พบมากที่สุด ในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 30 เรื่อง (ร้อยละ 26.32) รองลงมาคือ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ จำนวน 21 เรื่อง (ร้อยละ 18.42) และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 18 เรื่อง (ร้อยละ 15.79) ตามลำดับ

สาขาวิชาที่ทำการศึกษเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา มากที่สุดคือ สาขาทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีจำนวนถึง 103 เรื่อง (ร้อยละ 90.35) รองลงมา ได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม จำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 2.63) และสาขาอุดมศึกษาและศิลปศึกษา จำนวน สาขาละ 2 เรื่อง (ร้อยละ 1.75) ตามลำดับ

งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาพบมากที่สุด ในงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท จำนวน 90 เรื่อง (ร้อยละ 78.95) และเป็นวิทยานิพนธ์ในระดับปริญญาเอกจำนวน 24 เรื่อง (ร้อยละ 21.05)

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของคุณลักษณะงานวิจัยด้านการวิจัยวิทยการวิจัย

(n=114)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
แบบแผนงานวิจัย	One group pretest-posttest design	73	64.03
	Two group posttest only design	34	29.82
	Two group pretest-posttest design	5	4.38
	Factorial design	2	1.75
วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง	สุ่มอย่างง่าย	50	43.86
	สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	5	4.39
	สุ่มแบบชั้นภูมิ	6	5.26
	เลือกแบบเจาะจง	51	44.74
	ใช้กลุ่มประชากร	2	1.75

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

(n=114)

คุณลักษณะงานวิจัย	ค่าของตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาการทดลอง	น้อยกว่า 1 สัปดาห์	32	28.07
	ระหว่าง 1 - 3 สัปดาห์	23	20.18
	4 สัปดาห์ขึ้นไป	23	20.18
	1 ภาคเรียน	32	28.07
	ไม่ระบุ	4	3.51
การหาคุณภาพของเครื่องมือในการทดลอง : บทเรียนออนไลน์			
— โดยผู้เชี่ยวชาญ	เชิงเนื้อหา	23	20.18
	เชิงเนื้อหา + IOC	22	19.30
— โดยผู้เรียน	เชิงเนื้อหา + Rating Scale	69	60.53
	กำหนดเกณฑ์ E1/E2	87	76.32
	ไม่กำหนดเกณฑ์	5	4.39
	ไม่ระบุ	22	19.30
เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล *			
— ประเภทของเครื่องมือ	แบบทดสอบ/แบบวัด	140	48.11
	แบบสอบถาม	61	21.96
	แบบประเมิน	89	30.58
	แบบสังเกต	1	0.34
— การทดลองใช้	แบบทดสอบ	125	42.96
	แบบสอบถาม	19	6.53
	แบบประเมิน	18	6.19
	แบบสังเกต	0	0.0
	ไม่มี/ไม่ระบุ	129	44.33
— คุณภาพของเครื่องมือ **	ดีมาก	63	38.89
	ดี	41	25.31
	พอใช้	32	19.75
	ไม่ระบุ	26	16.05

* งานวิจัย 1 เรื่อง มีเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลมากกว่า 1 ฉบับ

** คุณภาพของเครื่องมือ เฉพาะเครื่องมือที่มีการทดลองใช้และรายงานค่าความเที่ยง โดยมีเกณฑ์จัดระดับคุณภาพของเครื่องมือจาก

ค่าความเที่ยง ดังนี้	ค่าความเที่ยงสูงกว่า 0.85	หมายถึง เครื่องมือมีคุณภาพดีมาก
	ค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.84-0.75	หมายถึง เครื่องมือมีคุณภาพดี
	ค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.74-0.50	หมายถึง เครื่องมือมีคุณภาพพอใช้
	ค่าความเที่ยงต่ำกว่า 0.50	หมายถึง เครื่องมือมีคุณภาพน้อย

จากตารางที่ 4.2 เมื่อพิจารณาคูณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย พบว่า

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่ มีการออกแบบการวิจัยโดยใช้แบบแผนการวิจัยในลักษณะ One group pretest-posttest design มากที่สุด จำนวน 73 เรื่อง (ร้อยละ 64.03) รองลงมา ได้แก่ แบบแผนงานวิจัยในลักษณะ Two group posttest only design จำนวน 34 เรื่อง (ร้อยละ 29.82) และแบบแผนการวิจัยในลักษณะ Two group pretest-posttest design จำนวน 5 เรื่อง (ร้อยละ 4.38) ตามลำดับ

การรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเกี่ยวกับวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงมากที่สุด จำนวน 51 เรื่อง (ร้อยละ 44.74) รองลงมาเป็นการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 50 เรื่อง (ร้อยละ 43.86) และสุ่มแบบชั้นภูมิ จำนวน 6 เรื่อง (ร้อยละ 5.26) ตามลำดับ

งานวิจัยโดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลเท่าๆ กัน 2 ระยะ คือ ใช้เวลาน้อยกว่า 1 สัปดาห์ และใช้เวลา 1 ภาคเรียน จำนวน 32 เรื่องเท่าๆ กัน (ร้อยละ 28.07) รองลงมาคือ ใช้เวลาระหว่าง 1-3 สัปดาห์ เป็นจำนวน 23 เรื่อง (ร้อยละ 20.18) ตามลำดับ

สำหรับการหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ บทเรียน Online นั้น พบว่า มีวิธีการหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการหาความตรงเชิงเนื้อหา ร่วมกับการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินจากแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) มากที่สุด เป็นจำนวนถึง 69 เรื่อง (ร้อยละ 60.53) รองลงมาได้แก่ การหาความตรงเชิงเนื้อหา ร่วมกับการหาค่าความสอดคล้องในการประเมิน (IOC) จำนวน 22 เรื่อง (ร้อยละ 19.30) และการหาความตรงเชิงเนื้อหาเพียงอย่างเดียว จำนวน 23 เรื่อง (ร้อยละ 20.18) ตามลำดับ หลังจากนั้นมีการนำบทเรียน Online ไปดำเนินการทดลองหาประสิทธิภาพ โดยประเมินจากผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วยวิธี กำหนดเกณฑ์ E1/E2 มากที่สุด จำนวน 87 เรื่อง (ร้อยละ 76.32)

เมื่อพิจารณาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในงานวิจัยนั้น พบว่า ส่วนใหญ่มีการใช้แบบทดสอบ/แบบวัดมากที่สุด จำนวน 140 ฉบับ (ร้อยละ 48.11) รองลงมาได้แก่ แบบประเมิน จำนวน 89 ฉบับ (ร้อยละ 30.58) และ แบบสอบถาม จำนวน 61 ฉบับ (ร้อยละ 21.96) ตามลำดับ และพบว่า มีประเภทของเครื่องมือที่มีการทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพก่อนที่จะนำมาใช้จริงมาก

ที่สุด คือแบบทดสอบ จำนวน 125 ฉบับ (ร้อยละ 42.96) โดยคุณภาพของเครื่องมือที่มีการทดลองใช้ และรายงานค่าความเที่ยง พบว่า ส่วนใหญ่อยู่ในระดับ ดีมาก เป็นจำนวน 63 ฉบับ (ร้อยละ 38.89) และ ระดับดี 41 ฉบับ (ร้อยละ 25.31) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของคุณภาพงานวิจัย แยกตามระดับของวิทยานิพนธ์

ระดับวิทยานิพนธ์	ระดับคุณภาพงานวิจัย		รวม
	ดี	ดีมาก	
ปริญญาโท	26 (22.81%)	64 (56.14%)	90 (78.95%)
ปริญญาเอก	0 (0.00%)	24 (21.05%)	24 (21.05%)
รวม	26 (22.81%)	88 (77.19%)	114 (100.00%)

จากตารางที่ 4.3 พบว่า คุณภาพของงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษามีคุณภาพส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก เป็นจำนวน 88 เรื่อง (ร้อยละ 77.19) และพบว่า งานวิจัยในระดับปริญญาเอกทั้งหมดมีคุณภาพในระดับดีมาก (ร้อยละ 21.05) สำหรับงานวิจัยในระดับปริญญาโทมีระดับคุณภาพส่วนใหญ่อยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 56.14)

ผลการวิจัยตอนที่ 2 ผลการเรียนรู้จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นตัวแปรตามของงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการสังเคราะห์งานวิจัยทั้งสิ้น 114 เรื่อง พบว่า มีการศึกษาตัวแปรตามซึ่งเป็นผลการเรียนรู้ใน 5 ด้านด้วยกัน โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ผลการสังเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ห่อภิมาณ และผลการสังเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา ปรากฏดังนี้

ตารางที่ 4.4 จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลการเรียนรู้ผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกตามผลการเรียนรู้

ตัวแปรตาม : ผลการเรียนรู้*	จำนวน	ร้อยละ	ค่าขนาดอิทธิพล			F	P
			n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	102	89.47	145	2.922	2.947	0.959	0.413
2) ความพึงพอใจในการเรียน	47	41.23	0	-	-		
3) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	5	4.38	9	1.985	2.618		
4) การทำงานเป็นทีม	2	1.75	4	2.250	0.519		
5) การคิดและการแก้ปัญหา	14	12.28	29	2.116	1.936		
รวม	114	100.00	187	2.737	2.776		

P<.05 * งานวิจัย 1 เรื่อง สามารถมีตัวแปรตามมากกว่า 1 ตัวได้

จากตารางที่ 4.4 พบว่า การศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มุ่งศึกษาตัวแปรตาม ที่เป็นผลการเรียนรู้จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใน 5 ด้าน ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจในการเรียน การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การทำงานเป็นทีม การคิดและการแก้ปัญหา ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด จำนวน 102 เรื่อง (ร้อยละ 89.47) รองลงมาเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 47 เรื่อง (ร้อยละ 41.23) และ การพัฒนาผลการเรียนรู้ทางด้านการคิดและการแก้ปัญหา จำนวนด้านละ 14 เรื่อง (ร้อยละ 12.28) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาจากค่าขนาดอิทธิพลโดยรวม พบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีบทเรียนออนไลน์เป็นตัวแปรต้น/อิสระ และมีผลการเรียนรู้ด้านต่างๆ เป็นตัวแปรตาม มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสิ้น 187 ค่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของบทเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ในภาพรวม มีระดับอิทธิพลสูงในทางบวกต่อผลการเรียนรู้ในทุกด้าน ($\bar{d}_c = 2.737$, $S_{\bar{d}} = 2.776$) และเมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของผลการเรียนรู้แต่ละด้านพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของบทเรียนออนไลน์ที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ไม่แตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาผลการเรียนรู้จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในแต่ละด้าน พบว่า งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด คือ 145 ค่า ($\bar{d}_c = 2.922$, $S_{\bar{d}} = 2.947$) รองลงมาได้แก่ การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์จำนวน 29 ค่า ($\bar{d}_c = 2.116$, $S_{\bar{d}} = 1.936$) ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีค่าอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์จำนวน 9 ค่า ($\bar{d}_c = 1.985$, $S_{\bar{d}} = 2.618$) และด้านการทำงานเป็นทีม มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์จำนวน 4 ค่า ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_{\bar{d}} = 0.519$) ส่วนการศึกษาด้านความพึงพอใจไม่มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล

จากการข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากข้อค้นพบ ข้อวิจารณ์ และการอภิปรายผล ตลอดจนข้อเสนอแนะจากงานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน ผลการวิเคราะห์สรุปได้ ดังนี้

1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีจำนวนทั้งสิ้น 102 เรื่อง (ร้อยละ 89.47) โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 145 ค่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลในทางบวกกระด้างสูงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c = 2.922$, $S_{\bar{d}} = 2.947$) ทั้งนี้เนื่องจาก

1.1 งานวิจัยทุกเรื่องมีกระบวนการสร้างบทเรียนออนไลน์อย่างเป็นระบบ โดยคำนึงถึงแนวคิดในการออกแบบบทเรียนบนเว็บเป็นองค์ประกอบสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งลักษณะสำคัญของการออกแบบบทเรียนบนเว็บนั้นจะอาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง ในลักษณะที่ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้งานวิจัยส่วนใหญ่มีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ และมีการนำไปทดลองก่อนนำไปใช้จริง ดังนั้น บทเรียนออนไลน์ที่พัฒนาขึ้นจึงมีประสิทธิภาพ

1.2 การพัฒนาบทเรียนออนไลน์มีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ชัดเจน ดังนั้นการออกแบบบทเรียน กิจกรรม ตลอดจนการวัดและประเมินผล จึงเป็นไปในทิศทางเดียวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนด

1.3 บทเรียนออนไลน์ส่วนใหญ่มีการแบ่งเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ออกเป็นส่วนย่อยๆ เริ่มจากเรื่องง่ายไปจนถึงเรื่องที่มีความซับซ้อน

1.4 การออกแบบการนำเสนอเนื้อหา นอกจากจะใช้คุณลักษณะของมัลติมีเดีย ซึ่งเป็นการผสมผสานข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ แล้ว ยังใช้คุณลักษณะสำคัญของสื่อหลายมิติ (Hypertext and Hyperlink) เข้ามาช่วยในการจัดระเบียบของเนื้อหาเพื่อให้การเข้าถึงเนื้อหา และการสืบค้นภายในบทเรียนที่สร้างขึ้นนั้นเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างเป็นระบบ และตอบสนองต่อความสนใจที่แตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

1.5 การออกแบบบทเรียนออนไลน์ส่วนใหญ่ มักจะมีการแจ้ง/ระบุจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบอย่างชัดเจนว่าหลังจากศึกษาบทเรียนแล้ว จะได้รับความรู้และประโยชน์อย่างไรบ้าง ทำให้ผู้เรียนได้ทราบว่ามีความรู้ที่จำเป็นต้องศึกษาอะไร เท่าใด

1.6 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาตามความสามารถของตนเอง สามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถทบทวนบทเรียนได้ตามต้องการ ไม่จำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ ซึ่งช่วยลดปัญหาในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีอิสระที่จะเลือกเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถศึกษาค้นคว้าข้อมูล กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

1.7 การให้ข้อมูลย้อนกลับในบทเรียนในทันทีเมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกและทบทวน โดยเฉพาะเมื่อผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนรู้และทราบผลความก้าวหน้าในการเรียนทันที ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งนับว่าเป็นการเสริมแรงให้กับผู้เรียน

2. การพัฒนาผลการเรียนด้านความพึงพอใจจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ความพึงพอใจในการเรียน เป็นความรู้สึก ความคิดเห็น หรือทัศนคติ ของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เสร็จสิ้นแล้ว ซึ่งข้อมูลนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวม

ได้มาจากการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีศึกษาความพึงพอใจหรือความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นตัวแปรตาม จำนวน 47 เรื่อง (ร้อยละ 41.23) ผลการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลประเภทแบบสอบถาม ที่มีลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยมีการหาคุณภาพของเครื่องมือด้วยวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ และพบว่าข้อคำถามที่ใช้ในการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนนั้น มักจะสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์ในประเด็นต่อไปนี้คือ 1) ด้านการออกแบบ 2) ด้านเนื้อหาสาระ 3) ด้านการจัดการเรียนการสอน 4) ด้านสื่อและอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน 5) ด้านการวัดและประเมินผล 6) ด้านการใช้งานทั่วไปหรือภาพรวมของบทเรียน ซึ่งผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับมาก ถึง มากที่สุด เนื่องจาก

2.1 การเรียนรู้บทเรียนออนไลน์เป็นวิธีการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ จึงมีส่วนช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความรู้ที่สนุกสนานและเกิดแรงจูงใจที่อยากจะเรียนรู้จากการเรียนด้วยวิธีดังกล่าว

2.2 บทเรียนออนไลน์จากงานวิจัยทุกเรื่อง ได้รับการออกแบบลักษณะการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อมัลติมีเดีย ร่วมกับการจัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อหาย่อยๆ ทำให้มีการลำดับเนื้อหาที่น่าสนใจและเริ่มบทเรียนจากง่ายไปหายาก จึงทำให้ผู้เรียนเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้โดยง่าย จึงเกิดความพึงพอใจในการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับมาก ถึง มากที่สุด ดังที่ ประสาท อิศรปริดา (2522) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนรู้จะมีผลดี หากผู้เรียนได้รับความพึงพอใจ และจะเรียนได้ผลน้อยหากไม่ได้รับความพึงพอใจ

2.3 บทเรียนออนไลน์ทุกเรื่องมีการบอกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจนให้ผู้เรียนได้รับทราบตั้งแต่เริ่มแรก ทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าหลังจากศึกษาบทเรียนแล้ว จะได้รับความรู้และประโยชน์ อย่างไรบ้าง

2.4 การให้ผลคะแนนของการทำแบบฝึกหัดท้ายบทในแต่ละตอนที่ทราบผลได้ทันทีเป็น การเสริมแรงที่กระตุ้นให้นิสิตทราบว่าตนเองมีความก้าวหน้าในการเรียนมากน้อยเพียงใด จึงทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้อย่างมากขึ้น

2.5 การมีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลอื่นๆ ที่จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียน

3. การพัฒนาผลการเรียนด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการวิจัย พบว่า เป้าหมายของการวิจัยการเรียนรู้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่เพียงแต่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาทางด้านสติปัญญาของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังมีการมุ่งเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสังคมยุคใหม่ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีจำนวนทั้งสิ้น 5 เรื่อง (ร้อยละ 4.38) โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 9 ค่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลในทางบวกระดับสูงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ($\bar{d}_c = 1.985$, $S_d = 2.618$) ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลที่ว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

3.1 เป็นระบบการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ สามารถเลือกเรียนรู้ได้ในสภาพแวดล้อมที่ตนพึงพอใจ ในช่วงเวลาที่สะดวก

3.2 เป็นระบบการเรียนรู้แบบโต้ตอบหลายทาง (Interactive) ไม่ว่าจะเป็นการโต้ตอบระหว่างบทเรียน ผู้สอน และเพื่อน ผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารต่างๆ ที่หลากหลาย เช่น การติดต่อเพื่อขอคำแนะนำจากผู้สอนผ่านทาง E-mail การร่วมแสดงความคิดเห็นทาง Webboard การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในช่วงเวลาเดียวกันโดยการ Chat รวมถึงการได้รับข้อมูลย้อนกลับหลายทาง

3.3 มีการใช้สื่อผสม (Multimedia) ที่หลากหลายเข้ามาช่วยในการนำเสนอเนื้อหา ทำให้เพิ่มความน่าสนใจ และทำให้เกิดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

3.4 มีการส่งเสริมการใช้ทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเอง (Online Search) โดยใช้เครื่องมือในการสืบค้น (Search Engine) ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และได้เรียนรู้ในเรื่องที่ตอบสนองต่อความสนใจของตนเองเพิ่มมากขึ้น ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้น เมื่อมีการนำวิธีการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จึงส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาทักษะในด้านดังกล่าวเพิ่มขึ้น และพบว่าไม่เพียงแต่มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองเพิ่มขึ้นเท่านั้น ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนในชั้นเรียนปกติด้วยเช่นกัน

4. การพัฒนาผลการเรียนด้านการทำงานเป็นทีม จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม มีจำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 1.75) โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4 ค่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลในทิศทางบวกระดับสูงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_{\bar{d}} = 0.519$) เนื่องด้วยเหตุผล ดังนี้

4.1 ทักษะการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยให้การติดต่อสื่อสาร การแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ ประสบการณ์ ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน สามารถเกิดขึ้นได้ในหลายช่องทาง ได้แก่ E-mail, Webboard, Chat และยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการติดต่อสื่อสารมากยิ่งขึ้นด้วยเนื่องจากการติดต่อสื่อสารทั้งในมิติประสานเวลาและต่างเวลา ทำให้การเชื่อมโยงการเรียนรู้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้สอน เป็นไปได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ทำให้ทักษะการทำงานเป็นทีมเกิดขึ้นในช่วงที่สมาชิกในทีมทำงาน ช่วยเหลือ แบ่งปันความรู้และประสบการณ์ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในที่สุด

4.2 มีการเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ทำให้ผู้เรียนเกิดความตื่นเต้น สนุกสนานกับการเรียนรู้ ซึ่งการที่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่มีอยู่อย่างไม่จำกัดได้ ทำให้การค้นหาค้นหาข้อมูลเป็นไปโดยง่ายและมีอิสระนี้เอง ทำให้ผู้เรียนสามารถนำข้อมูลที่ค้นหามาได้อย่างหลากหลายมาทำการเปรียบเทียบ แลกเปลี่ยน อภิปราย เชื่อมโยงเพื่อหาข้อสรุป ร่วมกันแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กว้างไกล และผู้เรียนเกิดความพึงพอใจและเกิดทัศนคติที่ดีต่อการเรียนรู้เป็นทีมเพิ่มขึ้น

5. การพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 14 เรื่อง (ร้อยละ 12.28) ที่ศึกษาตัวแปรตามเกี่ยวกับการพัฒนาการคิดของผู้เรียนในด้านต่างๆ ได้แก่ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ และการคิดวิเคราะห์ โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 29 ค่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลในทิศทางบวกระดับสูงต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ($\bar{d}_c = 2.116$, $S_{\bar{d}} = 1.936$) ผลของการศึกษาวิจัยชี้ให้เห็นว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดสูงขึ้นมากกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ ทั้งนี้เนื่องจาก

5.1 การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง ไม่ต้องเร่งหรือตามผู้อื่น มีโอกาสฝึกฝนทักษะหรือเรียนในเรื่องที่ตนไม่เข้าใจได้ซ้ำหลายๆ ครั้ง

5.2 ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงโดยผู้สอนผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารต่างๆ เช่น Webboard, E-mail เป็นต้น

5.3 การเรียนรู้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณลักษณะสำคัญเกี่ยวกับการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะมัลติมีเดีย และการเชื่อมโยงหลายมิติ ตลอดจนมีแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ทำให้การนำเสนอเนื้อหาและสถานการณ์ต่างๆ เป็นไปได้ในลักษณะเหมือนจริง และผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดในการสืบค้น การเลือก การเก็บรวบรวมข้อมูล การตัดสินใจ และการเผยแพร่นำเสนอผลงาน ตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้

5.4 ผู้เรียนได้ใช้การคิด และกระบวนการคิด ในการประมวลผลข้อมูล ความรู้ หรือข้อคิดเห็น มาพิจารณาไตร่ตรอง เพื่อให้เกิดผลการคิดที่รอบคอบสมเหตุผล ร่วมกับผู้เรียนคนอื่นในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผ่านทางทรัพยากรที่หลากหลายบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็น Chat, E-mail, Webboard และ Search Engine

ผลการวิจัยตอนที่ 3 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเนื้อหาสาระของงานวิจัยแต่ละเล่ม เกี่ยวกับกระบวนการออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ตั้งแต่บทนำ ความเป็นมา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ ตลอดจนในส่วนของภาคผนวก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สำคัญและเพียงพอสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยในส่วนของปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในด้านต่างๆ และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ จำแนกตามผลการเรียนรู้ใน 4 ด้าน ทั้งนี้ เนื่องจากผลการเรียนรู้ในด้านความพึงพอใจในการเรียนไม่มีค่าสถิติเพียงพอในการวิเคราะห์ห่อภิมาณ จึงสรุปข้อค้นพบเฉพาะผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ด้านการทำงานเป็นทีม และด้านการคิดและการแก้ปัญหา ดังนี้

1. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาเฉพาะผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 128 ค่า จากการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณร่วมกับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกปัจจัยส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงและมีทิศทางเป็นบวก ดังปรากฏในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
1. แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้						2.156	1.20
หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ	57	62.64	85	3.142	2.850		
หลักการจัดการเรียนรู้ที่ชี้ให้ผู้เรียนเป็นสำคัญ	23	25.27	19	3.658	3.478		
รูปแบบของเว็บ	11	12.09	24	1.908	3.064		
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน¹							
ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์	6	6.59	10	1.112	1.015	4.306	.040
ความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ศึกษา	17	18.68	27	2.493	2.600	.920	.339
คุณลักษณะของผู้เรียน	8	8.79	22	2.170	2.234	1.968	.163
3. ลักษณะการจัดกิจกรรม						6.482	.012
Truly online	84	92.31	114	3.220	3.099		
Online+face to face	7	7.69	14	1.092	1.011		
4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้						1.181	.279
เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล	73	80.22	98	3.148	3.127		
เรียนรู้เป็นรายบุคคล ร่วมกับ รายกลุ่ม	18	19.78	30	2.464	2.597		
5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา						.967	.383
เน้นข้อความ	1	1.10	2	3.852	2.619		
สื่อผสม (Multimedia)	86	94.51	122	2.909	2.927		
Virtual/Simulation	4	4.40	4	4.947	5.594		
6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน						4.762	.004
ผู้เรียนกับบทเรียน	8	8.79	20	0.871	1.140		
ผู้เรียนกับผู้สอน	27	29.67	35	3.867	3.040		
ผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อน	56	61.54	73	3.145	3.111		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
7. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร						.442	.644
ประสานเวลา	3	3.30	4	4.725	4.880		
ไม่ประสานเวลา	23	25.27	28	3.169	2.750		
ประสานเวลากับไม่ประสานเวลา	65	71.43	75	3.434	3.149		
8. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเรียน^a							
Instant Messaging	60	65.93	83	3.360	3.213	3.681	.057
Video conference/face to face via internet	2	2.20	2	9.529	3.116	10.260	.002
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	71	78.02	91	3.399	3.051	6.102	.015
กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานประกาศ	81	89.01	110	3.151	3.000	2.314	.131
Search Engine	38	41.76	58	2.456	2.363	3.351	.070
File Transfer Protocol	28	30.77	39	2.947	3.044	.010	.920
9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้^a							
เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน	85	93.41	118	3.151	3.049	4.600	.034
เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์	79	86.81	115	2.942	2.972	.258	.613
พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน	18	19.78	27	3.338	3.516	.461	.498
พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน	17	18.68	29	2.116	2.100	3.187	.077
พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน	8	8.79	14	2.209	2.241	1.047	.308
10. ลักษณะการให้ผลย้อนกลับ (FEEDB)						2.203	.115
ทันทีทันใด	20	21.98	35	2.085	2.634		
ทันทีทันใด+หน่วงเวลา	71	78.02	93	3.326	3.092		
11. Learning Management System (LMS)						2.888	.092
มีการใช้ LMS	52	57.14	67	3.416	3.388		
ไม่มีการใช้ LMS	39	42.86	61	2.516	2.487		
12. บทบาทผู้สอน						11.597	.001
ก่อนเรียน	16	17.58	31	1.445	1.549		
ทั่วทั้งการเรียน	75	82.42	97	3.480	3.204		

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม						.625	.431
มีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	24	26.37	35	3.331	3.965		
ไม่มีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	67	73.63	93	2.858	2.585		
รวม	91	100	128	2.987	3.015		

P<.05 ^a งานวิจัย 1 เรื่อง มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

1. แนวคิดและหลักการที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่มุ่งศึกษาผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นิยมใช้หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ เป็นปัจจัยในการกำหนดกระบวนการเรียนรู้ วิธีการ กิจกรรม และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ ดังจะพบว่างานวิจัยลักษณะดังกล่าว มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 85 ค่า และรองลงมา ได้แก่ งานวิจัยที่ใช้การออกแบบบทเรียนบนเว็บซึ่งมีลักษณะของรูปแบบที่แตกต่างกัน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 24 ค่า และงานวิจัยที่ใช้หลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บ ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 19 ค่า ตามลำดับ

โดยงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ใช้แนวคิดในการออกแบบบทเรียนบนเว็บ วิธีการเชิงระบบ (System Approach) เข้ามาใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ นอกจากนั้นยังพบว่ามีการนำแนวคิดการจัดระบบการเรียนการสอนของนักวิชาการอื่นๆ เข้ามาใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ ได้แก่ การออกแบบระบบการสอนของเกอร์ลัดและอีลาช ระบบการสอนของกานเยและบริกส์ ระบบการเรียนการสอนของเคมพ์ ระบบการเรียนการสอนของคลอสไมเออร์และริปเปิล และระบบการเรียนการสอนตามแบบจำลอง ADDIE

งานวิจัยที่มุ่งศึกษาลักษณะของรูปแบบที่แตกต่างกัน ได้แก่ การศึกษารูปแบบการใช้เว็บแบบผสมผสาน (Blended Learning) โครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนแบบตามลำดับขั้นและแบบไม่เป็นลำดับขั้น การศึกษารูปแบบของการนำเสนอเนื้อหาแบบเลื่อนลงหน้าเดียวและแบบเนื้อหาเปลี่ยนทีละหน้า การศึกษาปฏิสัมพันธ์บนเว็บระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนและผู้เรียนกับผู้สอน การศึกษารูปแบบของเว็บในลักษณะห้องเรียนเสมือน การศึกษารูปแบบการใช้กระดานสนทนาโดยผู้เรียนเป็นผู้ตั้งกระทู้กับผู้สอนเป็นผู้ตั้งกระทู้ การศึกษาผลของการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลากัน การศึกษารูปแบบเว็บที่มีการให้คำแนะนำในลักษณะข้อความ ภาพ ข้อความร่วมกับภาพ และไม่มีการให้คำแนะนำ และการศึกษารูปแบบของเว็บแบบปรับเหมาะในการทำแบบทดสอบโดยใช้ Online Help กับการใช้ Online Help

สำหรับงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีการนำแนวคิดและหลักการการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บนั้น พบว่าแนวคิดและหลักการที่นำมาใช้ ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนด้วยการนำตนเอง แนวคิดการจัดการความรู้ การจัดการเรียนการสอนตามแนว BIG6 การจัดการเรียนการสอนแบบ CIPPA Model การจัดการการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน การจัดการเรียนการสอนแบบเว็บเควสต์ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิด การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ การจัดการเรียนรู้โดยการค้นพบ การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม การจัดการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ (4 MAT) และการจัดการเรียนรู้โดยการสังเกตจากตัวแบบ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของหลักการและแนวคิดที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีการนำหลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บนั้น มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c=3.658$, $S_{\bar{d}}=3.478$) สูงกว่า งานวิจัยที่ใช้หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเดียว ($\bar{d}_c=3.142$, $S_{\bar{d}}=2.850$) และงานวิจัยมีการออกแบบบทเรียนออนไลน์โดยมุ่งศึกษาความแตกต่างของรูปแบบบทเรียนออนไลน์ ($\bar{d}_c=1.908$, $S_{\bar{d}}=3.064$) ตามลำดับ โดยแนวคิดและหลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่ให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงที่สุด ได้แก่ แนวคิดการจัดการความรู้ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิด ตามลำดับ

2. การวิเคราะห์ผู้เรียน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีความสำคัญกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนในด้านต่างๆ โดยข้อมูลจากการวิเคราะห์ห่อภิมานพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในเนื้อหาที่ต้องการศึกษามากที่สุด โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 27 ค่า รองลงมาได้แก่ การวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 22 ค่า และ การวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 10 ค่า ตามลำดับ โดยการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนนั้น พบว่า มีการวิเคราะห์ผู้เรียนในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

- รูปแบบการคิด (Cognitive Style) มีงานวิจัยที่วิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียนในด้านแบบการคิด โดยจำแนกรูปแบบการคิดของผู้เรียนออกเป็น รูปแบบการคิดแบบคัดแปลง (Adaptor) และรูปแบบการคิดแบบนวัตกรรม (Innovator) และจำแนกรูปแบบการคิดของผู้เรียนออกเป็น การคิดแบบฟิวด์อินดิเพนเดนซ์ และการคิดแบบฟิวด์ดีเพนเดนซ์ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มที่มีแบบการคิดต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

- รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) มีงานวิจัยที่วิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียนในด้านรูปแบบการเรียนรู้ โดยจำแนกรูปแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ คือ แบบอนกนัย (Divergent Learning Style) แบบดูดซึม (Assimilative Learning Style) แบบเอกนัย (Convergent Learning Style) และแบบปรับปรุง (Accommodative Learning Style) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่มีรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน เมื่อเรียนจากบทเรียนผ่านเว็บ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

- ลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียน มีงานวิจัยที่วิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียนในด้านบุคลิกภาพของผู้เรียน โดยจำแนกบุคลิกภาพของผู้เรียนออกเป็น 2 รูปแบบ คือ บุคลิกภาพแบบแสดงตัว (Extrovert) และแบบเก็บตัว (Introvert) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่มีบุคลิกภาพแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

— สาขาวิชา งานวิจัยที่วิเคราะห์ความแตกต่างของผู้เรียนตามสาขาวิชาที่เรียน โดยจำแนกผู้เรียนตามสาขาวิชาออกเป็น 2 กลุ่ม คือ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าผู้เรียนวิศวกรรมศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเกี่ยวกับการวิเคราะห์ผู้เรียนพบว่า งานวิจัยที่มีการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่ต้องการให้ศึกษา มีค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\bar{d}_c=2.493$, $S_d=2.600$) สูงกว่า งานวิจัยที่มีการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียน ($\bar{d}_c=2.170$, $S_d=2.234$) และการวิเคราะห์ผู้เรียนในด้านความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ ($\bar{d}_c=1.112$, $S_d=1.015$) ตามลำดับ

3. ลักษณะของกิจกรรมในการเรียน

งานวิจัยส่วนใหญ่ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในลักษณะที่จัดให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ การทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือเพื่อนร่วมเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ โดยมีจำนวนค่าอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 114 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีการจัดกิจกรรมในลักษณะที่ให้ผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการเรียนรู้แบบชั้นเรียนปกติ ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 14 ค่า

โดยงานวิจัยส่วนใหญ่ที่มีการจัดกิจกรรมในลักษณะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการเรียนในชั้นเรียนปกตินั้น พบว่า เป็นงานวิจัยที่มีการนำหลักการและแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเข้ามากำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งหลักการและแนวคิดดังกล่าว ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน และการจัดการเรียนการสอนแบบเว็บเควสต์

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะการจัดกิจกรรม พบว่า การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c=3.220$, $S_d=3.099$) สูงกว่า การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ ($\bar{d}_c=1.092$, $S_d=1.011$)

4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้

งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนใหญ่ มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล พบว่า มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล 98 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคล ร่วมกับ รายกลุ่ม ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 30 ค่า

โดยการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ร่วมกับการเรียนรู้เป็นรายกลุ่ม ในบางกิจกรรมนั้น พบว่าเป็นการจัดให้ผู้เรียน เรียนรู้ร่วมกับเพื่อนเรียนเป็นกลุ่มทั้งในลักษณะผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบเผชิญหน้า ซึ่งงานวิจัยที่มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ดังกล่าว พบในงานวิจัยที่มีการนำแนวคิดและหลักการการเรียนรู้ที่มุ่งยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเข้ามาใช้ในการกำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยแนวคิดและหลักการที่ถูกนำมาใช้ได้แก่ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการกลุ่ม การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด เพื่อจะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาเกี่ยวกับการออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชยศิลป์ และการตีพิมพ์ เป็นต้น

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า การจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\bar{d}_c=3.148$, $S_d=3.127$) สูงกว่า การจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคล ร่วมกับการเรียนรู้เป็นรายกลุ่ม ($\bar{d}_c=2.464$, $S_d=2.597$)

5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา

งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ส่วนใหญ่มีการนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ในลักษณะสื่อผสม (Multimedia) โดยพบว่า มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 122 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเสมือนจริงหรือสถานการณ์จำลอง ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล 4 ค่า และงานวิจัยที่มีการนำเสนอเนื้อหาโดยเน้นข้อความเป็นหลัก ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล 2 ค่า

โดยงานวิจัยที่มีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่มีสื่อข้อความมากกว่าสื่อชนิดอื่นๆ พบว่ามีเพียง 1 เรื่อง เป็นงานที่เน้นการตั้งคำถาม และให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในลักษณะของการสืบสอบและการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดในวิชาการสอนกฎหมายในโรงเรียน นอกเหนือจากนั้น พบว่า มีงานวิจัยที่มีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเสมือนจริงหรือสถานการณ์จำลองเป็นจำนวน 4 เรื่อง ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแบบจำลองห้องปฏิบัติการเสมือนจริงในวิชาฟิสิกส์ การออกแบบห้องเรียนเสมือนจริง วิชาโทรทัศน์และวิทัศน์การพัฒนา รูปแบบการเรียนที่ใช้วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง การพัฒนาสถานการณ์จำลองสำหรับสอนในวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะการนำเสนอเนื้อหาต่อผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเสมือนจริงหรือสถานการณ์จำลอง มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c=4.947$, $S_d=5.594$) สูงกว่า การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเน้นข้อความ ($\bar{d}_c=3.852$, $S_d=2.619$) และการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อผสม ($\bar{d}_c=2.909$, $S_d=2.927$) ตามลำดับ

6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พบว่า งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนส่วนใหญ่ มีการออกแบบบทเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและเพื่อนร่วมเรียนในระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 66 ค่า รองลงมา เป็นลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 28 ค่า และการปฏิสัมพันธ์เฉพาะผู้เรียนกับเพื่อนร่วมเรียน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลน้อยที่สุด เพียง 1 ค่า

โดยงานวิจัยที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์เฉพาะกับบทเรียนนั้น พบว่า เป็นงานวิจัยที่มีลักษณะที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยตรง จึงพบว่า ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับเนื้อหาในบทเรียนเท่านั้น

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะปฏิสัมพันธ์ในลักษณะต่างๆ พบว่า งานวิจัยที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนในระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด ($\bar{d}_c=3.867$, $S_{\bar{d}}=3.040$) รองลงมาได้แก่ งานวิจัยที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ($\bar{d}_c=3.769$, $S_{\bar{d}}=3.835$) และงานวิจัยที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้สอนและเพื่อน ($\bar{d}_c=3.127$, $S_{\bar{d}}=3.120$) ตามลำดับ ส่วนงานวิจัยที่ออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนเพียงอย่างเดียว นั้น มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตน้อยที่สุด ($\bar{d}_c=0.870$, $S_{\bar{d}}=1.140$) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะปฏิสัมพันธ์ในแต่ละกลุ่ม พบว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อน มีแนวโน้มว่าส่งผลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากกว่าการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. มิติด้านเวลาในการสื่อสารระหว่างเรียน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียนนั้น พบว่ามีลักษณะเวลาในการติดต่อสื่อสารกันใน 3 ลักษณะ คือ 1) แบบประสานเวลา 2) แบบไม่ประสานเวลา 3) แบบประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา โดยพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการติดต่อสื่อสารกันในลักษณะที่ 3 นั่นคือ มีการติดต่อสื่อสารกันในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 75 ค่า รองลงมาเป็น การติดต่อสื่อสารกันในลักษณะไม่ประสานเวลา มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 23 ค่า และการติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานเวลา มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4 ค่า ตามลำดับ

โดยงานวิจัยที่มีมิติด้านเวลาในการสื่อสารระหว่างเรียนในลักษณะประสานเวลาเพียงลักษณะเดียวนั้น เป็นงานวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายในการออกแบบบทเรียนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ในมิติด้านเวลาในลักษณะนี้โดยเฉพาะ โดยจะพบได้ในงานวิจัยเกี่ยวกับ 1) รูปแบบการสนทนาโดยใช้ห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2) การออกแบบระบบการเรียน

การสอนโดยใช้ดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 3) การพัฒนาเว็บช่วยสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคบับชกรุ๊ป (Buzz Group)

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเกี่ยวกับมิติด้านเวลาในการสื่อสารกับผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานเวลาส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c=4.725$, $S_d=4.880$) สูงกว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา ($\bar{d}_c=3.434$, $S_d=3.149$) และการติดต่อสื่อสารในลักษณะไม่ประสานเวลา ($\bar{d}_c=3.169$, $S_d=2.750$) ตามลำดับ

8. การใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายมาเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมและการติดต่อสื่อสาร โดยพบว่า งานวิจัยทุกเรื่องมีการใช้ World Wide Web (WWW หรือ Web หรือ เว็บ) เป็นช่องทางในการนำเสนอและถ่ายทอดเนื้อหาสาระไปยังผู้เรียน ตลอดจนเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน นอกเหนือจากนั้นยังมีการใช้ทรัพยากรอื่นๆ ร่วมกันในการส่งเสริมให้เกิดการจัดการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยที่มีการใช้กระดานเสวนา/กระดานข่าว (Webboard) เป็นเครื่องมือและช่องทางในการจัดกิจกรรมและการติดต่อสื่อสาร มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 81 ค่า รองลงมา ได้แก่ การใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 71 ค่า และ ห้องสนทนา (Instant Messaging) มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 60 ค่า ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในรายละเอียด พบว่างานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน ดังนี้

— กระดานเสวนา/กระดานข่าว (Webboard) พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการใช้ Webboard เป็นทั้งเครื่องมือในการจัดการเรียนรู้และเป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และเพื่อนร่วมเรียน และพบว่าสามารถใช้ Webboard เป็นเครื่องมือในการ

กระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีการระบุว่าผู้เรียนจำนวนมากกล้าที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการตั้งคำถาม การตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็นใน Webboard นี้มากกว่าในชั้นเรียนปกติ เนื่องจากการติดต่อโดยไม่จำเป็นต้องพบหน้ากัน ดังนั้น การโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอนทาง Webboard จึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสสอบถาม ซึ่งต่างจากชั้นเรียนปกติซึ่งมีระยะเวลาเรียนที่จำกัดทำให้การสอบถามในชั้นเรียนไม่ทั่วถึงในบางเวลา

นอกเหนือจากนั้น มีงานวิจัยหนึ่งเรื่องที่ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการใช้กระดานสนทนา ระหว่างการที่ผู้สอน โดยเป็นการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของการตั้งกระทู้ในกระดานสนทนา ระหว่างการให้ผู้สอนผู้ตั้งกระทู้ กับผู้เรียนเป็นผู้ตั้งกระทู้ ผลการวิจัยพบว่า การที่ผู้เรียนเป็นผู้ตั้งกระทู้สื่อความหมายให้กับผู้เรียนอื่นเข้าใจ ได้ง่ายกว่าผู้สอนเป็นผู้ตั้งกระทู้

— การใช้ห้องสนทนา (Instant Messaging: Chat) พบว่า งานวิจัยที่มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และเพื่อนเรียน ผ่านช่องทาง Instant Messaging นั้น ต้องมีการนัดหมายเวลาในการติดต่อสื่อสารกันล่วงหน้า และผู้เรียนมีความคิดเห็น และความพึงพอใจในการติดต่อสื่อสารผ่านทางช่องทางดังกล่าว เนื่องจากการติดต่อสื่อสารกันในลักษณะประสานเวลา ดังนั้นเมื่อผู้เรียนมีปัญหาขัดข้องประการใดก็ได้รับคำตอบหรือความช่วยเหลือในทันที

— ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail: Email) พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการจัดให้มีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนผ่านทาง Electronic Mail เป็นช่องทางหนึ่งในการสื่อสารร่วมกับช่องทางอื่นๆ ซึ่งงานวิจัยส่วนหนึ่งระบุว่าผู้เรียนจำนวนไม่มากนักติดต่อกับผู้สอนผ่านทาง Electronic Mail แต่มีงานวิจัยบางเรื่องให้ข้อเสนอแนะการใช้ Electronic Mail สำหรับผู้สอน เพื่อใช้ในการแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนบางคนในลักษณะเป็นรายบุคคล

— Video Conference/face to face via internet พบว่า งานวิจัยที่มีการใช้เครื่องมือดังกล่าวในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และการติดต่อสื่อสารนั้น เป็นงานวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาเกี่ยวกับผลการใช้เครื่องมือนี้โดยเฉพาะ ดังเช่น งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสื่อการเรียนการสอนทางไกลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบห้องเรียนเสมือนจริง งานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้วีดิโอคอนเฟอร์เรนซ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เนื่องจากการใช้

Video Conference จำเป็นต้องมีความพร้อมทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน และการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเร็วสูงจากทั้งฝ่ายผู้เรียนและผู้สอน

— Search Engine พบว่ามีการใช้ Search Engine เพื่อเป็นช่องทางให้กับผู้เรียนในการเข้าถึงแหล่งความรู้ต่างๆ ทั้งที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ และแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ให้ผู้เรียนได้เข้าไปค้นคว้าและสืบเสาะด้วยตนเอง

— File Transfer Protocol (FTP) พบว่าระบบรับส่งไฟล์นี้เป็นเครื่องมือสำคัญที่ผู้เรียนและผู้สอนใช้รับส่งไฟล์งานหรือการบ้านให้กันและกัน รวมถึงเอกสารประกอบการเรียน วิดีทัศน์ สไลด์การสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) สื่อการเรียนออฟไลน์ (offline) ให้ผู้เรียนสามารถดึงมาใช้จากเครื่องแม่ข่ายได้อีกด้วย

9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

งานวิจัยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะที่หลากหลาย พบว่างานวิจัยเรื่องหนึ่งๆ มักใช้มีวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมากกว่า 1 วิธี โดยพบว่า งานวิจัยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในลักษณะเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังการเรียนมากที่สุด โดยมีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 118 ค่า รองลงมา ได้แก่ การใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการทำแบบฝึกหัด โดยพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียนกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 115 ค่า และการพิจารณาผลการเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียน มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 29 ค่า ตามลำดับ

โดยวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากผลงานของผู้เรียนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น พบว่ามีการใช้เทคนิควิธีการที่หลากหลาย เช่น การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Portfolio) การให้ผู้เรียนส่งการบ้านหรือผลงานผ่านทาง Electronic Mail และพบว่างานวิจัยที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้านทักษะการปฏิบัติงาน พบว่างานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลายเรื่องได้ออกแบบวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ทักษะการปฏิบัติงานของผู้เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการให้ผู้เรียนบันทึกการปฏิบัติงาน

แล้วส่งผลงานผ่านทาง File Transfer Protocol ไปยังผู้สอน เพื่อให้ผู้สอนประเมินและส่งผลการประเมินกลับมายังผู้เรียนโดยผ่านช่องทางเดียวกัน ดังในงานวิจัยเกี่ยวกับสอนทักษะжимเบื้องต้น แต่ งานวิจัยบางเรื่องใช้การจัดกิจกรรมแบบเผชิญหน้าเพื่อประเมินทักษะการปฏิบัติ ร่วมกับการนำเสนอผลงาน การประชุมอภิปรายทำงานร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังเช่น งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้กิจกรรมเว็บแควสเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการภาษาอังกฤษ และความสามารถทางการพูดนำเสนอหน้าชั้น

สำหรับงานวิจัยที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียนนั้น พบว่า เป็นการติดตามพฤติกรรมการเรียนรู้ ความถี่ในการเข้าเรียน เวลาในการเรียน และพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า งานวิจัยที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c=3.338$, $S_{\bar{d}}=3.516$) สูงกว่าการใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน ($\bar{d}_c=3.151$, $S_{\bar{d}}=3.049$) และการเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ ($\bar{d}_c=2.942$, $S_{\bar{d}}=2.972$) ตามลำดับ

10. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback)

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีลักษณะการให้ผลย้อนกลับได้ตอบกับผู้เรียนใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด (Immediate Feedback) และการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหน่วงเวลา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหน่วงเวลา มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 93 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 20 ค่า

โดยการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด พบได้ชัดเจนเมื่อมีการให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาห้อยๆ หรือทักษะต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่

กำหนดไว้ โดยงานวิจัยส่วนใหญ่มีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยให้ผู้เรียนฝึกทำ มีการบอกผลคะแนนทันทีที่ผู้เรียนสิ้นสุดการทำแบบฝึกหัด เมื่อตอบผิดมีเฉลยคำตอบ และมีคำชมเชยเมื่อตอบถูก สำหรับการให้ผลย้อนกลับในลักษณะหนึ่งเวลา พบในงานวิจัยที่ให้ผู้เรียนส่งผลการปฏิบัติงาน หรือส่งการบ้านผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเมื่อผู้สอนทำการตรวจสอบแล้ว จึงส่งกลับให้ผู้เรียนในภายหลัง

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะต่างๆ พบว่า งานวิจัยที่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหนึ่งเวลา มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c=3.326$, $S_d=3.092$) สูงกว่า การให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดเพียงอย่างเดียว ($\bar{d}_c=2.085$, $S_d=2.634$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

11. ระบบบริหารการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้เข้ามาสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 67 ค่า มากกว่างานวิจัยที่ไม่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล 61 ค่า

โดยพบว่า งานวิจัยส่วนหนึ่งมีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้จากสถาบันการศึกษาที่มีไว้ให้บริการอยู่แล้ว เช่น งานวิจัยที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ส่วนใหญ่มีการใช้ LMS เนื่องจากทางสถาบันมีระบบบริหารการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เรียกว่า KMITNB Online (Learning Content Management System for KMITNB Online) จึงพบว่า งานวิจัยที่มาจากมหาวิทยาลัยแห่งนี้ส่วนใหญ่มีการใช้ระบบ KMITNB Online แทบทั้งสิ้น มีงานวิจัยไม่กี่เรื่องเท่านั้นที่มาจากสถาบันแห่งนี้และไม่มีการใช้ระบบ KMITNB Online ได้แก่ งานวิจัยที่มีการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลขึ้นเพื่อใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลผู้เรียน งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนโดยใช้วีดิโอคอนเฟอร์เรนซ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง และงานวิจัยที่ใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งไม่ได้อยู่ในสถาบันที่ตนสังกัด สำหรับงานวิจัยที่ผลิตจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่ามีงานวิจัยบางเรื่องเท่านั้น ที่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (M@xlearn) เข้ามาช่วยสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่าน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยอีกกลุ่มหนึ่งมีการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลของผู้เรียนโดยเฉพาะ เช่น ข้อมูลส่วนตัว พฤติกรรมการเรียน และผลการเรียนรู้ เป็นต้น โดยไม่มีระบบสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในด้านอื่นๆ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ พบว่า งานวิจัยที่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c=3.416$, $S_d=3.388$) สูงกว่า งานวิจัยที่ไม่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ ($\bar{d}_c=2.516$, $S_d=2.487$)

12. บทบาทของผู้สอน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่ ระบุบทบาทผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้จัดการเรียนรู้ ติดตาม ควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านช่องทางต่างๆ ตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งให้คำชี้แนะ ช่วยเหลือ กระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ตลอดระยะเวลาการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 97 ค่า มากกว่างานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทเฉพาะในครั้งแรกก่อนเริ่มการเรียนรู้ โดยเป็นการชี้แจงและให้คำแนะนำในการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งพบว่ามีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 31 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของบทบาทผู้สอนต่อผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า งานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือ ชี้แจง แนะนำ และติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้นั้น มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ($\bar{d}_c=3.480$, $S_d=3.204$) สูงกว่า งานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทเฉพาะในตอนปฐมนิเทศ ($\bar{d}_c=1.445$, $S_d=1.549$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

พบว่า งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ ไม่มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติม โดยมี

จำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 93 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมให้กับผู้เรียน ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล 35 ค่า

โดยการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม เป็นในลักษณะที่จัดเตรียมหรือมีการแนะนำแหล่งความรู้เพิ่มเติมให้ผู้เรียนค้นคว้าในขณะที่เรียน และนอกเวลาเรียน เช่น รายชื่อหนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาค้นคว้าต่อให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น และงานวิจัยอีกส่วนหนึ่ง มีการจัดเตรียมแหล่งเรียนการรู้ในลักษณะบุคคล คือ ผู้เชี่ยวชาญ หรือ คิวเตอร์ ให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสอบถาม และเรียนรู้จากความชำนาญเฉพาะด้านจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมกับผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า งานวิจัยที่มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมให้กับผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ($\bar{d}_c=3.331$, $S_d=3.965$) สูงกว่า งานวิจัยที่ไม่มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมให้กับผู้เรียน ($\bar{d}_c=2.858$, $S_d=2.585$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ปัจจัยทั้ง 13 ปัจจัยมีอิทธิพลต่อผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทิศทางเป็นบวกระดับสูง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลจากการศึกษาค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าว มาจัดทำกรอบแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพ 4.1



ภาพที่ 4.1 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยการนำตนเอง มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 9 ค่า จากงานวิจัยจำนวน 5 เรื่อง ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณร่วมกับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า มีปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 13 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในระดับสูงและมีทิศทางเป็นบวก ดังปรากฏในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยภายใน กระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
1. แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้						.440	.663
หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ	1	20.0	2	0.605	0.048		
หลักการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ	4	80.0	7	2.379	2.886		
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน¹							
ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์	1	20.0	1	1.032	-	.133	.726
ความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ศึกษา	5	100.0	9	1.985	2.618	-	-
คุณลักษณะของผู้เรียน	4	80.0	7	2.378	2.885	.687	.435
3. ลักษณะการจัดกิจกรรม						-	-
Truly online	5	100.0	9	1.985	0.872		
4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้						.133	.726
เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล	4	80.0	8	2.105	2.774		
เรียนรู้เป็นรายบุคคล ร่วมกับ รายกลุ่ม	1	20.0	1	1.033	.-		
5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา						-	-
สื่อผสม (Multimedia)	9	100.0	9	1.985	2.618		
6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน						.687	.435
ผู้เรียนกับผู้สอน	1	20.0	2	0.605	0.048		
ผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อน	4	80.0	7	2.380	2.886		

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
7. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร						.687	.435
ไม่ประสานเวลา	1	20.0	2	0.605	0.048		
ประสานเวลากับไม่ประสานเวลา	4	80.0	7	2.380	2.886		
8. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเรียน^a							
Instant Messaging	4	80.0	7	2.380	2.886	.687	.435
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	5	100.0	9	1.985	2.618	-	-
กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานประกาศ	5	100.0	9	1.985	2.618	-	-
Search Engine	3	60.0	5	2.475	3.440	.362	.566
File Transfer Protocol	3	60.0	5	1.395	1.046	.539	.487
9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้^a							
เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน	4	80.0	7	2.380	2.886	.687	.435
เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์	4	80.0	7	2.380	2.886	.687	.435
พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน	3	60.0	4	2.836	3.861	.734	.420
พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน	4	80.0	7	2.380	2.886	.687	.435
10. ลักษณะการให้ผลย้อนกลับ (FEEDB)						.687	.435
ทันทีทันใด	1	20.0	2	0.605	0.048		
ทันทีทันใด+ช่วงเวลา	4	80.0	7	2.380	2.886		
11. Learning Management System (LMS)						.687	.435
มีการใช้ LMS	4	80.00	7	2.379	2.885		
ไม่มีการใช้ LMS	1	20.00	2	.604	.047		
12. บทบาทผู้สอน							
ทั่วทั้งการเรียน	5	100.0	9	1.985	2.618		
13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม							
มีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	5	100.0	9	1.985	2.618		
รวม	5	100.0	9	1.985	2.618		

$P < .05$, ^a งานวิจัย 1 เรื่อง มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

1. แนวคิดและหลักการที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่มุ่งศึกษาผลการเรียนรู้ในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง นิยมใช้หลักการและแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บ เข้ามาเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดกระบวนการเรียนรู้ วิธีการ กิจกรรม และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ โดยพบว่างานวิจัยลักษณะดังกล่าว มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 7 ค่า และงานวิจัยที่ใช้เฉพาะหลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์จำนวน 2 ค่า

โดยแนวคิดและหลักการการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่ถูกนำมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง นั้น ได้แก่ หลักการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำตนเอง และการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน ซึ่งทั้งสองแนวคิดต่างเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้เป็นผู้ริเริ่มและมีส่วนร่วมในการคิด การเลือก การแสวงหาข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การตัดสินใจ และการมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้มีหน้าที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในขั้นตอนต่างๆ ตามความเหมาะสม อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดอีกด้วย

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของหลักการและแนวคิดที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า งานวิจัยที่นำหลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บนั้นมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการนำตนเองในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.379$, $S_d = 2.886$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ใช้หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บเพียงอย่างเดียว ซึ่งพบว่ามีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านการนำตนเองในทิศทางบวกระดับปานกลาง ($\bar{d}_c = 0.605$, $S_d = 0.048$)

2. การวิเคราะห์ผู้เรียน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนในด้านต่างๆ โดยข้อมูลจากการวิเคราะห์ห่อภิมาน พบว่า งานวิจัยทุกเรื่องมีการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในเนื้อหาที่ต้องการศึกษาก่อนเรียน โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 9 ค่า รองลงมาได้แก่ การวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 7 ค่า และ การวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 1 ค่า ตามลำดับ ส่วนการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนนั้นพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยที่มีการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองก่อน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.378$, $S_d = 2.885$) สูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการวิเคราะห์ผู้เรียนในด้านความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ศึกษา ($\bar{d}_c = 1.985$, $S_d = 2.618$) และความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ ($\bar{d}_c = 1.032$) ตามลำดับ

3. ลักษณะของกิจกรรมในการเรียน

งานวิจัยทุกเรื่องมีการจัดกิจกรรมการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในลักษณะที่จัดให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ การทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือเพื่อนร่วมเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวนทั้งสิ้น 9 ค่า และมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง จากการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 1.985$, $S_d = 0.872$) โดยงานวิจัยส่วนใหญ่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ตามต้องการ

4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้

งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองส่วนใหญ่ มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล พบว่า มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล 8 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคล ร่วมกับ รายกลุ่ม ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 1 ค่า

การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ทำให้ผู้เรียนได้เป็นผู้มีส่วนรับผิดชอบในการวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง ผู้เรียนได้เข้าร่วมกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ อย่างกระตือรือร้น อีกทั้งผู้เรียนได้ตระหนักถึงความก้าวหน้าของตนเองเมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ ส่วนงานวิจัยที่มีการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ร่วมกับการเรียนรู้เป็นรายกลุ่มในบางกิจกรรมนั้น พบว่าเป็นการจัดให้ผู้เรียน เรียนรู้ร่วมกับเพื่อนเรียนเป็นกลุ่มผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยงานวิจัยนี้นำแนวคิดการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเข้ามาใช้เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เนื่องจากกิจกรรมโครงงานเป็นกิจกรรมที่เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยการบูรณาการสาระต่างๆ ให้เกื้อหนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า การจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.105$, $S_{\bar{d}} = 2.774$) โดยมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงกว่า การจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคล ร่วมกับการเรียนรู้เป็นรายกลุ่ม ($\bar{d}_c = 1.033$)

5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา

พบงานวิจัยทุกเรื่องนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ในลักษณะสื่อผสม (Multimedia) โดยพบว่า มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวนทั้งสิ้น 9 ค่า และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อผสมต่อผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 1.985$, $S_{\bar{d}} = 2.618$)

การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อผสมด้วยเทคโนโลยี Hypermedia ทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนรู้จากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ เนื่องจากเป็นการผนวกเอาลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว เข้ามาใช้ในการออกแบบการนำเสนอเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเลือกเนื้อหาสาระของการเรียนรู้โดยไม่ถูกจำกัดอยู่ภายใต้กรอบของหลักสูตร และผู้เรียนได้เป็นผู้กำหนดเส้นทางการเรียนรู้ของตนเอง

6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พบว่า งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองส่วนใหญ่ มีการออกแบบบทเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและเพื่อนร่วมเรียนในระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 7 ค่า รองลงมา เป็นลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 2 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะปฏิสัมพันธ์ในลักษณะต่างๆ พบว่า งานวิจัยที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนในระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในทิศทางบวก ระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.380$, $S_d = 2.886$) และสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและผู้สอนเท่านั้น ($\bar{d}_c = 0.605$, $S_d = 0.048$)

7. มิติด้านเวลาในการสื่อสารระหว่างเรียน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้น มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียนใน 2 ลักษณะ คือ 1) แบบไม่ประสานเวลา 2) แบบประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา และพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการติดต่อสื่อสารกันในลักษณะที่ 2 นั่นคือ มีการติดต่อสื่อสารกันในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 7 ค่า และงานวิจัยที่มีการ

ติดต่อสื่อสารกันในลักษณะไม่ประสานเวลา มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 2 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลเกี่ยวกับมิติด้านเวลาในการสื่อสารกับผลการเรียนรู้ในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง พบว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลาส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 4.725$, $S_d = 4.880$) สูงกว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารในลักษณะไม่ประสานเวลาเพียงอย่างเดียว ซึ่งมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลในทิศทางบวกระดับปานกลาง ($\bar{d}_c = 0.605$, $S_d = 0.048$)

8. การใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมและการติดต่อสื่อสารในลักษณะที่หลากหลาย โดยพบว่า งานวิจัยทุกเรื่องมีการใช้ World Wide Web (WWW หรือ Web หรือ เว็บ) เป็นช่องทางในการนำเสนอและถ่ายทอดเนื้อหาสาระไปยังผู้เรียน ตลอดจนเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน นอกเหนือจากนั้นยังมีการใช้ทรัพยากรอื่นๆ ร่วมกันในการส่งเสริมให้เกิดการจัดการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยทุกเรื่องใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และกระดานเสวนา/กระดานข่าว (Webboard) เป็นเครื่องมือและช่องทางในการจัดกิจกรรมและการติดต่อสื่อสาร โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 9 ค่า รองลงมา ได้แก่ การใช้ห้องสนทนา (Instant Messaging) มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 7 ค่า และมีการใช้ Search Engine และ File Transfer Protocol มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 5 ค่า ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของทรัพยากรต่างๆ ที่ถูกนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านการนำตนเอง พบว่า การใช้ Search Engine มีค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.475$, $S_d = 3.440$) โดยมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงกว่าการใช้ Instant Messaging ($\bar{d}_c = 2.380$, $S_d = 2.886$) และ Electronic mail ($\bar{d}_c = 1.985$, $S_d = 2.618$) ตามลำดับ โดยงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ใช้ Search Engine นั้น พบว่าใช้เพื่อเป็นช่องทางให้กับผู้เรียนในการเข้าถึงแหล่งความรู้

ต่างๆ ทั้งที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ และแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าไปค้นคว้าและสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง

9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

งานวิจัยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองส่วนใหญ่ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะที่หลากหลาย โดยส่วนใหญ่ใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในลักษณะเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังการเรียน การเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ และการพิจารณาจากผลงานของผู้เรียน พบว่ามีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 7 ค่า และงานวิจัยที่ใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า งานวิจัยที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.836$, $S_d = 3.861$) สูงกว่า การใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน การเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ และการพิจารณาจากผลงานของผู้เรียน ($\bar{d}_c = 2.380$, $S_d = 2.886$) ตามลำดับ

10. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback)

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีลักษณะการให้ผลย้อนกลับได้ตอบกับผู้เรียนใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด (Immediate Feedback) และการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหน่วงเวลา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหน่วงเวลา มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 7 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 2 ค่า

โดยการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด พบได้ชัดเจนเมื่อมีการให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาย่อยๆ หรือทักษะต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยงานวิจัยส่วนใหญ่มีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยให้ผู้เรียนฝึกทำ มีการบอกผลคะแนนทันทีที่ผู้เรียนสิ้นสุดการทำแบบฝึกหัด เมื่อตอบผิดมีเฉลยคำตอบ และมีคำชมเชยเมื่อตอบถูก สำหรับการให้ผลย้อนกลับในลักษณะหนึ่งเวลา พบในงานวิจัยที่ให้ผู้เรียนส่งผลการปฏิบัติงาน หรือส่งการบ้านผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเมื่อผู้สอนทำการตรวจสอบแล้ว จึงส่งกลับให้ผู้เรียนในภายหลัง

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะต่างๆ พบว่า งานวิจัยที่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหนึ่งเวลา มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.380$, $S_d = 2.886$) สูงกว่าการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดเพียงอย่างเดียว ($\bar{d}_c = 0.605$, $S_d = 0.048$)

11. ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้

พบว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ที่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูลจำนวน 7 ค่า ส่วนงานวิจัยที่ไม่ได้ใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 2 ค่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยที่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.379$, $S_d = 2.885$) ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ไม่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ ($\bar{d}_c = .604$, $S_d = 0.047$) โดยงานวิจัยที่ไม่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ ได้ออกแบบให้ผู้เรียนใช้ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่แล้วบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ซึ่งมีไว้ให้บริการฟรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย) ในการทำกิจกรรมการเรียนรู้และการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกัน

12. บทบาทของผู้สอน

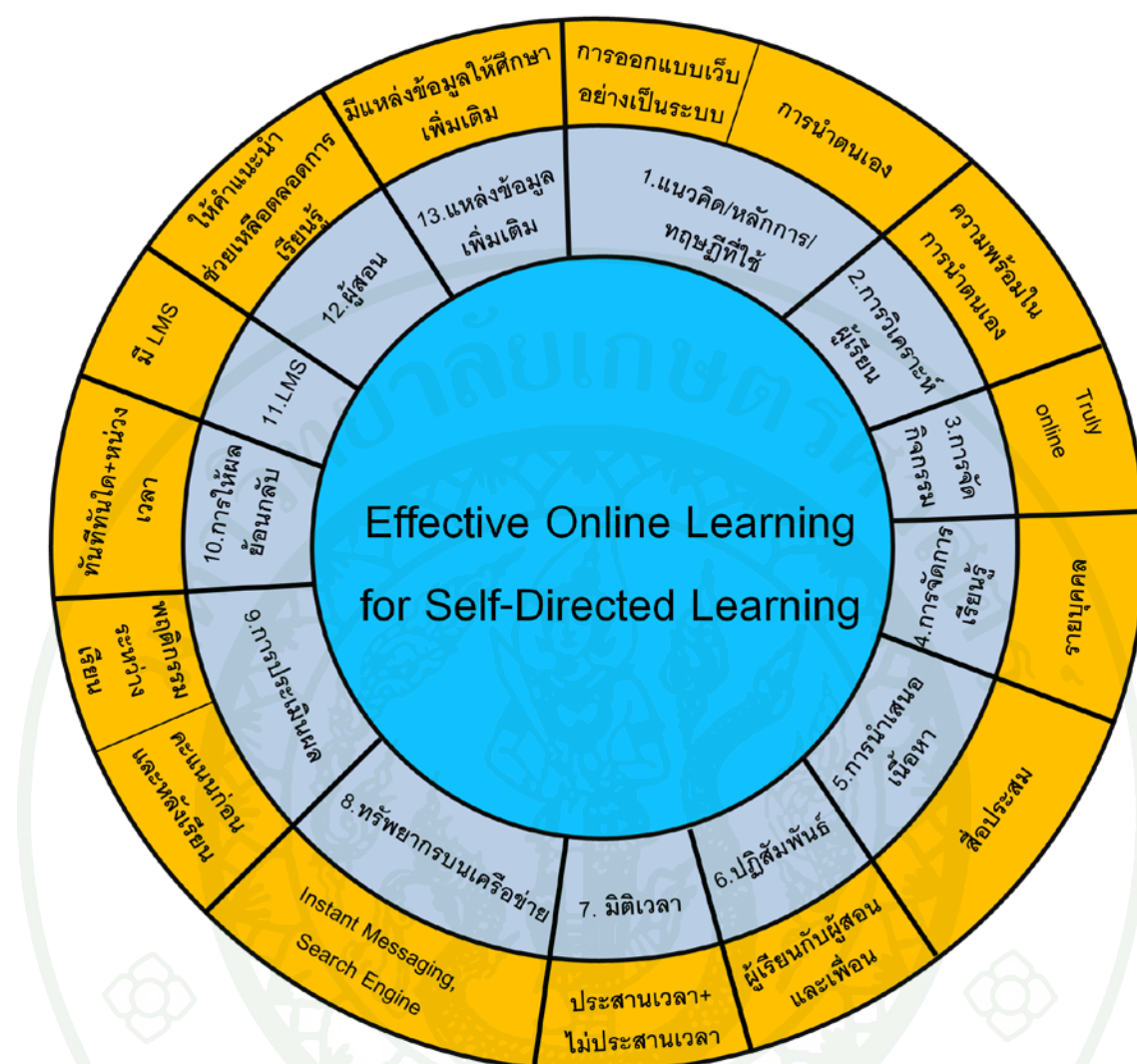
งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองทุกเรื่อง ระบุบทบาทผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้จัดการการเรียนรู้ ติดตาม ควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านช่องทางต่างๆ ตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งให้คำ

ชี้แนะ ช่วยเหลือ กระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ตลอดระยะเวลาการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 9 ค่า และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของบทบาทผู้สอนต่อผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง พบว่า งานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือ ชี้แจง แนะนำ และติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียน ตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้นั้น มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 1.985$, $S_d = 2.618$)

13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

พบว่า งานวิจัยทุกเรื่องมีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติม โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 9 ค่า เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมกับผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง พบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 1.985$, $S_d = 2.618$) ซึ่งการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม เป็นในลักษณะที่จัดเตรียมหรือมีการแนะนำแหล่งความรู้เพิ่มเติมให้ผู้เรียนค้นคว้าในขณะที่เรียน และนอกเวลาเรียน เช่น รายชื่อหนังสือ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษาค้นคว้าต่อให้ลึกซึ้งมากยิ่งขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในด้านการนำตนเองจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ปัจจัยทั้ง 13 ปัจจัยมีอิทธิพลต่อผู้เรียนในด้านการนำตนเองในทิศทางเป็นบวกระดับสูง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลจากการศึกษาค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าว มาจัดทำกรอบแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการนำตนเองจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพ 4.2



ภาพที่ 4.2 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีม จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม มีจำนวนค่าขนาดคิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4 ค่า จากงานวิจัยจำนวน 2 เรื่อง ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณร่วมกับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกปัจจัยส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีมในระดับสูงและมีทิศทางเป็นบวก ดังปรากฏในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพลปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีม

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	S_d		
1. แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้						-	-
หลักการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ	2	100.00	4	2.250	0.519		
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน^a							
ความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ศึกษา	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
คุณลักษณะของผู้เรียน	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
3. ลักษณะการจัดกิจกรรม						1.422	.355
Truly online	1	50.00	1	2.752	-		
Online + face to face	1	50.00	3	2.082	0.486		
4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้						-	-
เรียนรู้เป็นรายบุคคล ร่วมกับ รายกลุ่ม	2	100.00	4	2.250	0.519		
5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา						-	-
สื่อผสม (Multimedia)	2	100.00	4	2.250	0.519		
6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน						-	-
ผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อน	2	100.00	4	2.250	0.519		

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
7. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร						-	-
ประสานเวลากับไม่ประสานเวลา	2	100.00	4	2.250	0.519		
8. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเรียน^a							
Instant Messaging	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานประกาศ	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
Search Engine	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
File Transfer Protocol	1	50.00	3	2.082	0.486	1.422	.355
9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้^a							
เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน	1	50.00	3	2.082	0.486	1.422	.355
พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน	2	100.00	4	2.250	0.519	-	-
พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน	1	50.00	3	2.082	0.486	1.422	.355
10. ลักษณะการให้ผลย้อนกลับ (FEEDB)						-	-
ทันทีทันใด+ช่วงเวลา	2	100.00	4	2.250	0.519		
11. Learning Management System (LMS)						1.422	.355
มีการใช้ LMS	1	50.00	1	2.752	-		
ไม่มีการใช้ LMS	1	50.00	3	2.082	0.486		
12. บทบาทผู้สอน						-	-
ทั่วทั้งการเรียน	2	100.00	4	2.250	0.519		
13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม						-	-
มีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	2	100.00	4	2.250	0.519		
รวม	2	100	9	2.987	3.015		

$P < .05$, ^a งานวิจัย 1 เรื่อง มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

1. แนวคิดและหลักการที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม ใช้หลักการและแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บ เข้ามาเป็นปัจจัยหลักในการกำหนดกระบวนการเรียนรู้ วิธีการ กิจกรรม และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ ดังจะพบว่างานวิจัยลักษณะดังกล่าว มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 4 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของหลักการและแนวคิดที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า งานวิจัยที่นำหลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บนั้นมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_d = 0.519$) โดยงานวิจัยที่ใช้แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.752$) และสูงกว่างานวิจัยที่ใช้แนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลในทิศทางบวกระดับสูงเช่นกัน ($\bar{d}_c = 2.082$, $S_d = 0.486$)

โดยแนวคิดและหลักการการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญทั้งสองแนวคิดต่างเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้เป็นผู้ริเริ่มและมีประสบการณ์จริง โดยที่ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ โดยอาศัยความร่วมมือกันในด้านทักษะ ความรู้ ความสามารถของแต่ละบุคคล มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการติดต่อสื่อสารกันโดยตรงและต่อเนื่องในทุกขั้นตอนจนกระทั่งได้ผลสำเร็จของงาน โดยผู้สอนเป็นผู้มีหน้าที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในขั้นตอนต่างๆ ตามความเหมาะสม ซึ่งหลักการการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม และการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงานนั้น มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านผลการทำงานร่วมกัน ดังนั้นวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้จึงมีความหลากหลาย ทั้งการประเมินการมีส่วนร่วมในบทเรียน การมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ความก้าวหน้าทางการเรียน และผลงานหรือชิ้นงาน เป็นต้น

2. การวิเคราะห์ผู้เรียน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนด้านการทำงานเป็นทีม ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนก่อนการเรียนรู้ ทั้งในด้านการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในเนื้อหาที่ต้องการศึกษาก่อนเรียน และการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนด้านความสามารถในการทำงานเป็นทีม โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ค่า และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า การวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในเรื่องที่จะศึกษาและการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนในด้านความสามารถในการทำงานเป็นทีม ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_d = 0.519$)

3. ลักษณะของกิจกรรมในการเรียน

การพัฒนาการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่ามีการจัดกิจกรรมการเรียนใน 2 ลักษณะ คือ มีการจัดให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ การทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือเพื่อนร่วมเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ และการจัดให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ การติดต่อสื่อสารกับเพื่อนและผู้สอน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม และการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน

โดยงานวิจัยที่มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.752$) และสูงกว่า งานวิจัยที่จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและทำกิจกรรมบางส่วนในชั้นเรียน ($\bar{d}_c = 2.082$, $S_d = 0.486$)

4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้

งานวิจัยทุกเรื่องที่มีมุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีม มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลร่วมกับการเรียนรู้เป็นรายกลุ่ม เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรับประสบการณ์ตรงในการทำงานร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ โดยการจัดการเรียนรู้

นี้ส่งผลต่อการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_d = 0.519$)

5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา

พบว่างานวิจัยทุกเรื่องนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ในลักษณะสื่อผสม (Multimedia) โดยพบว่า มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล จำนวนทั้งสิ้น 4 ค่า และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อผสมต่อผลการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_d = 0.519$)

การนำเสนอเนื้อหาผ่าน WWW ในลักษณะสื่อผสมด้วยเทคโนโลยี Hypermedia ถูกนำมาใช้สนับสนุนการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีม ในด้านการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าสู่เนื้อหาการเรียนรู้ได้ง่าย รวดเร็ว และท้าทายต่อความอยากรู้อยากเห็น ตลอดจนเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดปฏิสัมพันธ์กลุ่มอย่างทั่วถึง ทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาการเรียนรู้ร่วมกัน และแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ซึ่งกันและกันได้โดยง่าย

6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พบว่า งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมทุกเรื่อง มีการออกแบบบทเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและเพื่อนร่วมเรียนในระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4 ค่า และพบว่าค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กันในลักษณะนี้ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_d = 0.519$)

7. มิติด้านเวลาในการสื่อสารระหว่างเรียน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีม นั้น มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียนได้ทั้งแบบประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4 ค่า และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลพบว่าการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลาส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทิศทางบวกในระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_{\bar{d}} = 0.519$)

การที่ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารและทำกิจกรรมร่วมกันได้ทั้งในลักษณะประสานเวลาและไม่ประสานเวลาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น เอื้อให้การเรียนรู้ร่วมกันเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่พร้อมหน้าในเวลาเดียวกัน ก็สามารถติดต่อแลกเปลี่ยน และทำกิจกรรมร่วมกันได้

8. การใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีม มีการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายมาเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมและการติดต่อสื่อสารในลักษณะที่หลากหลายเพื่อเอื้อให้เกิดการติดต่อสื่อสารและการทำกิจกรรมร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยทุกเรื่องใช้ Instant Messaging, Electronic Mail, Webboard, Search Engine และ File Transfer Protocol เป็นเครื่องมือและช่องทางในการจัดกิจกรรมและการติดต่อสื่อสาร โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ค่า และพบว่าการใช้ทรัพยากรเหล่านี้ส่งผลให้การเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีทิศทางเป็นบวกในระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_{\bar{d}} = 0.519$)

9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

งานวิจัยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีมส่วนใหญ่ มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะที่หลากหลาย พบว่าส่วนใหญ่ใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในลักษณะเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังการเรียน การเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ และการพิจารณาจากผลงานของผู้เรียน ซึ่งมีค่าขนาดอิทธิพลที่น่ามาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4 ค่า รองลงมาเป็นการวัดและประเมินผลผู้เรียน โดยการพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียนและพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน ซึ่งมีค่าขนาดอิทธิพลที่น่ามาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 3 ค่า ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อผลการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีมจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า งานวิจัยที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังการเรียน การเปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ และการพิจารณาจากผลงานของผู้เรียน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_{\bar{d}} = 0.519$) สูงกว่าการวัดและประเมินผลโดยการพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน และการพิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน ($\bar{d}_c = 2.082$, $S_{\bar{d}} = 0.486$) ตามลำดับ

10. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback)

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีมทุกเรื่อง มีการให้ผลย้อนกลับได้ตอบกับผู้เรียนในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหน่วยงาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหน่วยงาน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_{\bar{d}} = 0.519$)

โดยการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด พบได้ชัดเจนเมื่อมีการให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดเพื่อประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาย่อยๆ หรือทักษะต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยงานวิจัยส่วนใหญ่มีแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้แต่ละหน่วยให้ผู้เรียนฝึกทำ มีการบอกผลคะแนนทันทีที่ผู้เรียนสิ้นสุดการทำแบบฝึกหัด เมื่อตอบผิดมีเฉลยคำตอบ และมีคำ

ชมเชยเมื่อตอบถูก สำหรับการให้ผลย้อนกลับในลักษณะช่วงเวลา พบในงานวิจัยที่ให้ผู้เรียนส่งผลการปฏิบัติงาน หรือส่งผลงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้สอนและผู้เรียนอื่นๆ ได้แสดงความคิดเห็นต่อผลงานนั้น

11. ระบบบริหารการเรียนรู้

พบว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม ที่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ มีจำนวนค่าขนาดคิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 1 ค่า ส่วนงานวิจัยที่ไม่ได้ใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ มีจำนวนค่าขนาดคิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 3 ค่า ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า การใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.752$) และสูงกว่า ค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพลของงานวิจัยที่ไม่มีการใช้ระบบบริหารการเรียนรู้ ($\bar{d}_c = 2.082$, $S_d = 0.486$)

ระบบบริหารการเรียนรู้ ถูกนำมาใช้เพื่อเอื้อให้เกิดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้เกิดการทำงานเป็นทีม ซึ่งระบบบริหารการเรียนรู้ที่นำมาใช้ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) ที่มีสมรรถนะสูง เพราะทำหน้าที่ในการเก็บเนื้อหาบทเรียน (Contents) ไฟล์มัลติมีเดีย (Media center server) และเก็บฐานข้อมูลการเรียนรู้ (Database server) ตลอดจนการประมวลผลซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่ช่วยในการผลิตสื่อหรือชิ้นงานที่ผู้เรียนจำเป็นต้องใช้ในการทำงานร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทำกิจกรรมการทำงานกลุ่ม การอภิปรายกลุ่ม การตัดสินใจ และการประเมินผล พร้อมๆ กันได้ในเวลาเดียวกันโดยไม่เกิดความล่าช้า

12. บทบาทของผู้สอน

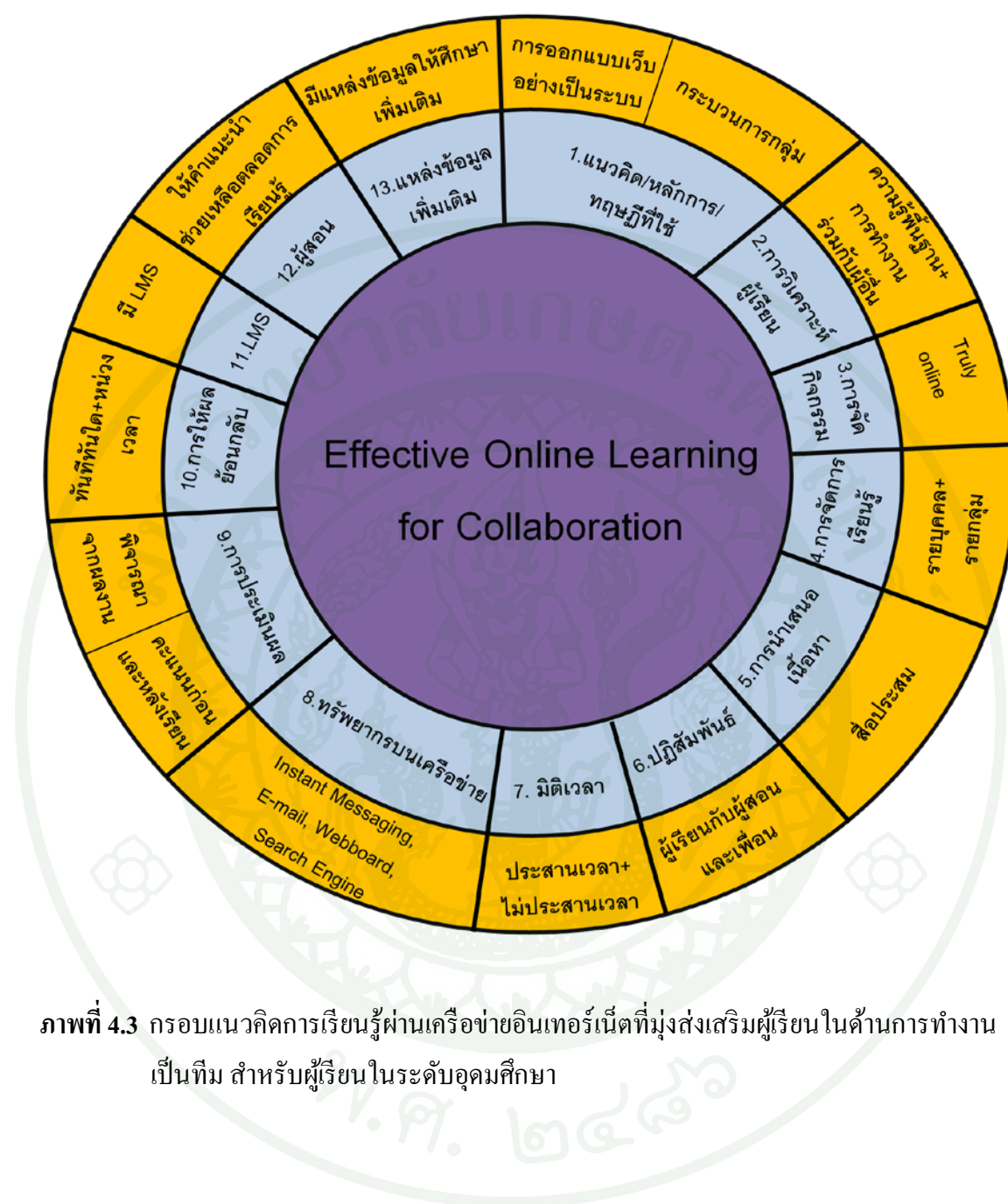
งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการทำงานเป็นทีมทุกเรื่อง ระบุบทบาทผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้จัดการเรียนรู้ ติดตามควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านช่องทางต่างๆ ตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งให้คำชี้แนะ ช่วยเหลือ กระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน ตลอดระยะเวลาการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีจำนวนค่าขนาดคิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 4 ค่า และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดคิทธิพลของบทบาทผู้สอนต่อผลการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีม พบว่า งานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือ ชี้แจง แนะนำ และติดตามการเรียนรู้ของ

ผู้เรียนตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้ นั้น มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_{\bar{d}} = 0.519$)

13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

พบว่า งานวิจัยทุกเรื่องมีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติม โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 4 ค่า เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมกับผลการเรียนรู้ด้านการทำงานเป็นทีม พบว่า มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.250$, $S_{\bar{d}} = 0.519$) โดยการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม เป็นในลักษณะที่จัดเตรียมหรือมีการแนะนำแหล่งความรู้เพิ่มเติม และกิจกรรมเสริม เช่น รายชื่อหนังสือ และเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำการศึกษา ค้นคว้าและแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันมากยิ่งขึ้น

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีมจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ปัจจัยทั้ง 13 ปัจจัยมีอิทธิพลต่อผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีมในทิศทางเป็นบวกระดับสูง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลจากการศึกษาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลดังกล่าว มาจัดทำกรอบแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีมจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพ 4.3



ภาพที่ 4.3 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

4. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา จากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 29 ค่า จากงานวิจัยจำนวน 14 เรื่อง ผลจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหา พบว่า ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกปัจจัยส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหาในระดับสูงและมีทิศทางเป็นบวก ดังในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	S_d		
1. แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้						-	-
หลักการจัดการเรียนรู้ที่คิดผู้เรียนเป็นสำคัญ	14	100.00	29	2.116	1.936		
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน^๑							
ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์	2	14.29	2	1.451	0.983	0.247	0.623
ความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ศึกษา	10	71.42	20	2.214	2.192	0.161	0.691
คุณลักษณะของผู้เรียน	2	14.29	7	2.309	1.122	0.088	0.768
3. ลักษณะการจัดกิจกรรม						.502	.485
Truly online	13	92.86	28	2.164	1.954		
Online + face to face	1	7.14	1	0.755	2.784		
4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้						0.18	0.675
เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล	8	57.14	15	1.966	1.923		
เรียนรู้เป็นรายบุคคล ร่วมกับ รายกลุ่ม	6	42.86	14	2.276	2.011		
5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา						0.785	0.383
เน้นข้อความ	2	14.29	5	1.415	0.401		
สื่อผสม (Multimedia)	12	85.71	24	2.262	2.100		

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน						0.068	0.934
ผู้เรียนกับบทเรียน	1	7.14	5	1.823	0.922		
ผู้เรียนกับผู้สอน	2	14.29	10	2.219	0.792		
ผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อน	11	78.57	14	2.147	2.709		
7. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร						2.401	0.133
ไม่ประสานเวลา	3	21.43	12	2.763	1.908		
ประสานเวลากับไม่ประสานเวลา	11	78.57	17	1.659	1.877		
8. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเรียน^a							
Instant Messaging	10	71.43	13	2.254	2.788	0.117	0.735
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	10	71.43	18	2.486	2.336	1.779	0.193
กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานประกาศ	12	85.71	20	2.296	2.286	0.551	0.464
บล็อก (Blog)	1	7.14	4	1.196	0.535	1.049	0.315
Search Engine	11	78.57	21	2.023	2.205	0.17	0.683
File Transfer Protocol	5	35.71	5	2.938	3.054	1.093	0.305
9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้^a							
เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน	14	100.00	28	2.191	1.929	1.215	0.28
เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์	11	78.57	22	1.915	1.772	0.979	0.331
พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน	6	42.86	13	1.373	0.865	3.814	0.061
พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน	8	57.14	15	1.425	0.870	4.445	0.044
พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน	3	21.43	6	1.033	0.605	3.102	0.09
10. ลักษณะการให้ผลย้อนกลับ (FEEDB)						0.551	0.464
ทันทีทันใด	2	14.29	9	1.580	0.181		
ทันทีทันใด+หน่วงเวลา	12	85.71	20	2.304	2.143		
11. Learning Management System (LMS)						0.017	0.898
มีการใช้ LMS	3	21.43	6	2.209	3.118		
ไม่มีการใช้ LMS	11	78.57	23	2.092	1.600		

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			F	P
	จำนวน	ร้อยละ	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
12. บทบาทผู้สอน						0.134	0.717
ก่อนการเรียนรู้	1	7.14	5	1.823	0.922		
ทั่วทั้งการเรียนรู้	13	92.86	24	2.177	2.097		
13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม						-	-
มีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	14	100.00	29	2.178	2.143		
รวม	14	100.00	29	2.178	2.143		

P<.05 ^a งานวิจัย 1 เรื่อง มีตัวแปรมากกว่า 1 ตัว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า

1. แนวคิดและหลักการที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหานิยมใช้หลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ร่วมกับหลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ เป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดกระบวนการเรียนรู้ วิธีการ กิจกรรม และการวัดประเมินผลการเรียนรู้ โดยมีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด จำนวน 29 ค่า โดยหลักการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญทุกหลักการที่นำมาใช้ในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่วนส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหาในทิศทางบวกระดับสูงทั้งสิ้น ซึ่งหลักการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ถูกนำมาใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก การจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม การจัดการเรียนรู้แบบเว็บเควสต์ การจัดการเรียนการสอนแบบ CIPPA MODEL และการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของหลักการและแนวคิดที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเว็บ พบว่าการใช้หลักการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหาในทิศทางบวกระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.116$, $S_{\bar{d}} = 1.936$) โดยหลักการจัดการเรียนรู้ที่

ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญที่ให้ค่าเฉลี่ยอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหาในระดับสูง คือ หลักการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ($\bar{d}_c = 8.444$) และหลักการจัดการเรียนการสอนแบบ CIPPA Model ($\bar{d}_c = 8.178$) ซึ่งทั้งสองหลักการนี้ล้วนมีจุดมุ่งหมายเดียวกันนั่นก็คือ การมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยเน้นที่การฝึกกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ปัญหา ซึ่งรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนมักนำเสนอปัญหาหรือสถานการณ์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสดิวิเคราะห้สถานการณ์ ส่งเสริมให้ผู้เรียนค้นหาเหตุผล รวบรวมข้อมูล ตัดสินใจเลือกคำตอบ และตรวจสอบคำตอบ ตลอดจนให้ได้ข้อสรุปที่เป็นเหตุเป็นผลและสอดคล้องกับความเป็นจริง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมและเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนคนอื่นๆ อันจะเป็นการช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจของผู้เรียนได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว

2. การวิเคราะห์ผู้เรียน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ให้ความสำคัญกับการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานเดิมของผู้เรียนมากที่สุด โดยมีจำนวนค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 20 ค่า รองลงมาได้แก่ การวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียน มีจำนวนค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 7 ค่า และการวิเคราะห์ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ มีจำนวนค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 2 ค่า ตามลำดับ สำหรับงานวิจัยที่มีการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนนั้น พบว่า เป็นการวิเคราะห์ผู้เรียนในด้านแบบการเรียนรู้ โดยแบ่งแบบการเรียนรู้ออกเป็น 4 แบบ ได้แก่ 1) แบบบอเนกนัย (Divergers) 2) แบบซึมซับ (Assimilators) 3) แบบเอกนัย (Convergers) และ 4) แบบปฏิบัติ (Accommodators) ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่มีแบบการเรียนรู้แตกต่างกัน มีความสามารถในการแก้ปัญหาลักษณะต่างกัน โดยผู้เรียนที่มีแบบการเรียนรู้แบบบอเนกนัยมีค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้การแก้ปัญหาสูงสุด และผู้เรียนที่มีแบบการเรียนรู้แบบซึมซับมีค่าเฉลี่ยผลการเรียนรู้การแก้ปัญหาลำดับ

3. ลักษณะของกิจกรรมในการเรียน

งานวิจัยส่วนใหญ่ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในลักษณะที่จัดให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาสาระ การทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ตลอดจนการ

ติดต่อสื่อสารกับผู้สอน หรือเพื่อนร่วมเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ โดยมีจำนวนค่าอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 28 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีการจัดกิจกรรมในลักษณะที่ให้ผู้เรียนใช้เวลาในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการเรียนรู้แบบชั้นเรียนปกติ ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 1 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะการจัดกิจกรรม พบว่า การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้ ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหาในระดับสูงและทิศทางเป็นบวก ($\bar{d}_c = 2.164$, $S_d = 1.954$) สูงกว่า การจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการเรียนรู้ในชั้นเรียนปกติ ($\bar{d}_c = 0.755$, $S_d = 2.784$)

4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้

งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียน ได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล 15 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีการจัดการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเรียนเป็นรายบุคคล ร่วมกับ รายกลุ่ม ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 14 ค่า โดยการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ร่วมกับการเรียนรู้เป็นรายกลุ่มในบางกิจกรรม นั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การแก้ปัญหาโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนกับผู้เรียนคนอื่นๆ ส่งผลให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า การจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคล ร่วมกับการเรียนรู้เป็นรายกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\bar{d}_c = 2.276$, $S_d = 2.011$) สูงกว่า การจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล ($\bar{d}_c = 1.966$, $S_d = 1.923$)

5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา

งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ส่วนใหญ่มีการนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ในลักษณะสื่อผสม (Multimedia) โดยพบว่า มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 24 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความเป็นหลัก ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้วิเคราะห์ข้อมูล 5 ค่า โดยงานวิจัยที่มีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะที่มีเนื้อข้อความมากกว่าสื่อชนิดอื่นๆ พบว่ามีเพียง 2 เรื่อง ซึ่งเป็นการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นการตั้งคำถาม และให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมในลักษณะของการสืบสอบ และการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนด

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะการนำเสนอเนื้อหาต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อผสม มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ($\bar{d}_c = 2.262$, $S_d = 2.100$) สูงกว่า การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเน้นข้อความ ($\bar{d}_c = 1.415$, $S_d = 0.401$)

6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พบว่า งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาการคิดและการแก้ปัญหา มีการออกแบบบทเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและเพื่อนร่วมเรียนในระหว่างการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 14 ค่า รองลงมา เป็นลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 10 ค่า และการปฏิสัมพันธ์เฉพาะผู้เรียนกับบทเรียน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลน้อยที่สุด 5 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของลักษณะปฏิสัมพันธ์ในลักษณะต่างๆ พบว่า งานวิจัยที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนในระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหาสูงที่สุด ($\bar{d}_c = 2.219$, $S_d = 0.792$) รองลงมาได้แก่ งานวิจัยที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ร่วมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อน ($\bar{d}_c = 2.147$, $S_d = 2.709$) และงานวิจัยที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ($\bar{d}_c = 1.823$, $S_d = 0.922$) ตามลำดับ

7. มิติด้านเวลาในการสื่อสารระหว่างเรียน

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียนนั้น พบว่ามีลักษณะเวลาในการติดต่อสื่อสารกันใน 2 ลักษณะ คือ 1) แบบไม่ประสานเวลา 2) แบบประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา โดยพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการติดต่อสื่อสารกันในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 17 ค่า มากกว่าการติดต่อสื่อสารกันในลักษณะไม่ประสานเวลา ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 12 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของมิติด้านเวลาในการสื่อสารกับผลการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา พบว่า การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารในลักษณะไม่ประสานเวลาส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ($\bar{d}_c = 2.763$, $S_d = 1.908$) สูงกว่าการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา ($\bar{d}_c = 1.659$, $S_d = 1.877$)

8. การใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา มีการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายมาเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมและการติดต่อสื่อสาร โดยงานวิจัยทุกเรื่องมีการใช้ World Wide Web (WWW หรือ Web หรือ เว็บ) เป็นช่องทางในการนำเสนอและถ่ายทอดเนื้อหาสาระไปยังผู้เรียน ตลอดจนเป็นช่องทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อีกด้วย นอกเหนือจากนั้นยังมีการใช้ทรัพยากรอื่นๆ ในการส่งเสริมให้เกิดการจัดการเรียนรู้ โดยผลการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการใช้ Search Engine ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 21 ค่า การใช้กระดานเสวนา/กระดานข่าว (Webboard) มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 20 ค่า และการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 18 ค่า ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของปัจจัยในด้านการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนมียุทธพลในทิศทางบวกระดับสูงต่อผลการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหาทั้งสิ้น โดยงานวิจัยที่มีการใช้ File Transfer Protocol มี

ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ($\bar{d}_c = 2.938$, $S_d = 3.054$) สูงที่สุด รองลงมาได้แก่ การใช้โปรแกรมอิล็กทรอนิกส์ ($\bar{d}_c = 2.486$, $S_d = 2.336$) และการใช้กระดานเสวนา/กระดานข่าว ($\bar{d}_c = 2.296$, $S_d = 2.286$) ตามลำดับ

9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหานั้น มีวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ มากกว่า 1 วิธี โดยพบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ในลักษณะเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังการเรียนมากที่สุด โดยมีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 28 ค่า รองลงมา ได้แก่ การใช้วิธีการประเมินผลการเรียนรู้จากการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน โดยพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนของผู้เรียนกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งพบว่ามีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 22 ค่า และการพิจารณาผลการเรียนรู้จากผลงานของผู้เรียน มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 15 ค่า ตามลำดับ สำหรับงานวิจัยที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียนนั้น พบว่า เป็นการติดตามพฤติกรรมการเรียน ความถี่ในการเข้าเรียน เวลาในการเรียน และพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่างานวิจัยที่มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการใช้วิธีการเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน ($\bar{d}_c = 2.191$, $S_d = 1.929$) มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา สูงที่สุด รองลงมาได้แก่ การเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ($\bar{d}_c = 1.915$, $S_d = 1.772$) และการพิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน ($\bar{d}_c = 1.373$, $S_d = 0.865$) ตามลำดับ

10. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback)

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา มีลักษณะการให้ผลย้อนกลับได้ตอบกับผู้เรียนใน 2 ลักษณะ ได้แก่ การให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด (Immediate Feedback) และการให้ผลย้อนกลับทันทีทันใดร่วมกับหน่วงเวลา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับ

หน่วยเวลา โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 20 ค่า มากกว่างานวิจัยที่ให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใด ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาวิเคราะห์ข้อมูล 9 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการให้ผลย้อนกลับ พบว่า งานวิจัยที่มีการให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหน่วยเวลา มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ($\bar{d}_c = 2.304$, $S_{\bar{d}} = 2.143$) สูงกว่า การให้ผลย้อนกลับในลักษณะทันทีทันใดเพียงอย่างเดียว ($\bar{d}_c = 1.580$, $S_{\bar{d}} = 0.181$)

11. ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)

งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนด้านการคิดและการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ไม่มีการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 23 ค่า มากกว่างานวิจัยที่มีการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้เข้ามาสนับสนุนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพียง 6 ค่า

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ พบว่า งานวิจัยที่มีการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ($\bar{d}_c = 2.209$, $S_{\bar{d}} = 3.118$) สูงกว่า งานวิจัยที่ไม่มีการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ($\bar{d}_c = 2.092$, $S_{\bar{d}} = 1.600$)

12. บทบาทของผู้สอน

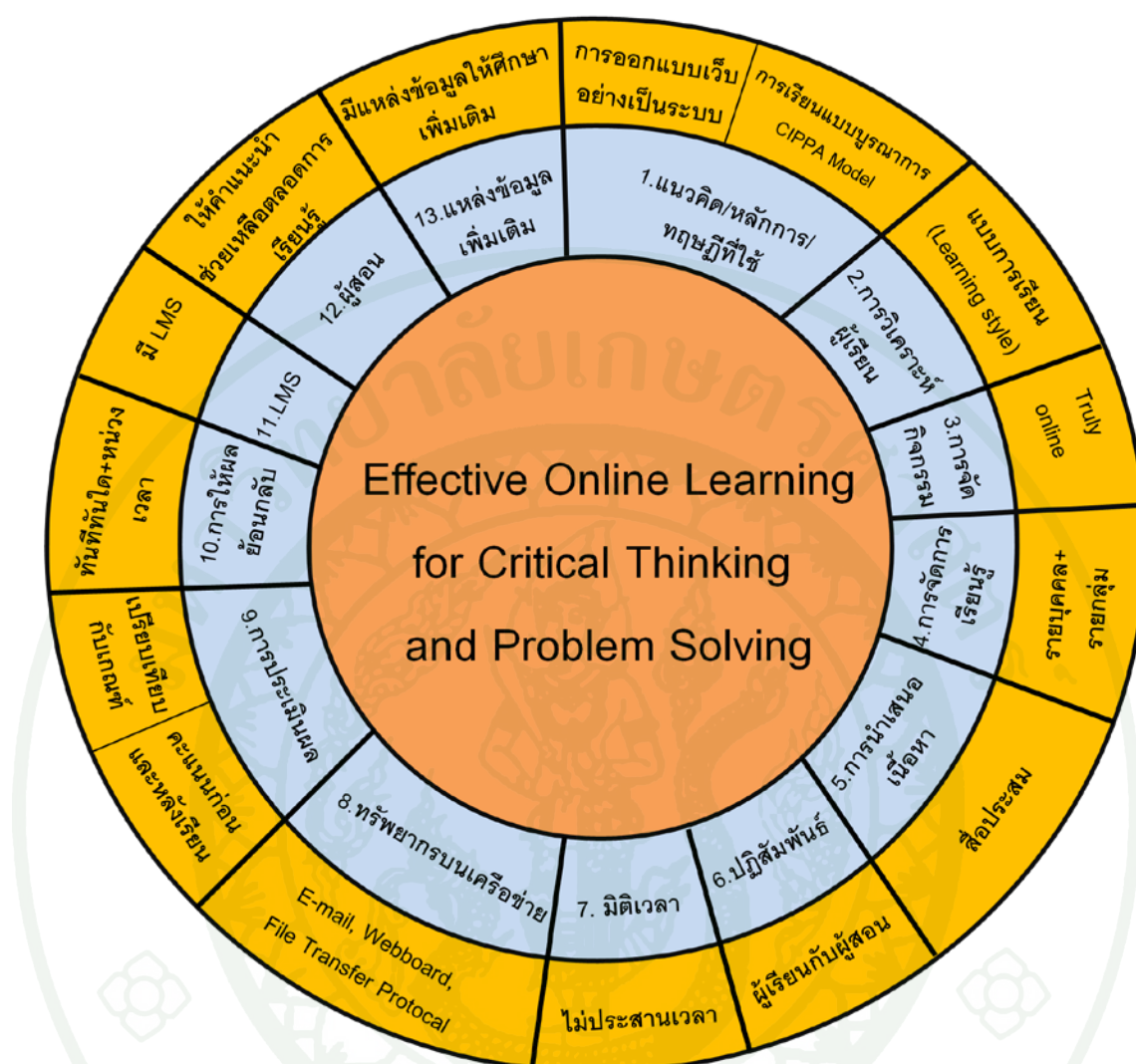
งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่ ระบุบทบาทผู้สอนในฐานะผู้อำนวยความสะดวกหรือผู้จัดการเรียนรู้ ติดตาม ควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนผ่านช่องทางต่างๆ ดูแล ตรวจสอบและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการให้คำชี้แนะช่วยเหลือ กระตุ้นและสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนตลอดระยะเวลาการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยพบว่างานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้นั้น มีค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 24 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทเฉพาะในครั้งแรกก่อนเริ่มการเรียนรู้ โดยเป็นการชี้แจงและให้คำแนะนำในการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งพบว่ามีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพียง 5 ค่า

เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของบทบาทผู้สอนต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา พบว่า งานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือ ชี้แจง แนะนำ และติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้นั้น มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ($\bar{d}_c = 2.177$, $S_{\bar{d}} = 2.097$) สูงกว่า งานวิจัยที่ผู้สอนมีบทบาทเฉพาะในตอนปฐมนิเทศ ($\bar{d}_c = 1.823$, $S_{\bar{d}} = 0.922$) เท่านั้น

13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

พบว่า งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกเรื่อง มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติม พบว่ามีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 29 ค่า เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมกับผลการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา พบว่า งานวิจัยที่มีการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมให้กับผู้เรียนมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลในทิศทางบวก ระดับสูง ($\bar{d}_c = 2.178$, $S_{\bar{d}} = 2.143$) ต่อผลการเรียนรู้ด้านการคิดและการแก้ปัญหา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ปัจจัยทั้ง 13 ปัจจัยมีอิทธิพลต่อผู้เรียนด้านการคิดและการแก้ปัญหาในทิศทางเป็นบวกระดับสูง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลดังกล่าว มาจัดทำกรอบแนวคิดของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนด้านการคิดและการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังภาพ 4.4



ภาพที่ 4.4 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งส่งเสริมผู้เรียนในด้านการคิด และการแก้ปัญหา สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 4 คุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัย จากงานวิจัยจำนวน 114 เรื่อง และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สรุปได้ ดังนี้

ตารางที่ 4.9 จำนวน ร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล จำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์

(n=187)					
คุณลักษณะงานวิจัย ด้านการตีพิมพ์	ค่าขนาดอิทธิพล			F	P
	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
1) ปีที่ตีพิมพ์				0.987	0.452
2543	2	0.914	0.578		
2544	10	1.943	2.659		
2545	16	2.032	1.077		
2546	19	2.083	2.085		
2547	21	2.279	2.424		
2548	36	3.414	2.110		
2549	18	3.418	2.110		
2550	28	3.100	3.059		
2551	31	2.503	2.422		
2552	6	3.637	2.776		
2) สถาบันที่ผลิตงานวิจัย				1.769	0.097
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	32	2.168	2.117		
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	31	2.213	2.008		
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	41	1.818	1.765		
มหาวิทยาลัยศิลปากร	3	2.904	3.154		
มหาวิทยาลัยรามคำแหง	5	3.677	2.428		
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	3	1.326	0.511		
มหาวิทยาลัยนเรศวร	2	3.905	2.441		
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	6	2.005	1.899		
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	16	3.077	2.724		
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	11	1.214	1.499		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	36	4.818	3.781		
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	1	1.241	-		
3) สาขาที่ผลิตงานวิจัย				1.512	0.166
เทคโนโลยีการศึกษา	166	2.812	2.812		
การวิจัยและพัฒนาการศึกษา	1	5.632	-		
วิทยาศาสตร์	2	5.688	3.897		

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

(n=187)

คุณลักษณะงานวิจัย ด้านการตีพิมพ์	ค่าขนาดอิทธิพล			F	P
	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
อุดมศึกษา	9	0.862	0.487		
ศิลปศึกษา	2	1.670	0.490		
การพยาบาลศึกษา	2	4.842	5.349		
ภาษาอังกฤษ	2	1.066	0.339		
อุตสาหกรรม	3	1.464	1.131		
4) ระดับของวิทยานิพนธ์				2.502	0.115
ปริญญาโท	127	2.957	3.093		
ปริญญาเอก	60	2.272	1.880		
รวม	187	2.737	2.776		

P<.05

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านปีที่ตีพิมพ์งานวิจัย งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาที่มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด ในปี พ.ศ. 2548 จำนวน 36 ค่า รองลงมาได้แก่ ปี พ.ศ. 2551 และ ปี พ.ศ. 2550 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2552 มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงที่สุด ($\bar{d}_c = 3.637$, $S_{\bar{d}} = 2.422$) รองลงมาได้แก่ งานวิจัยที่ตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2549 ($\bar{d}_c = 3.418$, $S_{\bar{d}} = 2.110$) และ พ.ศ. 2548 ($\bar{d}_c = 3.414$, $S_{\bar{d}} = 2.110$) ตามลำดับ และเมื่อดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของปีที่ตีพิมพ์งานวิจัย พบว่า ปีที่ตีพิมพ์งานวิจัยส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

2. ด้านสถาบันที่ผลิตงานวิจัย พบว่า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 41 ค่า รองลงมาได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จำนวน 36 ค่า และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 32 ค่า ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตสูงที่สุด ($\bar{d}_c = 4.818$, $S_d = 3.781$) รองลงมาได้แก่ งานวิจัยจากมหาวิทยาลัยนเรศวร ($\bar{d}_c = 3.905$, $S_d = 2.441$) และมหาวิทยาลัยรามคำแหง ($\bar{d}_c = 3.677$, $S_d = 2.428$) ตามลำดับ และเมื่อดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของสถาบันที่ผลิตงานวิจัยพบว่า สถาบันผลิตงานวิจัยที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

3. ด้านสาขาที่ผลิตงานวิจัย พบว่า สาขาด้านเทคโนโลยีการศึกษา มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 166 ค่า รองลงมาได้แก่ สาขาวิชาการอุดมศึกษา มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 9 ค่า และสาขาวิชาอุตสาหกรรม มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 3 ค่า ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยจากสาขาวิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงที่สุด ($\bar{d}_c = 5.688$, $S_d = 3.897$) รองลงมาได้แก่ สาขาวิจัยและพัฒนาการศึกษา ($\bar{d}_c = 5.632$) และสาขาวิชาการพยาบาลศึกษา ($\bar{d}_c = 4.842$, $S_d = 5.349$) ตามลำดับ และเมื่อดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของสาขาที่ผลิตงานวิจัย พบว่าสาขางานวิจัยที่แตกต่างกันส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

4. ด้านระดับของวิทยานิพนธ์ พบว่า งานวิจัยในระดับปริญญาโท มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 127 ค่า ซึ่งมากกว่า จำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยในระดับปริญญาเอก คือ จำนวน 60 ค่า และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยในระดับปริญญาโทมีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\bar{d}_c = 2.957$, $S_d = 3.093$) สูงกว่า ในงานวิจัยในระดับปริญญาเอก ($\bar{d}_c = 2.272$, $S_d = 1.880$) และเมื่อดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของระดับวิทยานิพนธ์ พบว่า ระดับของวิทยานิพนธ์ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.10 จำนวน ร้อยละ ของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล จำแนกตามคุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย

(n=187)

คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย	ค่าขนาดอิทธิพล			F	P
	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
1) แบบแผนการวิจัย				12.978	0.000
One group pretest-posttest design	122	3.547	2.969		
Two group posttest only design	48	1.052	1.260		
Two group pretest-posttest design	10	2.508	2.114		
Factorial design	7	0.511	0.295		
2) วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง				0.488	0.745
สุ่มอย่างง่าย	84	2.461	2.731		
สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม	7	2.626	2.882		
สุ่มแบบชั้นภูมิ	20	2.689	1.731		
เลือกแบบเจาะจง	74	3.078	3.075		
ใช้กลุ่มประชากร	2	2.610	1.422		
3) ระยะเวลาการทดลอง				1.517	0.212
น้อยกว่า 1 สัปดาห์	38	3.193	2.867		
ระหว่าง 1 – 4 สัปดาห์	32	2.977	3.454		
4 สัปดาห์ขึ้นไป	52	2.065	1.838		
1 ภาคเรียน	65	2.891	2.938		
รวม	187	2.737	2.776		

P<.05

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดในแต่ละด้าน ดังนี้

1. ด้านแบบแผนงานวิจัย งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษา ที่มีแบบแผนการวิจัยในลักษณะ One group pretest-posttest design มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 122 ค่า รองลงมาได้แก่ งานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยในลักษณะ Two group posttest only design มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 48 ค่า และงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยแบบ Two group pretest-posttest

design มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 10 ค่า ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยในลักษณะ One group pretest-posttest design มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงที่สุด ($\bar{d}_c = 3.547$, $S_{\bar{d}} = 2.969$) รองลงมาได้แก่ แบบแผนการวิจัยแบบ Two group pretest-posttest design ($\bar{d}_c = 2.508$, $S_{\bar{d}} = 2.114$) และแบบแผนการวิจัยในลักษณะ Two group posttest only design ($\bar{d}_c = 1.052$, $S_{\bar{d}} = 1.260$) ตามลำดับ และเมื่อดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของแบบแผนการวิจัยที่ใช้ พบว่า การใช้แบบแผนการวิจัยที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

2. ด้านวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง พบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษา ที่มีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 84 ค่า รองลงมาได้แก่ งานวิจัยที่ใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 74 ค่า และงานวิจัยที่ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 20 ค่า ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยที่ใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงที่สุด ($\bar{d}_c = 3.078$, $S_{\bar{d}} = 3.075$) รองลงมาได้แก่ งานวิจัยที่ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ ($\bar{d}_c = 2.689$, $S_{\bar{d}} = 1.731$) และงานวิจัยที่ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม ($\bar{d}_c = 2.626$, $S_{\bar{d}} = 2.882$) ตามลำดับ และเมื่อดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแต่ละวิธี พบว่า การใช้วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

3. ด้านระยะเวลาการทดลอง พบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษา ที่มีระยะเวลาในการทดลอง 1 ภาคเรียน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 65 ค่า รองลงมาได้แก่ งานวิจัยที่ใช้ระยะเวลาในการทดลอง 4 สัปดาห์ขึ้นไป มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 52 ค่า และงานวิจัยที่มีระยะเวลาในการทดลองน้อยกว่า 1 สัปดาห์ มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 38 ค่า ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยที่ใช้ระยะเวลาในการทดลองน้อยกว่า 1 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสูงที่สุด ($\bar{d}_c = 3.193$, $S_{\bar{d}} = 2.867$) รองลงมาได้แก่ งานวิจัยที่ใช้ระยะเวลาใน

การทดลองระหว่าง 1-4 สัปดาห์ ($\bar{d}_c = 2.065$, $S_{\bar{d}} = 1.838$) และงานวิจัยใช้เวลาในการทดลองนาน 1 ภาคเรียน ($\bar{d}_c = 2.891$, $S_{\bar{d}} = 2.938$) ตามลำดับ และเมื่อดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง พบว่า การใช้ระยะเวลาในการทดลองแตกต่างกัน ส่งผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.11 จำนวน ร้อยละ ของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล จำแนกตามคุณภาพงานวิจัย

(n=187)

คุณลักษณะงานวิจัย ด้านคุณภาพงานวิจัย	ค่าขนาดอิทธิพล			F	P
	n	$\bar{d}_c$	$S_{\bar{d}}$		
คุณภาพอยู่ในระดับดี	29	3.056	3.567	0.450	0.503
คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก	158	2.679	2.615		
รวม	187	2.737	2.776		

$P < .05$

จากตารางที่ 4.11 พบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษา ที่มีคุณภาพของงานวิจัยในระดับดีมาก มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด จำนวน 158 ค่า มากกว่า งานวิจัยที่มีคุณภาพของงานวิจัยในระดับดี ซึ่งมีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 29 ค่า และเมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล พบว่า งานวิจัยที่มีคุณภาพงานวิจัยในระดับดี มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ($\bar{d}_c = 3.056$, $S_{\bar{d}} = 3.567$) สูงกว่า งานวิจัยที่มีคุณภาพงานวิจัยในระดับดีมาก ($\bar{d}_c = 2.679$, $S_{\bar{d}} = 2.615$) และเมื่อดำเนินการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของระดับคุณภาพงานวิจัย พบว่า ระดับคุณภาพของงานวิจัยที่แตกต่างกัน ส่งผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่แตกต่างกัน

ตอนที่ 5 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

ผู้วิจัยนำผลจากการวิเคราะห์เนื้อหาพร้อมกับการวิเคราะห์อภิมานในตอนที่ 4 มาสรุปรวมกัน เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นภาพรวมทั้งหมดเกี่ยวกับการวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้

ดำเนินการมาแล้วตั้งแต่ พ.ศ.2542-2553 ดังตาราง 4.12 ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ปรากฏในตาราง 4.12 พบว่า การวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมุ่งศึกษาเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด และมีการออกแบบบทเรียนออนไลน์โดยการประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญเข้ามามีบทบาทอย่างหลากหลาย อย่างไรก็ตามหากพิจารณาผลการเรียนรู้ในด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้แก่ การนำตนเองและการทำงานเป็นทีม พบว่ายังมีการศึกษาวิจัยอยู่เป็นจำนวนน้อยมาก

พร้อมกันนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาคำนาถอิทธิพลของปัจจัยต่างๆ ในภาพรวม ดังที่ปรากฏในตาราง 4.12 และนำเสนอกรอบแนวคิดการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาไทย ดังภาพที่ 4.5 โดยมีรายละเอียดสรุปได้ ดังนี้

1. หลักการ/แนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้

การจัดกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ต้องมีการนำแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นสำคัญเข้ามามีใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ มีความหมาย และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนตามที่ตั้งไว้ โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรใช้หลักการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หรือการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ควรใช้หลักการจัดการเรียนการสอนด้วยการนำตนเอง
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม ควรใช้หลักการจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม หรือ หลักการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ควรใช้หลักการจัดการเรียนรู้ตามแนว CIPPA Model หรือการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ตารางที่ 4.12 จำนวนและร้อยละของงานวิจัย และจำนวน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					การนำตนเอง					การทำงานเป็นทีม					การคิดและการแก้ปัญหา				
	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล		
	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$
1. แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้																				
หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ	57	62.6	85	3.142	2.850	1	20.0	2	0.605	0.048										
หลักการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ	23	25.3	19	3.658	3.478	4	80.0	7	2.379	2.886	2	100.0	4	2.250	0.519	14	100.0	29	2.116	1.936
- การเรียนการสอนด้วยการนำตนเอง	1	1.1	1	4.623		3	60.0	6	2.605	3.094						1	7.1	1	0.295	
- แนวคิดการจัดการความรู้	1	1.1	1	1.241																
- การค้นหาสารสนเทศตามแนว BIG6																2	14.3	2	2.365	0.310
- CIPPA Model																1	7.1	1	8.178	
- การจัดการเรียนสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก	2	2.2	2	8.472	4.133											3	21.4	11	2.019	1.000
- การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน	3	3.3	4	2.335	2.788	1	20.0	1	1.033		1	50.0	3	2.082	0.486					
- การจัดการเรียนการสอนแบบเว็บควสท์	3	3.3	6	2.091	1.254											1	0.0	1	0.755	
- การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิด	1	1.1	1	6.467												1	7.1	5	1.822	
- การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	3	3.3	5	2.265	1.911						1	50.0	1	2.752						
- การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ																1	7.1	1	8.444	
- การจัดการเรียนรู้โดยการค้นพบ	1	1.1	1	1.605																
- การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคชันนิซึม																3	21.4	6	1.024	0.517
- การจัดการเรียนรู้ตามแนว 4MAT																1	7.1	1	1.486	

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					การนำตนเอง					การทำงานเป็นทีม					การคิดและการแก้ปัญหา				
	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล		
	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$
- การเรียนรู้โดยการสังเกตจากตัวแบบ	1	1.1	2	2.416	0.217															
รูปแบบของเว็บ	11	12.1	24	1.908	3.064															
- แบบผสมผสาน (Blended)	1	1.1	3	0.432	0.208															
- โครงสร้างเว็บ	7	7.7	10	0.424	0.281															
- เว็บแบบให้คำแนะนำ/ไม่ให้คำแนะนำ	2	2.2	2	3.916	4.822															
- ปฏิสัมพันธ์บนเว็บ	1	1.1	1	0.987	-															
- ห้องเรียนเสมือน	2	2.2	2	6.198	7.826															
- รูปแบบการใช้กระดานสนทนา	1	1.1	1	0.250																
- เว็บแบบปรับเหมาะในการทำแบบทดสอบ	1	1.1	1	8.213																
2. การวิเคราะห์ผู้เรียน																				
- ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์	6	6.6	10	1.112	1.015	3	60.0	5	1.305	1.111						2	14.3	2	1.451	0.983
- ความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ศึกษา	17	18.7	27	2.493	2.600	2	40.0	4	0.717	0.142	2	100.0	4	2.250	0.519	10	71.4	20	2.214	2.192
- คุณลักษณะของผู้เรียน	8	8.8	22	2.170	2.234	3	60.0	6	2.605	3.094	2	100.0	4	2.250	0.519	2	14.3	7	2.309	1.122
3. ลักษณะการจัดกิจกรรม																				
- Truly online	84	92.3	114	3.220	3.099	5	100.0	9	1.985	0.872	1	50.0	1	2.752		13	92.9	28	2.164	1.954
- Online+face to face	7	7.7	14	1.092	1.011						1	50.0	3	2.082	0.486	1	7.1	1	0.755	-

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

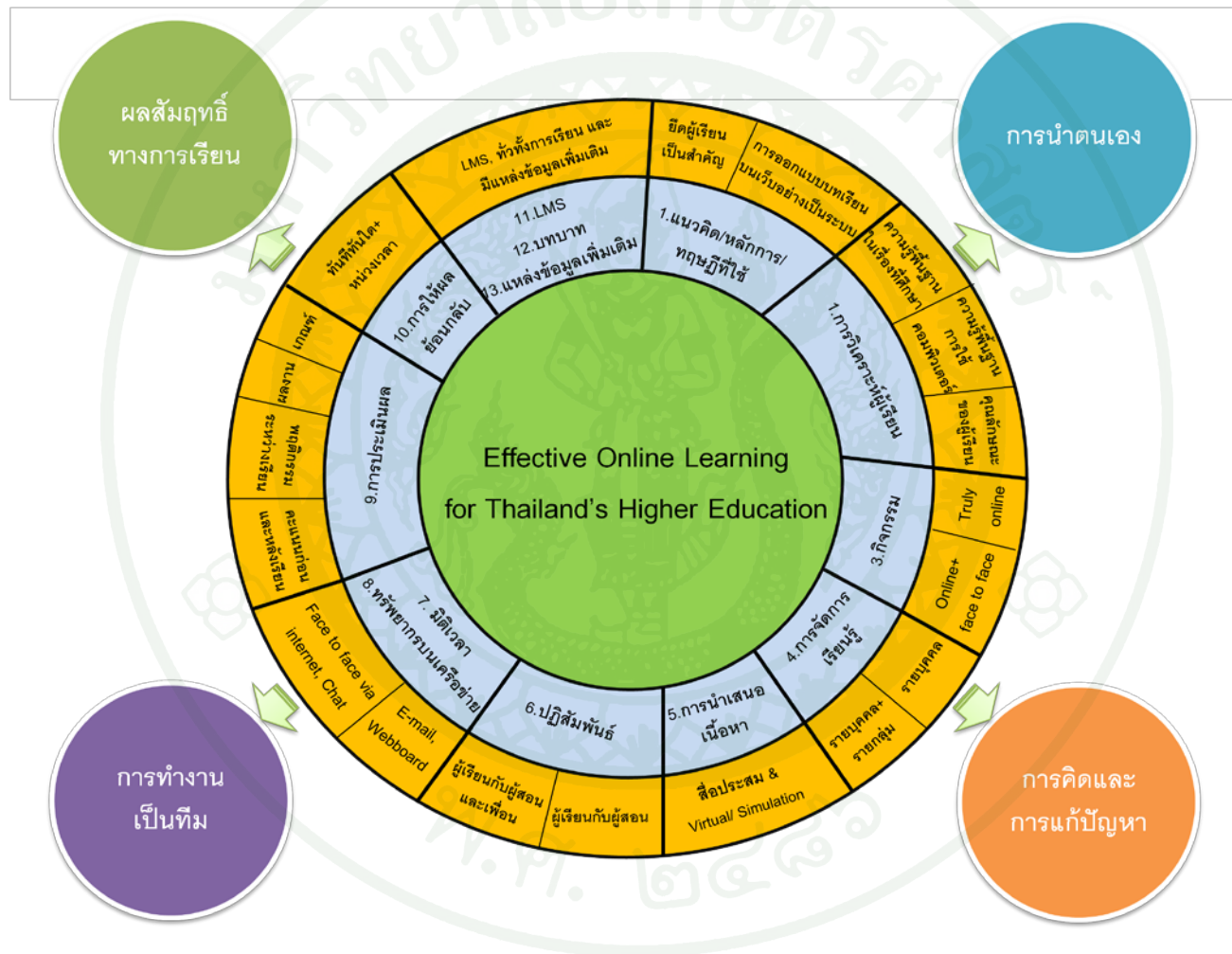
ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					การนำตนเอง					การทำงานเป็นทีม					การคิดและการแก้ปัญหา				
	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล		
	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$
4. ลักษณะการจัดการเรียนรู้																				
- เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคล	73	80.2	98	3.148	3.127	4	80.0	8	2.105	2.774						8	57.1	15	1.966	1.923
- เรียนรู้เป็นรายบุคคล ร่วมกับ รายกลุ่ม	18	19.8	30	2.464	2.597	1	20.0	1	1.033		2	100.0	4	2.250	0.519	6	42.9	14	2.276	2.011
5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหา																				
- เน้นข้อความ	1	1.1	2	3.852	2.619											2	14.3	5	1.415	0.401
- สื่อผสม (Multimedia)	86	94.5	122	2.909	2.927	5	100.0	9	1.985	0.872	2	100.0	4	2.250	0.519	12	85.7	24	2.262	2.100
- Virtual/Simulation	4	4.4	4	4.947	5.594															
6. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน																				
- ผู้เรียนกับบทเรียน	8	8.8	20	0.871	1.140											1	7.1	5	1.823	0.922
- ผู้เรียนกับผู้สอน	27	29.7	35	3.867	3.040	1	20.0	2	0.605	0.048						2	14.3	10	2.219	0.792
- ผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อน	56	61.5	73	3.145	3.111	4	80.0	7	2.380	2.886	2	100.0	4	2.250	0.519	11	78.6	14	2.147	2.709
7. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร																				
- ประสานเวลา	3	3.3	4	4.725	4.880															
- ไม่ประสานเวลา	23	25.3	28	3.169	2.750	1	20.0	2	0.605	0.048						3	21.4	12	2.763	1.908
- ประสานเวลากับไม่ประสานเวลา	65	71.4	75	3.434	3.149	4	80.0	7	2.380	2.886	2	100.0	4	2.250	0.519	11	78.6	17	1.659	1.877
8. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเรียน																				
- Instant Messaging	60	65.9	83	3.360	3.213	4	80.0	7	2.380	2.886	2	100.0	4	2.250	0.519	10	71.4	13	2.254	2.788
- Video conference/face to face via internet	2	2.2	2	9.529	3.116											0	0.0			

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					การนำตนเอง					การทำงานเป็นทีม					การคิดและการแก้ปัญหา				
	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล		
	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$
- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	71	78.0	91	3.399	3.051	5	100.0	9	1.985	0.872	2	100.0	4	2.250	0.519	10	71.4	18	2.486	2.336
- กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานประกาศ	81	89.0	110	3.151	3.000	5	100.0	9	1.985	0.872	2	100.0	4	2.250	0.519	12	85.7	20	2.296	2.286
- บล็อก (blog)																1	7.1	4	1.196	0.535
- วิกี (Wiki)																				
- Search Engine	38	41.8	58	2.456	2.363	3	60.0	5	2.475	3.440	2	100.0	4	2.250	0.519	11	78.6	21	2.023	2.205
- File Transfer Protocol	28	30.8	39	2.947	3.044	3	60.0	5	1.395	1.046	1	50.0	3	2.082	0.486	5	35.7	5	2.938	3.054
9. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้																				
- เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน	85	93.4	118	3.151	3.049	4	80.0	7	2.380	2.886	2	100.0	4	2.250	0.519	14	100.0	28	2.191	1.929
- เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์	79	86.8	115	2.942	2.972	4	80.0	7	2.380	2.886	2	100.0	4	2.250	0.519	11	78.6	22	1.915	1.772
- พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน	18	19.8	27	3.338	3.516	3	60.0	4	2.836	3.861	1	50.0	3	2.082	0.486	6	42.9	13	1.373	0.865
- พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน	17	18.7	29	2.116	2.100	4	80.0	7	2.380	2.886	2	100.0	4	2.250	0.519	8	57.1	15	1.425	0.870
- พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน	8	8.8	14	2.209	2.241						1	50.0	3	2.082	0.486	3	21.4	6	1.033	0.605
10. ลักษณะการให้ผลย้อนกลับ (FEEDB)																				
- ทันทีทันใด	20	22.0	35	2.085	2.634	1	20.0	2	0.605	0.048						2	14.3	9	1.580	0.181
- ทันทีทันใด+หน่วงเวลา	71	78.0	93	3.326	3.092	4	80.0	7	2.380	2.886	2	100.0	4	2.250	0.519	12	85.7	20	2.304	2.143
11. Learning Management System (LMS)																				
- มีการใช้ LMS	52	57.1	67	3.416	3.388	4	80.0	7	2.379	2.885	1	50.0	1	2.752	-	3	21.4	6	2.209	3.118
- ไม่มีการใช้ LMS	39	42.9	61	2.516	2.487	1	20.0	2	0.604	0.047	1	50.0	3	2.082	0.486	11	78.6	23	2.092	1.600

ตารางที่ 4.12 (ต่อ)

ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน					การนำตนเอง					การทำงานเป็นทีม					การคิดและการแก้ปัญหา				
	งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล			งานวิจัย		ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล		
	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$	n	%	n	$\overline{d_c}$	$S_{\overline{d}}$
12. บทบาทผู้สอน																				
- ก่อนเรียน	16	17.6	31	1.445	1.549											1	7.1	5	1.823	0.922
- ทัวทั้งการเรียน	75	82.4	97*	3.480	3.204	5	100.0	9	1.985	0.872	2	100.0	4	2.250	0.519	13	92.9	24	2.177	2.097
13. แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม																				
- มีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	24	26.4	35	3.331	3.965	5	100.0	9	1.985	0.872	2	100.0	4	2.250	0.519	14	100.0	29	2.178	2.143
- ไม่มีแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	67	73.6	93	2.858	2.585															
รวม	91	100.0	128	2.987	3.015	5	100.0	9	1.985	0.872	2	100.0	4	2.250	0.519	14	100.0	29	2.178	2.143



ภาพที่ 4.5 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาไทย

2. การวิเคราะห์ผู้เรียน

เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความเป็นปัจเจกชนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่างๆ ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนจะต้องนำเข้ามาพิจารณาประกอบการออกแบบบทเรียนออนไลน์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรมีการวิเคราะห์ผู้เรียนในด้านความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ศึกษา
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ควรมีการวิเคราะห์ผู้เรียนในด้านคุณลักษณะการนำตนเอง หรือความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม ควรมีการวิเคราะห์ผู้เรียนในด้านความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ศึกษา และด้านความสามารถในการทำงานเป็นทีม
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ควรมีการวิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียนในด้านแบบการเรียนรู้

3. กิจกรรมในการเรียน

การจัดกิจกรรมในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรเป็นการจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งการเรียนรู้เนื้อหาสาระ การติดต่อสื่อสาร การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทำกิจกรรม การสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการส่งงาน ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั้งหมด และสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวได้กับทุกเป้าหมายการเรียนรู้

4. การจัดการเรียนรู้

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ในลักษณะรายบุคคล คือศึกษาด้วยตนเองเป็นหลัก หรือเป็นการศึกษาในลักษณะรายบุคคลร่วมกับรายกลุ่ม คือมีการออกแบบให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง และมีการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มกับผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ โดยมีข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ ดังนี้

- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ควรจัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม และด้านการคิดและการแก้ปัญหาควรจัดให้ผู้เรียนศึกษาในลักษณะรายบุคคลร่วมกับการทำกิจกรรมกลุ่ม

5. การนำเสนอเนื้อหา

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรมีการนำเสนอเนื้อหาผ่าน WWW ในรูปแบบสื่อผสม (Multimedia) และควรออกแบบเนื้อหาให้มีลักษณะของสื่อหลายมิติ (Hypermedia or Hypertext) เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน (Learner Control) ตามความสนใจ ตามความถนัด โดยการเรียนรู้ในเนื้อหาเดียวกันผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันได้ และมีข้อเสนอแนะว่า สำหรับเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเสมือนจริงหรือสถานการณ์จำลอง จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านความรู้ความเข้าใจที่สังเกตพบได้อย่างชัดเจนมากกว่าการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะอื่นๆ

6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์ได้ในหลายลักษณะ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับบทเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อน โดยที่การพัฒนาผู้เรียนในแต่ละด้านมีจุดเน้นของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียนที่แตกต่างกัน ดังนี้

— สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และด้านการคิดและการแก้ปัญหา ควรเน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนเป็นหลัก

— สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการทำงานเป็นทีม ควรจัดให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อน

7. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร

ข้อได้เปรียบของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เหนือกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติประการหนึ่ง คือ มิติด้านเวลาในการสื่อสารและการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้การติดต่อสื่อสารและการทำกิจกรรมการเรียนรู้เกิดขึ้นได้ทั้งในลักษณะประสานเวลาต่างเวลา และประสานเวลาร่วมกับต่างเวลา โดยเป้าหมายการพัฒนาผลการเรียนรู้แต่ละด้านมีจุดเน้นที่แตกต่างกันในด้านมิติเวลาในการสื่อสาร ดังนี้

— สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรเน้นให้มีการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ในลักษณะประสานเวลา

— สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการทำงานเป็นทีม ควรเน้นให้มีการติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา

— สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ควรเน้นให้มีการติดต่อสื่อสารและการเรียนรู้ในลักษณะไม่ประสานเวลา

8. ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าทุกเป้าหมายการเรียนรู้มีการนำทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ร่วมกันอย่างหลากหลาย และสอดคล้องกับมิติด้านเวลาในการสื่อสาร แต่อย่างไรก็ตามมีจุดเน้นที่ควรนำมาพิจารณา ดังนี้

- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรเน้นให้มีการใช้ Video Conference/face to face via internet, Instant Messaging ร่วมกับ Search Engine เป็นหลัก
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการทำงานเป็นทีม ควรเน้นการใช้ Instant Messaging, E-mail, Webboard ร่วมกับ Search Engine เป็นหลัก
- สำหรับเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา ควรเน้นให้มีการใช้ E-mail, Webboard ร่วมกับ Search Engine และ File Transfer Protocol เป็นหลัก

9. วิธีประเมินผลการเรียนรู้

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถออกแบบให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ในหลายลักษณะร่วมกัน ได้แก่ 1) การประเมินจากคะแนนก่อนและหลังเรียน 2) การประเมินโดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ 3) การประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน โดยประเมินกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสดงให้เห็นตลอดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือประเมินผลการเรียนรู้จาก e-Portfolio แบบบันทึกการสังเกต หรือการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนด เช่น การเข้าศึกษาเนื้อหาบทเรียน การทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน การเข้าร่วมอภิปรายและแสดงความคิดเห็น เป็นต้น 4) การประเมินจากผลงานหรือชิ้นงาน โดยให้ผู้เรียนส่งผลงานในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้สอนกำหนดเกณฑ์การประเมิน หรือให้ผู้เรียนอื่นๆ ร่วมประเมิน เป็นต้น

10. การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

ปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ คือการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ไม่เพียงเป็นการให้ผลย้อนกลับเกี่ยวกับการเรียนรู้ในเนื้อหาหรือจากการทำแบบฝึกหัดเท่านั้น แต่เป็นการให้ผลย้อนกลับในลักษณะคำชมเชย และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และการกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง โดยการให้ผลย้อนกลับสามารถทำได้ทั้งในลักษณะทันทีทันใดและหน่วงเวลา

11. ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS)

ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ เป็นซอฟต์แวร์ระบบที่อำนวยความสะดวกในการจัดให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดการสนับสนุนการเรียนการสอน ประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับการบริหารเนื้อหา การบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการจัดเก็บประวัติเพื่อติดตามผลการเรียน รวมทั้งจัดแสดงรายงาน โดยในการนำระบบบริหารจัดการเรียนรู้มาใช้นั้น ต้องคำนึงถึงความพร้อมของระบบเครือข่ายที่ต้องมีสมรรถนะในการให้บริการผู้ใช้หลายคนให้สามารถทำงานพร้อมกันได้โดยไม่เกิดความล่าช้า

12. บทบาทผู้สอน

ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวก ตลอดจนติดตามและกระตุ้นให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเต็มตามศักยภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนคนอื่นๆ

13. แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนรู้ในระบบเปิดที่ผู้เรียนสามารถสืบค้นและเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว อย่างไรก็ตามปัจจัยดังกล่าวก็เป็นหลุมพรางที่ทำให้ผู้เรียนสับสน และอาจหลงประเด็นในการสืบค้น ดังนั้น การจัดเตรียมแหล่งข้อมูลสำคัญให้กับผู้เรียนทั้งในลักษณะ Learning Resource Link ภายในบทเรียนหรือภายนอกบทเรียน จึงเป็นการเอื้อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษา สังเกต และมีส่วนร่วมในการสืบค้นอย่างมีความหมายยิ่งขึ้น

ตอนที่ 6 สรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษา ซึ่งรวบรวมจากวิทยานิพนธ์/ปริญญาานิพนธ์ทั้งหมดจำนวน 114 เรื่อง จาก 12 สถาบัน ซึ่งส่วนใหญ่ผลิตในปี พ.ศ. 2548 จากสถาบันการศึกษาในส่วนกลาง คือเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดย

รวบรวมได้มากที่สุดจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นงานวิจัยระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาทางด้านเทคโนโลยีการศึกษามากที่สุด งานวิจัยทั้งหมดเป็นงานวิจัยเชิงทดลองหรือกึ่งทดลอง โดยส่วนใหญ่มีระยะเวลาในการทดลองน้อยกว่า 1 สัปดาห์ สำหรับการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างนั้น เกือบครึ่งหนึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง รองลงมาเป็นการสุ่มอย่างง่าย และพบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีการหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการหาความตรงเชิงเนื้อหา ร่วมกับการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินจากแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่ามากที่สุด หลังจากนั้นมีการนำทดลองหาประสิทธิภาพ โดยประเมินจากผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วยวิธี กำหนดเกณฑ์ E1/E2 มากที่สุด ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบ/แบบวัดมากที่สุด โดยข้อค้นพบที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. การศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับอุดมศึกษา ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนาบทเรียนออนไลน์เพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านความพึงพอใจในการเรียน ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และด้านการทำงานเป็นทีม
2. ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่มีขั้นตอนการออกแบบที่ตายตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการเรียนรู้ และแนวคิดหลักการใช้ในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บเป็นสำคัญ ซึ่งผู้วิจัยสรุปข้อค้นพบรวมที่ได้จำแนกตามผลการเรียนรู้ ดังนี้

2.1 การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ควรมีปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้ มีการนำแนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก และการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิดมาใช้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ และควรเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในด้านความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ก่อนการเรียนรู้ โดยจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนเรียนโดยเน้นการติดต่อสื่อสารกับผู้สอน โดยมีมิติด้านเวลาที่เน้นในลักษณะประสานเวลาเป็นหลัก ผ่านทางทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ Instant Messaging, Video Conference/face to face via internet โดยมีผู้สอนเป็นผู้ติดตามผลการเรียนรู้ ให้

คำแนะนำ สนับสนุน และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ รวมทั้งมีการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้และจัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติมด้วย

2.2 การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีปัจจัยในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ มีการกำหนดกลยุทธ์ วิธีการ กิจกรรม ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ร่วมกับการออกแบบเว็บอย่างเป็นระบบ ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง จัดให้การเรียนรู้เป็นไปในลักษณะยืดหยุ่น โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลาและสถานที่ในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง (Availability) นอกเหนือจากนั้นยังมีการใช้คุณลักษณะสำคัญของ WWW เข้ามาช่วยในการนำเสนอเนื้อหาสาระในลักษณะ Multimedia ร่วมกับ Hyperlink และ Hypertext เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและควบคุมการเรียนรู้ตามความสนใจและอัตราซ้ำเร็ว (Self-Paced) ของตนเองได้ นอกเหนือจากนั้นต้องใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Instant Messaging, E-mail, Webboard และ Search Engine เข้ามามีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับเพื่อน ทั้งในลักษณะประสานเวลาและต่างเวลา โดยมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะที่หลากหลาย ซึ่งบทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนเป็นผู้ที่กระตุ้นและติดตามให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกการเรียนรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยการติดตามพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้

2.3 การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม ควรมีการนำหลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม และการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เข้ามาใช้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ โดยเน้นที่การจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ และเป็นผู้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ด้วยตนเองและร่วมกับเพื่อนเรียนคนอื่นๆ ซึ่งทรัพยากรต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันเอื้อให้การเรียนรู้ร่วมกันเป็นไปได้โดยง่าย และสะดวกรวดเร็ว ผ่านทางการใช้ WWW, Instant Messaging, E-mail, Webboard, Search Engine และ File Transfer Protocol เข้ามาส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งในลักษณะประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ผ่านการติดต่อสื่อสาร การแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนทรัพยากรการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกัน ซึ่งการเรียนรู้ผ่าน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ออกแบบในลักษณะดังกล่าว นอกจากจะเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันแล้ว ยังเอื้อให้เกิดประเมนผลการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ผู้เรียนสามารถประเมนผลการเรียนรู้ของตนเอง และประเมนผลงานของผู้เรียนอื่นๆ ได้โดยง่าย โดยผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ออกแบบไว้ ทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีมหลังจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างแท้จริง

2.4 การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา นั้น ปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดกลยุทธ์ วิธีการ กิจกรรม และการวัดและประเมนผล ตลอดจนบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน ได้แก่ หลักการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ และหลักการจัดการเรียนรู้ตามแนว CIPPA Model เข้ามาใช้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ โดยการออกแบบบทเรียนต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนในด้านแบบการเรียนรู้ และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งในลักษณะรายบุคคลและรายกลุ่ม โดยผู้เรียนจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจกับข้อมูล ความรู้ และเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ในขณะเดียวกันก็ยังคงต้องพึ่งการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ผู้สอน และสิ่งแวดล้อมรอบตัว มาเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน รวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับประโยชน์จากความรู้ ความเข้าใจของผู้อื่นไปด้วย โดยทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำเข้ามาสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดและแก้ปัญหาในลักษณะดังกล่าว ได้แก่ E-mail, Webboard, Search Engine และ File Transfer Protocol โดยลักษณะการติดต่อสื่อสารที่ส่งเสริมกระบวนการคิดคือ การติดต่อสื่อสารและทำกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะไม่ประสานเวลา เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดก่อนที่จะได้ตอบหรืออภิปรายแสดงความคิดเห็นนั่นเอง

3. คุณลักษณะงานวิจัยที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ที่รวบรวมได้จาก 12 สถาบันการศึกษางานวิจัย จำนวนทั้งสิ้น 114 เรื่อง ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่ผลิตมาจากสถาบันการศึกษาในส่วนกลางคือเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งพบมากในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และเป็นงานวิจัยในระดับปริญญาโท สาขาวิชาทางด้านเทคโนโลยีการศึกษามากที่สุด ในปี พ.ศ. 2548 งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้เวลาในการทดลองน้อยกว่า 1

สัปดาห์ สำหรับการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างนั้น เกือบครึ่งหนึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง รองลงมาเป็นการสุ่มอย่างง่าย และพบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีการหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการหาความตรงเชิงเนื้อหา ร่วมกับการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินจากแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่ามากที่สุด หลังจากนั้นมีการนำทดลองหาประสิทธิภาพ โดยประเมินจากผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วยวิธี กำหนดเกณฑ์ E1/E2 มากที่สุด ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบ/แบบวัดมากที่สุด โดยคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ แบบแผนการวิจัย งานวิจัยที่มีแบบแผนงานวิจัยต่างกันส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่างานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงกว่างานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยในลักษณะอื่นๆ

ข้อวิจารณ์

จากการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณและการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษาไทย ผู้วิจัยมีประเด็นที่นำมาเป็นข้อวิจารณ์ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเรียนรู้จากการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่รวบรวมได้จำนวน 114 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด รองลงมาได้แก่ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านความพึงพอใจในการเรียน การคิดและการปัญหา การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการทำงานเป็นทีม ตามลำดับ โดยผลจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณพบว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลในระดับสูงและมีทิศทางเป็นบวกต่อผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกด้าน และเมื่อพิจารณาในรายละเอียดพบว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีจำนวนค่าขนาดอิทธิพลที่ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลมากที่สุด และยิ่งไปกว่านั้นผลการวิเคราะห์ห่อภิมาณยังพบว่า ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่งผลต่อการเรียนรู้ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

1. แนวคิดในการพัฒนาบทเรียนออนไลน์มาจากแนวคิดการจัดการเรียนการสอนตามแนวพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก โดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้วยการใช้สิ่งเร้าและการตอบสนอง ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้ในบทเรียนออนไลน์ตามแนวพฤติกรรมนิยมนี้ จึงมีลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาตามลำดับขั้น และมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ มีการประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์ โดยวัตถุประสงค์ที่กำหนดนั้นต้องสามารถสังเกตและวัดได้จากการเรียนรู้เนื้อหาสาระ คือ ความรู้ ความเข้าใจ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541; ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) ดังนั้น การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่จึงนิยมวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนรู้เป็นหลัก สอดคล้องกับข้อค้นพบที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยของ สมบูรณ์ บุรศิริรักษ์ (2539) ซึ่งได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่รวบรวมได้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2528-2536 ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เนื้อหา และเทคนิคการวิเคราะห์ห่อภิมาณ พบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการวัดผลการเรียนรู้ทางด้านสติปัญญา คือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นหลัก เนื่องจากเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดและสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน ซึ่งการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น นิยมวัดผลการเรียนรู้ทันทีหลังจากที่ผู้เรียนเรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จสิ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ เอกสิทธิ์ ทับทอง (2548) ศิระ ศิริจันทร์ (2549) สุชาติ ใจสถาน (2549) ศักดิ์ชัย เพชรสุวรรณ (2550) ที่ดำเนินการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือบทเรียนบนเว็บ ผลการวิจัยพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่จะมีตัวแปรหนึ่งตัว คือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยเสมอ และนิยมดำเนินการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเป็นหลัก

2. แนวคิดการออกแบบการวิจัยการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนในระยะเริ่มแรกนั้น เป็นแนวคิดที่พัฒนามาจากการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ตามแนวทางของนักจิตวิทยานิยมสกินเนอร์ ที่ต้องการพัฒนาขึ้นมาเป็นเครื่องช่วยสอนของครู เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งต่อมาถูกนำมาใช้ในลักษณะการจัดการเรียนการสอนโดยไม่มีครู (Instruction without Teacher) โดยการนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีใช้ในการนำเสนอเนื้อหาการเรียนการสอน และผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาสาระในบทเรียนด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541) เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการคมนาคมมีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้น การออกแบบการจัดการเรียนการสอนจึงขยายขอบเขตไปสู่การจัดห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) ที่จำลองสภาพชั้นเรียนปกติ โดยมีการออกแบบกระบวนการเรียนรู้

โดยใช้คุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างหรือออกแบบการเรียนรู้ที่มีความหมาย ดังนั้น จึงพบว่าตั้งแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ยังคงมีการทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการดังกล่าวกับการเรียนปกติ เพื่อเป็นการตรวจสอบว่าการเรียนรู้ในลักษณะดังกล่าวมีประสิทธิภาพสามารถใช้สอนแทนครูได้หรือไม่ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2552) ดังจะเห็นได้จากการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระยะเริ่มแรกนั้น ผู้วิจัยมักออกแบบการเรียนรู้ในลักษณะศึกษาเปรียบเทียบการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนในชั้นเรียนปกติ (สมบุญ บวรศิริรักษ์, 2539) และมีการศึกษาเรื่อยมาเป็นระยะๆ เช่น จากงานวิจัยของ ศิริพจน์ มะโนดี (2544) ฤตินันท์ บุญทอง (2546) และ ญาณีรัตน์ หาญประเสริฐ (2550) เป็นต้น

3. เนื่องด้วยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการใช้คุณลักษณะสำคัญ 4 ประการของสื่อคอมพิวเตอร์ที่แตกต่างไปจากสื่อประเภทอื่น จึงทำให้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ทั้งในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจในการเรียน การคิดและการแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการทำงานเป็นทีม ซึ่ง ธนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) กล่าวว่าคุณลักษณะสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์ดังกล่าว ได้แก่ 1) คุณลักษณะในการนำเสนอสารสนเทศที่มีการนำสื่อประสม (ข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และ วิดีทัศน์) และลักษณะสื่อหลายมิติ (Hypertext or Hypermedia) ทำให้สามารถออกแบบการเชื่อมโยงและลำดับขั้นตอนในการนำเสนอได้หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในเนื้อหาบทเรียนเดียวกันได้ด้วยวิธีที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังช่วยให้การนำเสนอเนื้อหาเป็นไปในลักษณะเินมุ่ม ทำให้ผู้เรียนแต่ละคนรับรู้ข้อมูลโดยการสร้างความหมายด้วยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมภายใต้กรอบความรู้เดิมที่แต่ละคนมีอยู่ได้ 2) คุณลักษณะในการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งด้านบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ หรือพื้นฐานความรู้ เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความยืดหยุ่นมากเพียงพอในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง ทั้งในการควบคุมเนื้อหา ลำดับขั้นของการเรียน การฝึกปฏิบัติ และการทบทวน 3) คุณลักษณะด้านปฏิสัมพันธ์ ไม่เพียงการมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน แต่เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และเพื่อน 4) คุณลักษณะด้านการให้ผลย้อนกลับ การให้ผลย้อนกลับจัดว่าเป็นการเสริมแรงผู้เรียนอย่างหนึ่ง เนื่องจากการเสนอเนื้อหาของบทเรียนนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนเป็นระยะ และช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียนของตนได้ คุณลักษณะสำคัญของสื่อคอมพิวเตอร์ทั้ง 4 ประการนี้เอง ทำให้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ในด้านต่างๆ ได้ สอดคล้องกับ Holmes and Gardner (2006) ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีการใช้คุณลักษณะสำคัญเหล่านี้ มีความเกี่ยวเนื่องและสอดคล้องกับแนวคิดจิตวิทยาการเรียนรู้ ทั้งด้านพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ด้านปัญญานิยม (Cognitivism) และด้านคอนสตรัคติวิสต์เชิงสังคม (Social-Constructivism) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับมุมมองหมายและแนวคิดและหลักการที่ใช้ในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่าต้องการมุ่งเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในด้านใดเป็นสำคัญ และสอดคล้องกับผลการวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พบว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ไม่เพียงแต่ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นเท่านั้น แต่ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ในด้านกระบวนการคิด (สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544; ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ, 2551; กุหลาบ ลิมาชัย, 2551) การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (ศิริพจน์ มะโนดี, 2544; ดิเรก ชีระกูธร, 2546; อนิรุทธิ์ สติมัน, 2550; และการทำงานเป็นทีม (วราภรณ์ ตระกูลสฤณี, 2545; รัฐพล ประดับเวทย์, 2551) ตลอดจนมีเจตคติต่อการเรียนสูงขึ้นอีกด้วย (โสมระวี นักรบ, 2543; เสรี เพิ่มชาติ, 2551)

อย่างไรก็ตาม ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตยังคงมุ่งเป้าในการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นหลัก และการพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านอื่นๆ ยังมีจำนวนน้อยมาก ไม่สอดคล้องกับแนวคิดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งกำหนดให้สถานศึกษาและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องดำเนินการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนให้สามารถดำเนินชีวิต มีอาชีพ และสามารถเผชิญกับสภาพสังคมสิ่งแวดล้อมที่ปรับเปลี่ยนอยู่ทุกขณะได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งไม่สอดคล้องกับความคาดหวังของสังคมที่มีต่อการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในฐานะกลไกสำคัญในการพัฒนาศักยภาพกำลังคนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้จ้างงาน และสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอันรวดเร็วในยุคสังคมแห่งความรู้นี้ เนื่องจากกระบวนการทัศน์ในการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ที่นักวิชาการและหน่วยงานต่างๆ มีความเห็นสอดคล้องตรงกัน ได้แก่ กระบวนทัศน์ในการปลูกฝังค่านิยมและวัฒนธรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนใหม่ ให้สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีทักษะในการทำงานเป็นทีม และมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2551; สุมาลี สังข์ศรี, 2543; อาชญญา รัตนอุบล, 2551; Holmes and Gardner, 2006; The partnership for 21st century skills, 2009)

ตอนที่ 2 ปัจจัยภายในที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่รวบรวมได้จำนวน 114 เรื่อง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละด้าน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเนื้อหาสาระของงานวิจัยในแต่ละเล่ม ตั้งแต่แนวคิดการออกแบบการวิจัย วิธีดำเนินการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปและอภิปรายผลการวิจัย รวมถึงข้อเสนอแนะ ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า ปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกองค์ประกอบล้วนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ในด้านต่างๆ สูงขึ้น ซึ่งผู้วิจัยมีข้อวิจารณ์เกี่ยวกับปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบางประการ ดังนี้

1. ปัจจัยด้านแนวคิดและหลักการที่ใช้ในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า งานวิจัยที่นำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ ให้ขนาดอิทธิพลในระดับสูงและมีทิศทางเป็นบวกต่อผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และด้านการทำงานเป็นทีม สูงกว่า งานวิจัยที่ใช้แนวคิดและหลักการออกแบบการเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบเพียงแนวคิดเดียว สอดคล้องกับแนวคิดของ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2551) และ Holmes and Gardner (2006) ที่กล่าวว่า กระบวนการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต้องมีการใช้เทคโนโลยีการสอน (Instructional Design) ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้กลยุทธ์และเทคนิคจากทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ เข้ามาใช้ในการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ในบริบทของอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์เครือข่าย อันจะเป็นการประกันคุณภาพของการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนทั้งในมิติด้านเวลา และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อารยา วาตะ (2551) ที่ได้ทำการศึกษารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ผลการวิจัยพบว่า การใช้แนวคิดการจัดการเรียนการสอนร่วมกันดังกล่าวในการออกแบบกระบวนการคิดวิเคราะห์และการออกแบบกิจกรรมในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ว่าที่เรือตรี อุทิศ บำรุงชีพ (2552) ที่ได้นำแนวคิดคอนสตรัคชันนิซึมมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความคิดสร้างสรรค์สูงขึ้น

2. ผลการสังเคราะห์งานวิจัยแสดงให้เห็นว่า แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎีทางการศึกษามีบทบาทสำคัญในการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สอดคล้องกับขอบข่ายของเทคโนโลยีการศึกษา (Seels and Richey 1994) ที่ต้องเน้นทฤษฎีและการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีความหมาย และเกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้อย่างแท้จริง และสอดคล้องกับแนวคิดของ Holmes and Gardner (2006) ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) และ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2551) ซึ่งกล่าวว่า แม้จะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และเว็ลด์ ไซด์ เว็บ ช่วยอำนวยความสะดวกให้การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนนั้น ลดเวลาในการเรียนรู้ เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยให้การส่งผ่านข้อมูลความรู้เป็นไปได้ง่าย รวดเร็ว แต่ก็ยังมีข้อโต้แย้งเกิดขึ้นในบางเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ต่อการเรียนรู้ เนื่องจากบ่อยครั้งจะพบว่ามีการออกแบบบทเรียนในลักษณะที่ไม่เหมาะสม หรือขาดกระบวนการออกแบบบทเรียนอย่างเป็นระบบ

3. แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎี/เกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีการศึกษาได้เปลี่ยนแปลงไป (Alessi and Trollip, 2001) เนื่องจากแนวคิดทางการศึกษาได้เปลี่ยนมุมมองจากผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ เป็นผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนในการสร้างความรู้ เช่น แนวคิด Constructivist ดังนั้น บทบาทการใช้คอมพิวเตอร์จึงเปลี่ยนแปลงไป จากการใช้คอมพิวเตอร์เป็นผู้ให้ความรู้ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ เป็นต้น ดังนั้น การออกแบบกระบวนการเรียนรู้จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเข้ามาใช้ เพื่อให้การเรียนรู้ผ่านทางทรัพยากรต่างๆ บนระบบอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างมีความหมายและมีประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

4. ปัจจัยด้านการจัดการเรียนรู้ พบว่า งานวิจัยที่ให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลา และสถานที่ในการเข้าศึกษาเรียนรู้ได้โดยอิสระ แต่งานวิจัยที่มีเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในด้านอื่นๆ นั้น พบว่า ส่วนใหญ่มีการระบุเวลาและสถานที่ให้กับผู้เรียนในการเข้าศึกษาเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีอิสระในการเลือกเวลาและสถานที่ในการเรียนนั้น เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก มีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง และมีผลดีทางอ้อมคือ ผู้เรียนมีความรู้สึกดีต่อการเรียน และต้องการแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้อง

กับแนวคิดของ Knowles (1975) ซึ่งกล่าวว่า รูปแบบของนวัตกรรมทางการศึกษาที่จัดให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยอิสระ ล้วนแต่เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียนที่จะต้องเป็นผู้ริเริ่มในการเรียนรู้ด้วยตนเอง อันจะเป็นการสร้างลักษณะของผู้ที่ใฝ่รู้ตลอดชีวิต เช่นเดียวกับ ศิริพจน์ มะโนดี (2544) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนต้องเป็นผู้เริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีอิสระในการวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถและความพร้อมของตน รูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิกาวรรณ สุขสถิตย์ (2550) และ สมพร สุขะ (2545) ที่พบว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสูงขึ้น อีกทั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ปัจจัยด้านลักษณะการนำเสนอเนื้อหา งานวิจัยส่วนใหญ่กล่าวว่าการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) เนื่องจากคุณสมบัติของของการนำเสนอเนื้อหาสาระบนเว็บนั้น เอื้อให้เกิดการนำเสนอเนื้อหาที่เชื่อมโยงเป็นใยแมงมุม ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนเนื้อหาเดียวกันในวิธีการที่แตกต่างกันตามอัตราเร็วในการเรียนรู้ของตนเองได้ (Alessi and Trollip, 2001; ถนอมพร (ตันติพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง, 2545) แต่ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่มีการใช้เฉพาะสื่อที่เป็นข้อความ รูปภาพ และเสียงเพลงประกอบ อีกทั้งยังไม่ได้ใช้คุณสมบัติของบทเรียนบนเว็บในลักษณะของสื่อหลายมิติ (Hypertext or Hypermedia) อย่างเต็มศักยภาพ ยกเว้นงานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง พบว่างานวิจัยดังกล่าวให้ความสำคัญกับการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อหลายมิติ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ การเข้าถึงเนื้อหาได้ตามความสนใจ และอัตราการเรียนรู้ของตนเอง (วิกาวรรณ สุขสถิตย์, 2550)

6. ปัจจัยด้านมิติเวลาในการสื่อสาร พบว่า งานวิจัยที่มีการติดต่อสื่อสารในลักษณะประสานเวลาร่วมกับไม่ประสานเวลา ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการนำตนเอง และด้านการทำงานเป็นทีม ส่วนงานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะการคิดและการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า มิติด้านเวลาในการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหาสูงกว่ามิติเวลาในลักษณะอื่น เช่นเดียวกับปัจจัยด้านเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและจัดการเรียนรู้ เครื่องมือที่ใช้ในลักษณะไม่ประสานเวลา ได้แก่ E-mail และ Webboard ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านการคิดและ

การแก้ปัญหาสูงกว่าเครื่องมือที่ใช้ในลักษณะประสานเวลา เช่น Instant Messaging การออกแบบปัจจัยด้านมิติเวลาดังกล่าว สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการคิด ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยเวลาในการคิดใคร่ครวญก่อน ซึ่ง พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดนั้น เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการศึกษา สืบค้น และเข้าถึงข้อมูล โดยมีจุดประสงค์ให้ผู้เรียนหาข้อมูลซึ่งเป็นรายละเอียดของสถานการณ์ และมีการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดตั้งคำถาม หรือตั้งกระทู้ แล้วสรุปความจากการซักถามเพื่อให้ได้ประเด็นหลักอันจะนำไปสู่การหาคำตอบในที่สุด ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ต้องอาศัยเวลาในการคิดวิเคราะห์และใคร่ครวญ ดังนั้น มิติเวลาและเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ในด้านการคิดและการแก้ปัญหา จึงมีลักษณะแบบไม่ประสานเวลา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมปอง เพชรโรจน์ (2549) ที่ได้นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะการแก้ปัญหา โดยมีออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ Webboard และ E-mail เป็นเครื่องมือในการสื่อสารและการสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนรู้ดังกล่าว และเห็นว่ารูปแบบนี้มีความเหมาะสมระดับมากในการจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่าผู้เรียนมีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. ปัจจัยด้านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า การใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้านการคิดและการแก้ปัญหา ด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการทำงานเป็นทีม ในทิศทางบวกระดับสูง อย่างไรก็ตาม งานวิจัยที่มีการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ของสถาบันการศึกษา พบว่า ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ คือ ความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานของระบบเครือข่าย และระบบสนับสนุนการทำงานของผู้ใช้หลายๆ คนในเวลาเดียวกัน จึงทำให้การเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้เป็นไปอย่างล่าช้า และผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย (พัฒน์นัท รามางกูร, 2548; ชุมพล แพร่น่าน, 2548) แต่กระนั้นก็ตาม งานวิจัยที่ไม่มีการใช้ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (จิตศักดิ์ พระสงฆ์, 2548) ให้ข้อเสนอแนะว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ดี ควรมีการนำระบบบริหารจัดการเรียนรู้เข้ามาสนับสนุนการเรียนการสอน เนื่องจากจะทำให้ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียนในการเรียนรู้ได้ ไม่ว่าจะเป็น การมีส่วนร่วมในกิจกรรม

การติดต่อสื่อสาร การแสดงความคิดเห็น และใช้เวลาในการศึกษาเรียนรู้ รวมถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อผู้สอนจะได้ช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันทั่วถึง

ตอนที่ 3 ด้านวิธีวิทยาการวิจัย

จากการสังเคราะห์งานวิจัยที่รวบรวมได้จำนวน 114 เรื่อง ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์คุณลักษณะงานวิจัยในด้านวิธีวิทยาการวิจัย ผลการสังเคราะห์งานวิจัยทำให้เกิดข้อวิจารณ์บางประการ ดังนี้

1. แบบแผนการวิจัยที่ส่งผลต่อค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ แบบแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design ซึ่งเป็นไปตามแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงแนวคิดในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา ที่มุ่งเน้นไปทางด้านการศึกษาการใช้ วิธีการ การพัฒนาและการหาประสิทธิภาพของเทคโนโลยีการศึกษา โดยเฉพาะการวิจัยด้านการออกแบบการสอน (Instructional Design) ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ของการเรียน และเป้าหมายการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป มากกว่าการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบกับสื่อ สอดคล้องกับแนวคิดของ กฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2549) ที่กล่าวว่า การวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบกับสื่อได้รับความสนใจน้อยลง เนื่องจากไม่มีสื่อชนิดใดดีกว่าชนิดใด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเป้าหมาย เนื้อหาสาระ ตลอดจนสภาพแวดล้อมในการนำสื่อไปใช้

2. วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง ผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า งานวิจัยส่วนมากมี

วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างโดยการเลือกอย่างเจาะจง ซึ่งผลการวิจัยที่ได้อาจเกิดข้อกังขาในเรื่องความตรงภายใน (Internal Validity) และความตรงภายนอก (External Validity) เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างขาดคุณสมบัติในการเป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ดังนั้น ยุทธวิธีหนึ่งที่สามารถนำเข้ามาช่วยเพื่อให้งานวิจัยมีความตรงมากขึ้น ทำได้โดยการใช้กระบวนการสุ่ม (Randomization) ซึ่ง นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) กล่าวว่า หากมีการใช้กระบวนการสุ่มอย่างเป็นขั้นตอนแล้ว ตามหลักความน่าจะเป็นในวิชาสถิติ จะประกันได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนั้นเป็นตัวแทนที่ดีของประชากรได้

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง ผลการสังเคราะห์งานวิจัยพบว่า งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้ระยะเวลาในการทดลองน้อยกว่า 1 สัปดาห์ โดยพบว่าเป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นส่วนใหญ่ ส่วนงานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการคิดและการแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองนั้น ล้วนแต่มีระยะเวลาในการทดลองมากกว่า 4 สัปดาห์ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากงานวิจัยดังกล่าวเน้นการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนเฉพาะผลการเรียนรู้ในด้านความรู้ ความเข้าใจ ซึ่งสามารถวัดและสังเกตได้ทันทีหลังจากการเรียนรู้ แต่การพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง เป็นการเรียนรู้ในลักษณะกระบวนการที่ต้องอาศัยระยะเวลาในการเรียนรู้ (อารี พันธุ์ณี, 2542: 86; ทิศนา ขัมมณี, 2551; สุรางค์ โค้วตระกูล, 2552)

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาไทย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ อภิमान ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยมีวัตถุประสงค์ย่อย คือ

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้จากการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. เพื่ออธิบายคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. เพื่อนำเสนอกรอบแนวคิดของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา
5. เพื่อสังเคราะห์สรุปข้อค้นพบจากงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ วิทยานิพนธ์หรือปริญญานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา จากมหาวิทยาลัยทั่วประเทศ ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ซึ่งจัดทำแล้วเสร็จและพิมพ์เผยแพร่ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542-2553

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย มีจำนวน 114 เรื่อง โดยใช้วิธีเลือกอย่างเจาะจง ตามเกณฑ์ในการคัดเลือกงานวิจัยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดในขอบเขตการวิจัย ดังนี้

4. เป็นงานวิจัยที่มีชื่อภาษาไทยประกอบด้วยคำว่า “เว็บ” หรือ “อินเทอร์เน็ต” หรือ “ออนไลน์” หรือ “อี-เลิร์นนิ่ง” หรือมีชื่อภาษาอังกฤษประกอบด้วยคำว่า “Web” หรือ “Internet” หรือ “online” หรือ “e-learning”
5. เป็นงานวิจัยที่มีกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับอุดมศึกษา
6. ใช้ทรัพยากรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการสังเคราะห์งานวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน 7 ขั้นตอน ดังนี้คือ

1. กำหนดขอบข่ายการวิจัย
2. สืบค้นและรวบรวมงานวิจัย
3. สร้างและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. เก็บรวบรวมข้อมูล

5. วิเคราะห์ข้อมูล โดยวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่อถัก และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

6. นำเสนอกรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

7. สรุปข้อค้นพบที่ได้จากการสังเคราะห์งานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบประเมินคุณภาพงานวิจัย และเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพงานวิจัย

2. แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และคู่มือลกรหัส

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษาไทย ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ และสรุปผลการวิจัย ใช้เวลาเก็บรวบรวมงานวิจัยสำหรับนำมาสังเคราะห์ ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2553 – มีนาคม 2554 โดยมีการดำเนินการดังนี้

1. ผู้วิจัยตรวจสอบคุณลักษณะของงานวิจัยว่าตรงกับคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ หากตรงกับเกณฑ์ที่กำหนดจึงคัดเลือกงานวิจัยนั้นไว้

2. ผู้วิจัยอ่านงานวิจัยเพื่อประเมินคุณภาพงานวิจัย แล้วทำการบันทึกผลการประเมินลงในแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยเป็นรายฉบับ และอ่านงานวิจัยโดยละเอียดอีกครั้ง เพื่อเก็บและบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย และค่าสถิติต่างๆ ลงในแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัยเป็นรายฉบับ

3. ตรวจสอบความถูกต้องและความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลในแต่ละชุดอีกครั้ง พร้อมจัดเตรียมเพิ่มข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

4. วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยการวิเคราะห์ห่ากิมาน และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

5. สังเคราะห์สรุปรวมผลการวิจัย พร้อมทั้งนำเสนอกรอบแนวคิการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาไทย

ผลการวิจัย

1. ภาพรวมของงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในระดับอุดมศึกษา ได้มาจากงานวิจัยทั้งหมดจำนวน 114 เรื่อง จาก 12 สถาบัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการผลิตมาจากสถาบันการศึกษาในส่วนกลางคือเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และพบมากในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยที่เป็นงานวิจัยในระดับปริญญาโท ในสาขาวิชาทางด้านเทคโนโลยีการศึกษามากที่สุด และปีที่มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวมากที่สุด ในปี พ.ศ. 2548 โดยใช้เวลาในการทดลองน้อยกว่า 1 สัปดาห์มากที่สุด สำหรับการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างนั้น เกือบครึ่งหนึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง รองลงมาเป็นารสุ่มอย่างง่าย และพบว่าเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองมีการหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ด้วยการหาความตรงเชิงเนื้อหา ร่วมกับการให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินจากแบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า หลังจากนั้นมีการนำทดลองหาประสิทธิภาพ โดยประเมินจากผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนด้วยวิธี กำหนดเกณฑ์ E1/E2 มากที่สุด ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่าส่วนใหญ่ใช้แบบทดสอบ/แบบวัดมากที่สุด

2. ข้อสรุปจากการสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 ผลการเรียนรู้จากการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษาส่วนใหญ่ มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด รองลงมาเป็นด้านความพึงพอใจในการเรียน การคิดและการแก้ปัญหา การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และการทำงานเป็นทีม และพบว่า การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลทางบวกในระดับสูงต่อการเรียนรู้ในทุกด้าน โดยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านการทำงานเป็นทีม การคิดและการแก้ปัญหา และการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง

2.2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

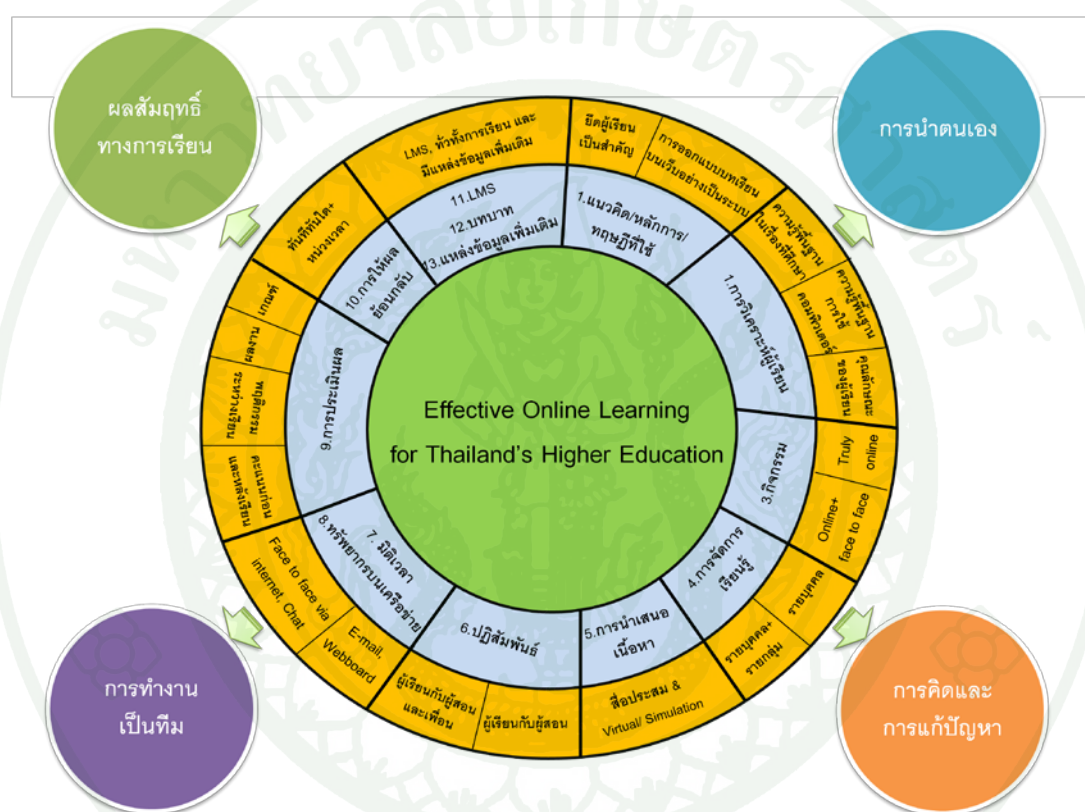
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วย 13 ปัจจัย ได้แก่ 1) แนวคิด/หลักการที่ใช้ 2) การวิเคราะห์ผู้เรียน 3) การจัดกิจกรรมการเรียน 4) การจัดการเรียนรู้ 5) การนำเสนอเนื้อหา 6) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน 7) มิติด้านเวลาในการสื่อสาร 8) เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารและจัดการเรียนรู้ 9) วิธีการวัดและประเมินผล 10) การให้ผลย้อนกลับ 11) ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ 12) บทบาทผู้สอน 13) แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม โดยในแต่ละปัจจัยมีลักษณะและจุดเน้นที่แตกต่างกันตามเป้าหมายของการเรียนรู้ที่กำหนด

2.3 คุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัยที่ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ แบบแผนการวิจัย โดยพบว่า งานวิจัยที่มีแบบแผนงานวิจัยต่างกัน ส่งผลต่อค่าขนาดอิทธิพลของงานวิจัยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีแนวโน้มว่างานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยแบบ One group pretest-posttest design ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงกว่างานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยในลักษณะอื่นๆ

2.4 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ปรากฏดังภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 กรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา

โดยมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

1. หลักการ/แนวคิด/ทฤษฎีที่ใช้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา ต้องมีการนำแนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเข้ามาใช้ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ ร่วมกับการ

ออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ มีความหมาย และบรรลุเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนตามที่ตั้งไว้

2. การวิเคราะห์ผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความเป็นปัจเจกชนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่างๆ ดังนั้น การออกแบบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนจะต้องนำเข้ามาพิจารณาประกอบการออกแบบบทเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

3. กิจกรรมในการเรียน เป็นการทำให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ทั้งการเรียนรู้เนื้อหาสาระ การติดต่อสื่อสาร การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การทำกิจกรรม การสร้างสรรค์ชิ้นงาน และการส่งงาน ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สามารถกระทำผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั้งหมดในทุกเป้าหมายการเรียนรู้

4. การจัดการเรียนรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ในลักษณะรายบุคคล คือศึกษาด้วยตนเองเป็นหลัก หรือเป็นการศึกษาในลักษณะรายบุคคลร่วมกับรายกลุ่ม คือมีการออกแบบให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าความรู้ด้วยตนเอง และมีการปฏิบัติงานร่วมกันเป็นกลุ่มกับผู้เรียนคนอื่นๆ

5. การนำเสนอเนื้อหา การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตควรมีการนำเสนอเนื้อหาผ่าน WWW ในรูปแบบสื่อผสม (Multimedia) และควรออกแบบเนื้อหาให้มีลักษณะของสื่อหลายมิติ (Hypermedia or Hypertext) เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน (Learner Control) ตามความสนใจ ตามความถนัด โดยที่การเรียนรู้ในเนื้อหาเดียวกันผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยวิธีการที่แตกต่างกันได้ โดยมีข้อเสนอแนะว่า สำหรับเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น พบว่า การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะเสมือนจริงหรือสถานการณ์จำลอง จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านความรู้ความเข้าใจที่สังเกตพบได้อย่างชัดเจน

6. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียน การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์ได้ในหลายลักษณะ ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับบทเรียน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อน

7. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร ข้อได้เปรียบของการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เหนือกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติประการหนึ่ง คือ มิติด้านเวลาในการสื่อสารและการทำกิจกรรมการเรียนรู้ เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้เกิดขึ้นได้ทั้งในลักษณะประสานเวลา ต่างเวลา และประสานเวลาร่วมกับต่างเวลา

8. ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่าทุกเป้าหมายการเรียนรู้มีการนำทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ร่วมกันอย่างหลากหลาย และสอดคล้องกับมิติด้านเวลาในการสื่อสาร

9. วิธีประเมินผลการเรียนรู้ การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถออกแบบให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ในหลายลักษณะร่วมกัน ได้แก่ 1) การประเมินจากคะแนนก่อนและหลังเรียน 2) การประเมินโดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ เพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ 3) การประเมินจากพฤติกรรมระหว่างเรียน โดยประเมินกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสดงให้เห็นตลอดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จาก e-Portfolio แบบบันทึกการสังเกต การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนด เช่น การเข้าศึกษาเนื้อหาบทเรียน การทำแบบฝึกหัด ทำแบบเรียน การเข้าร่วมอภิปรายและแสดงความคิดเห็น เป็นต้น 4) การประเมินจากผลงานหรือชิ้นงาน โดยให้ผู้เรียนส่งผลงานในรูปแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้สอนกำหนดเกณฑ์การประเมิน หรือให้ผู้เรียนอื่นๆ ร่วมประเมิน เป็นต้น

10. การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) เป็นปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ไม่เพียงเป็นผลย้อนกลับในการเรียนรู้เนื้อหาหรือทำแบบฝึกเท่านั้น แต่เป็นการให้ผลย้อนกลับในลักษณะคำชมเชย และการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น และการกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง โดยการให้ผลย้อนกลับสามารถทำได้ทั้งในลักษณะทันทีทันใดและหน่วงเวลาร่วมกัน

11. ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System: LMS) เป็นซอฟต์แวร์ระบบที่อำนวยความสะดวกในการจัดให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการจัดการสนับสนุนการเรียนการสอน ประกอบด้วยเครื่องมือสำหรับการบริหารเนื้อหา การบริหารหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และการจัดเก็บประวัติเพื่อติดตามผลการเรียน รวมทั้งจัดแสดงรายงาน โดยในการนำระบบบริหารจัดการเรียนรู้มาใช้นั้น ต้องคำนึงถึงความพร้อมของระบบเครือข่ายที่ต้องมีสมรรถนะในการให้บริการผู้ใช้หลายคนให้สามารถทำงานพร้อมกันได้ โดยไม่เกิดความล่าช้า

12. บทบาทผู้สอน ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวก ตลอดจนติดตามและกระตุ้นให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ให้เกิดบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองเต็มตามศักยภาพ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เรียนคนอื่นๆ

13. แหล่งค้นคว้าเพิ่มเติม การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการเรียนรู้ในระบบเปิดที่ผู้เรียนสามารถสืบค้น และเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างง่ายดายและรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ปัจจัยดังกล่าวก็เป็นหลุมพรางที่ทำให้ผู้เรียนสับสน และอาจหลงประเด็นในการสืบค้น ดังนั้น การจัดเตรียมแหล่งข้อมูลสำคัญให้กับผู้เรียนทั้งในลักษณะ Learning Resource Link ภายในบทเรียน หรือภายนอกบทเรียน จึงเป็นการเอื้อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษา สังเกต และมีส่วนร่วมในการสืบค้นอย่างมีความหมายยิ่งขึ้น

2.5 สรุปข้อค้นพบคุณลักษณะงานวิจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น มีปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ ดังนี้ มีการนำแนวคิดการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก หรือการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการคิด มาใช้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ มีการเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในด้านความรู้พื้นฐาน การใช้คอมพิวเตอร์ก่อนการเรียนรู้ มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดระยะเวลาการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสาร และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนเรียนได้ทั้งในลักษณะประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ผ่าน

ทางทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Instant Messaging, Video Conference/face to face via internet, Email โดยมีผู้สอนเป็นติดตามผลการเรียนรู้ และให้คำแนะนำ สนับสนุน และอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนตลอดระยะเวลาการเรียนรู้

2. การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง มีปัจจัยในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ มีการกำหนดกลยุทธ์ วิธีการ กิจกรรม ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แนวคิดการจัดการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง หรือการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงาน ร่วมกับการออกแบบเว็บอย่างเป็นระบบ โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และมีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง จัดให้การเรียนรู้เป็นไปในลักษณะยืดหยุ่น โดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลาและสถานที่ในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง (Availability) และใช้คุณลักษณะสำคัญของ www เข้ามาช่วยในการนำเสนอเนื้อหาสาระในลักษณะ Multimedia ร่วมกับ Hyperlink และ Hypertext เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาและควบคุมการเรียนรู้ตามความสนใจและอัตราเร็วของตนเองได้ (Self-Paced) มีการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ Instant Messaging, Email, Webboard และ Search Engine เข้ามามีส่วนสำคัญในการส่งเสริมให้เกิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดให้มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับเพื่อน ในลักษณะประสานเวลา โดยมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะที่หลากหลาย โดยผู้สอนจะเปลี่ยนบทบาทเป็นผู้ที่กระตุ้นและติดตามให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกให้การเรียนรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยการติดตามพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนตลอดระยะเวลาในการเรียนรู้

3. การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการทำงานเป็นทีม มีการนำหลักการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม หรือการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงงาน เข้ามาใช้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ โดยเน้นที่การจัดสภาพแวดล้อมและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือกระทำ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ด้วยตนเอง และร่วมกับเพื่อนเรียนคนอื่นๆ ผ่านทางทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ www, Instant Messaging, E-mail, Webboard, Search Engine และ File Transfer Protocol เข้ามาส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันทั้งในลักษณะประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ผ่านการติดต่อสื่อสาร การแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนทรัพยากรการเรียนรู้ และการทำงานร่วมกัน ซึ่งการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ออกแบบในลักษณะดังกล่าว นอกจากจะเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

แล้ว ยังเอื้อให้เกิดประเมนผลการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ผู้เรียนสามารถประเมนผลการเรียนรู้ของตนเอง และประเมนผลงานของผู้เรียนอื่นๆ ได้โดยง่าย โดยผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก และกระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าร่วมในการทำกิจกรรมต่างๆ ตามที่ออกแบบไว้ ทำให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีมหลังจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างแท้จริง

4. การพัฒนาผู้เรียนด้านการคิดและการแก้ปัญหาจากการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปัจจัยสำคัญที่เป็นตัวกำหนดกลยุทธ์ วิธีการ กิจกรรม และการวัดและประเมนผลตลอดจนบทบาทของผู้เรียนและผู้สอน ได้แก่ หลักการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ หรือหลักการจัดการเรียนรู้ตามแนว CIPPA Model เข้ามาใช้ร่วมกับการออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ โดยการออกแบบบทเรียนต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนในด้านแบบการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งในลักษณะรายบุคคลและรายกลุ่ม โดยทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถนำมาเข้ามาสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดและแก้ปัญหาในลักษณะดังกล่าว ได้แก่ E-mail, Webboard, Search Engine และ File Transfer Protocol โดยลักษณะการติดต่อสื่อสารที่ส่งเสริมกระบวนการคิด คือ การติดต่อสื่อสารและทำกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะไม่ประสานเวลา ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ระหว่างเรียนเน้นที่ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยผู้สอนมีบทบาทตลอดระยะเวลาในการเรียน เพื่อกระตุ้นและแนะนำผู้เรียนในการตั้งคำถาม การอภิปราย การหาข้อสรุป และการถ่ายทอดข้อมูลความรู้ มีการให้ผลย้อนกลับเป็นไปในลักษณะทันทีทันใดร่วมกับหน่วยงาน และมีการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ ตลอดจนการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

การสังเคราะห์งานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในครั้งนี้ มีข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับผู้บริหารหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดนโยบายสถานศึกษา และข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติสำหรับ ผู้สอน และนักศึกษาหรือนักวิจัยรุ่นใหม่นี้ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

- ควรจัดให้มีโครงสร้างพื้นฐานที่เชื่อมต่อระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ทั่วถึง และมีระบบบริหารการเรียนรู้ (Learning Management System) ที่มีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนให้การจัดการเรียนรู้ภายในสถาบันอุดมศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
- ควรกำหนดนโยบายให้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นทางเลือกหนึ่งในการเรียนรู้เทียบเท่ากับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยการส่งเสริมและสนับสนุนทั้งในด้านระเบียบปฏิบัติ งบประมาณ ตลอดจนเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ให้กับผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั้งรายวิชา
- ควรส่งเสริมให้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นส่วนหนึ่งของวิธีการเรียนรู้ในทุกสาขาวิชา เพื่อเป็นการฝึกและเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนได้เรียนรู้การใช้เทคโนโลยีการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตอย่างแท้จริง
- ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้สอนใช้การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะการเรียนรู้ในด้านต่างๆ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นทีม การคิดและการแก้ปัญหา ตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์อื่นๆ ที่จำเป็นกับความต้องการของสังคม นอกเหนือไปจากการพัฒนาผู้เรียนในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่เพียงประการเดียว

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติสำหรับผู้สอน

- ควรนำกรอบแนวคิดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ ไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนออนไลน์ที่มีประสิทธิภาพ
- ในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรพิจารณาจากค่าขนาดอิทธิพลของปัจจัยภายในกระบวนการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต่างๆ ประกอบเนื่องจากเป็นข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมสังเคราะห์จากข้อมูลเชิงประจักษ์อย่างเป็นระบบ จึงมั่นใจได้ว่าปัจจัยต่างๆ ที่จะใช้นั้นส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง

— ควรมีการนำแนวคิดการจัดการศึกษาที่ยืดหยุ่นเป็นสำคัญเข้ามาบูรณาการในการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การใช้ทรัพยากรต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อันได้แก่ WWW, Instant Messaging, E-mail, Webboard หรือ Search Engine เป็นไปอย่างมีความหมายและเกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด

— ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะสื่อประสมและสื่อหลายมิติ ร่วมกับแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งจะเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในเรื่องเดียวกันด้วยวิธีการที่แตกต่างกันได้ จึงจะเป็นการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายบุคคลทั้งในด้านของวิธีการเรียน และความสามารถในการเรียนอย่างแท้จริง

— ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีอิสระในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนเป็นผู้กำหนด โดยติดตามและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในลักษณะที่หลากหลายผ่านระบบบริหารการเรียนรู้

3. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติสำหรับนักวิจัย

— ควรศึกษาผลจากการสังเคราะห์งานวิจัย จากตารางสรุปจำนวนและร้อยละของงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่างๆ จะได้ทราบว่าประเด็นใดหรือองค์ประกอบใดบ้างที่ยังมีการศึกษาวิจัยน้อย และยังคงแสวงหาความรู้เพิ่มเติม เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดปัญหาวิจัย ซึ่งสามารถตรวจสอบได้ว่างานวิจัยที่ทำนั้นมีความสำคัญและไม่ซ้ำซ้อน ตลอดจนใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดขอบเขตการวิจัย การสร้างกรอบความคิดในการวิจัย การกำหนดสมมติฐานวิจัย การวางแผนดำเนินการวิจัย และการอภิปรายผลการวิจัยได้อีกด้วย

— นักวิจัยและนักศึกษาโดยเฉพาะในระดับคุุณภัณฑิต ควรใช้การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมานร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหา ในการทำการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย (Review Literature or Research Review) เพื่อนักศึกษาจะได้เรียนรู้ ได้รับความรู้ และมีความรอบรู้จริงในปัญหาวิจัยที่กำลังศึกษา

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมุ่งเน้นไปยังการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามที่มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จำเป็นในยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ อันได้แก่ การพัฒนาผู้เรียนในด้านการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การทำงานเป็นทีม การคิดและการแก้ปัญหา ตลอดจนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ด้านต่างๆ ที่จำเป็นให้มากขึ้น
2. แนวโน้มของการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในอนาคต ควรมุ่งให้ความสำคัญกับการพัฒนาการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อผู้เรียน มากกว่าเป็นการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับวิธีการเรียนรู้อื่นๆ
3. การศึกษาวิจัยทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หากมีการออกแบบงานวิจัยโดยใช้แบบแผนการทดลองในลักษณะ One group Pretest Posttest Design ควรมีวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างโดยใช้กระบวนการสุ่ม เพื่อให้ผลการวิจัยมีความตรงทั้งภายในและภายนอก
4. การศึกษาวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะกระบวนการ ควรใช้ระยะเวลาในการศึกษาวิจัยมากกว่า 4 สัปดาห์ขึ้นไป เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้ที่ชัดเจนและต่อเนื่องในระยะยาวอย่างแท้จริง
5. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อันได้แก่ Blog, Wiki และ Social Network เช่น FaceBook ในการสื่อสารและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มากขึ้น
6. ในการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งต่อไป ควรมีการกำหนดกรอบการสังเคราะห์โดยใช้วิธีระบบ รวมถึงสังเคราะห์การออกแบบระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรชนก ประสพทรัพย์. 2549. ผลของการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ: การวิเคราะห์ถ้อยคำและการวิเคราะห์ความไว. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์. 2549. เทคโนโลยีการศึกษาวิชาชีพ. กรุงเทพฯ: บริษัทสินทวีการพิมพ์ จำกัด.

กิดานันท์ มลิทอง. 2548. เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ อรุณการพิมพ์.

กุหลาบ สิมาชัย. 2551. การพัฒนาบทเรียนแบบเว็บควสท์ เรื่อง หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สำหรับนิสิตที่มีลักษณะความเหมาะสมในการเรียนบนเครือข่ายต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จักรพันธ์ เรืองนุภาพจร. 2546. ปฏิสัมพันธ์ของตัวต่อและวิธีการมอบหมายภาระงานในการเรียนโดยใช้ปัญหาง่ายและยากเป็นหลักบนเว็บ ที่มีผลต่อลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของนักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จิรพรรณ บุญสูง. 2545. การสังเคราะห์วิธีวิทยาการวิจัยในวิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิจัยและสถิติการศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

จิตศักดิ์ พระสงฆ์. 2548. การออกแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้วิดีโอคอนเฟอร์เรนซ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

จุฑาภรณ์ บุรณะโอสธ. 2543. การพัฒนาองค์ประกอบและเกณฑ์การประเมินคุณภาพ
วิทยานิพนธ์ของนิสิตคณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: การเปรียบเทียบวิธีค่าเฉลี่ย
ถ่วงน้ำหนักและวิธี เอ เอช พี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2542ก. “การสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ไวด์เว็บ.” วารสารครุศาสตร์ 27(3): 18-28.

———. 2542ข. “นวัตกรรมการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ไวด์เว็บ.”
สารปฏิรูป 2(15): 28-30.

———. 2551. **E-Instructional Design: วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์.**
กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชุมพล แพร่น่าน. 2548. การพัฒนาบทเรียน WBI สำหรับเครือข่าย KMITNB ONLINE วิชา
คณิตศาสตร์ สำหรับคอมพิวเตอร์ หลักสูตรสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ.

ญาณีรัตน์ หาญประเสริฐ. 2550. การพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์
ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต แบบมัลติมีเดียด้วยเทคนิคสถานการณ์จำลอง วิชาการเขียน
โปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ดิเรก ชีระกูร. 2546. การใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับ
นิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. **Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อ**
การเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2550ก. การเรียนรู้ในยุคสมัยหน้า: ตอนรูปแบบและทฤษฎีการเรียนรู้
อนาคต (Online). <http://thanompo.edu.cmu.ac.th/>, 22 มกราคม 2552.

———. 2550ข. การเรียนรู้ในยุคสมัยหน้า1: ตอนคุณลักษณะที่จำเป็นของผู้เรียนยุคทวินี (Tweenies) (Online). <http://thanompo.edu.cmu.ac.th/>, 22 มกราคม 2552.

ทศนา แคมมณี. 2545. รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

———. 2551. ศาสตร์การสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นงลักษณ์ วิรัชชัย. 2529. “การสังเคราะห์งานวิจัย.” วารสารวัดผลการศึกษา 8(23): 23-36.

———. 2542. การวิเคราะห์ห่อถิมาน. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

———. 2545. “การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อถิมาน.”
วารสารวิธีวิทยาการวิจัย 15 (3): 296-322.

นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช. 2542. รายงานการวิจัยการสังเคราะห์งานวิจัยทางการ
ศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อถิมานและการวิเคราะห์เนื้อหา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.

นิตยา โสริกุล. 2547. ผลการใช้การสอนแนะในการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาบนเว็บที่มีต่อการ
แก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครุศา
สตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

นิตา ชูโต. 2545. การวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: บริษัท แมทส์ปอยท์จำกัด.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2540. ระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7.
กรุงเทพมหานคร: คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

ประวัติวงศ์ ยางกลาง. 2548. ผลการเรียนรู้แบบค้นหาสารสนเทศบนเว็บตามกระบวนการ BIG6 ที่มีผลต่อทักษะการรู้สารสนเทศของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร-
มหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พัฒน์ งามกร. 2548. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
เรื่อง ระบบการจัดการฐานข้อมูล สำหรับศูนย์การศึกษาต่อเนื่องบนเครือข่าย KMITNB-
ONLINE. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์,
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2544. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ: แนวคิด วิธี และเทคนิค
การสอน. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.

รัฐพล ประดับเวทย์. 2551. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้าง
เสริมความสามารถในการทำงานเป็นทีม ของนิสิตในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์
การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ฤตินันท์ บุญทอง. 2546. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาเบื้องต้น เรื่องการ
คิด สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้การสอนผ่านเว็บกับ
การสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา,
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. 2545. การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบ
โครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ. 2551. รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อ
พัฒนาความคิดสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยี
การศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิชุดา รัตนเพียร. 2548. การเรียนการสอนบนเว็บชั้นนำ. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิภาวรรณ สุขสถิตย์. 2550. การเรียนรู้ด้วยการนำตนเองสำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่โดยการเรียนรู้การสอนผ่านเว็บ. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการศึกษาผู้ใหญ่, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ศักดิ์ชัย เพชรสุวรรณ. 2550. การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ด้วยการวิเคราะห์ห่อถัก. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ศิริ ศิริจันทร์. 2549. การวิเคราะห์ห่อถักงานวิจัยด้านการเรียนการสอนบนเว็บระหว่างปี พ.ศ. 2542-2546. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริชัย กาญจนวาสี. 2544. ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริพนธ์ มะโนดี. 2544. ผลของการจัดการสอนบนเว็บเรื่องการนำทฤษฎีการพยาบาลมาใช้ในการดูแลสุขภาพของบุคคล ต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศิริยุภา พูลสุวรรณ. 2541. “การสังเคราะห์ผลการวิจัยตามนโยบายของแผนพัฒนาการศึกษาฯ.” วิชาการ 1(12): 12-18.

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2544. “บทบาทการเรียนการสอน e-learning ในประเทศไทย.” สารเนคเทค (มี.ค.-เม.ย.): 6-9.

สนิท ตีเมืองซ้าย. 2545. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้ Web-based Interactive Multimedia Learning (WIML). วิทยานิพนธ์ครุศาสตร-
อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

สมพร สุขชะ. 2545. การพัฒนารูปแบบของเว็บเพจเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2524. การวิจัยเชิงบรรยาย. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

สรรรัตน์ ห่อไพศาล. 2544. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่ม
ประสิทธิภาพการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542
และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค
จำกัด.

———. 2545. การประชุมปฏิบัติการเรื่องภาพอนาคต และกลยุทธ์: เราจะใช้ ICT เพื่อสนับสนุน
การปฏิรูปการเรียนรู้ในโรงเรียนได้อย่างไร. กรุงเทพมหานคร: บริษัทพิมพ์ดีการพิมพ์
จำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2552. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ
เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 (Online).

www.mua.go.th/users/tqf-hed, 18 ธันวาคม 2553.

- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2552. รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพ
การศึกษาไทย: การวิเคราะห์ห่อภิมาน (Meta-analysis). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่ง
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2552. สรุปผลการดำเนินงาน 9 ปี ของการปฏิรูปการศึกษา
(พ.ศ.2542-2551). กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.ที.ซี. คอมมิวนิเคชั่น.
- สุชาติ ใจสถาน. 2549. การวิเคราะห์ห่อภิมานวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์), สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สุรางค์ จันทวานิช. 2540. วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมาลี สังข์ศรี. 2543. รายงานการวิจัยการศึกษาตลอดชีวิตเพื่อสังคมไทยในศตวรรษที่ 21.
กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. 2552. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เสรี เพิ่มชาติ. 2551. การพัฒนารูปแบบบทเรียนด้วยการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย เรื่องมวยไทยใน
ระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา,
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- โสมระวี นักรบ. 2543. ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต
โดยวิธีการค้นพบแบบแนะนำและไม่แนะนำ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อดุลย์ วังศรีคุณ. 2543. การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนที่ทำให้ชุม
ชมเข้มแข็ง: การวิจัยชาติพันธุ์วรรณาห่อภิมาน. ปริญญาโทวิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขา
วิชาพัฒนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อนิรุทธิ์ สติมัน. 2550. ผลการใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการเรียนรู้แบบนำตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อาชญญา รัตนอุบล. 2551. การใช้แนวคิดการรู้สารสนเทศในการศึกษานอกระบบโรงเรียน. แนวคิดและลงทฤษฎีที่นำสู่ทางการศึกษานอกระบบโรงเรียน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อารยา วาตะ. 2551. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการใช้โปรแกรม 3D Studio Max. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิตศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อารี พันธุ์มณี. 2542. จิตวิทยาการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: ดันอ้อ แกรมมี.

อุทุมพร จามรمان. 2527. การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

———. 2531. การสังเคราะห์งานวิจัย: เชิงปริมาณ. กรุงเทพมหานคร: ฟันนี้พับลิชชิง.

เอกสิทธิ์ ทับทอง. 2548. การสังเคราะห์วิทยานิพนธ์ เรื่อง ประสิทธิภาพการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต: การวิเคราะห์ห่อถิมาน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

Alessi, M. S. and Trollip, R. S. 2001. **Multimedia for Learning: Methods and Development.** Thrid edition. Boston: Allyn and Bacon.

- Bernard, M. R. et al. 2004. **The effects of synchronous and asynchronous distance education: A meta-analytical assessment of Simonson's "Equivalency Theory"** (Online). ERIC DATABASE# ED485078.
- Cohen, J. and P. Cohen, 1988. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. NJ: Erlbanm.
- Cooper, H. and L. V. Hedges. 1994. **The handbook of research synthesis**. New York: Russel sage foundation.
- Driscoll, M. 2002. "Defining internet-based and web-based training." **Performance Improvement** 36(4): 5-9.
- Glass, G. V. 1976. "Primary, secondary and meta-analysis of research." **Educational Research** 5: 3-8.
- Glass, G. V., B. McGaw, and M. L. Smith, 1981. **Meta-Analysis in Social Research**. Beverly Hills: SAGE Publications.
- Gocmen B. G. 2004. "Meta-analysis." **Eurasian Journal of Educational Research** 5:16-22.
- Hedges, L. V. and I. Olkin. 1985. **Statistical Methods for Meta-Analysis**. California: Academic Press, Inc.
- Hess, E. K. 2000. **An investigation of the facilitators of and the barriers to the collaboration process in professional development schools (PDSs): A meta-ethnography 1990–1998**. The George Washington University, Columbia.
- Holmes, B. and J. Gardner. 2006. **e-Learning Concept and Practice**. London: SAPE Publications Ltd.

- Inoue, Y. 2007. **Online Education for Lifelong learning**. Hershey, PA: Information Science Publishing.
- Khan, B. H. 1996. **Web-Based Instruction**. Eaglewood Cliffs, NJ: Printice-Hall International.
- Knowles, S. M. 1975. **Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers**. Chicago: Association Press.
- Kulik, J. A. and C. C. Kulik. 1989. "Meta-analysis in Education." **International Journal of Educational Research** 13 (3): 223-340.
- Li Qing. 2005. **Computer-mediated communication and gender difference: A meta-analysis** (Online). ERIC DATABASE#ED490640.
- Light, R. J. and D. B. Pillemer. 1984. **Summing Up: The Science of Reviewing Research**. Massachusetts: Harvard University Press.
- Lipsey, M. W. and D. B. Wilson. 2001. **Practical Meta-analysis**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Mullen, B. 1989. **Advanced BASIC META-Analysis**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Partnership for 21st Century Skills. 2004. **21st Century Student Outcomes and Support Systems** (Online). www.p21.org, December 1, 2010.
- Whiteman, J. M. 2002. **The adult learner in the computer mediated environment** (Online). ERIC Database#ED467889.





รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รองศาสตราจารย์อุเทน ปัญโญ รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริยุภา พูลสุวรรณ ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร
สาขาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒน์ ทองไทย ประธานสาขาวิชาการวิจัยและประเมินทาง
การศึกษา ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายนามผู้ประเมินคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

1. นางสาวรังสิมาภรณ์ หนูน้อย นักวิจัย คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(มหابัณฑิต สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา)
2. นายณัฐพล รำไพ นิติตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา
3. นางนันทิรัตน์ พิระพันธุ์ ผู้วิจัย



รหัสงานวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้วิจัย

ชื่องานวิจัย

ตอนที่ 1 คุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์และหน่วยงานที่ผลิตงานวิจัย

1. ปีที่ตีพิมพ์ (YEAR)		2. สถาบันที่ผลิตงานวิจัย (UNIV)	
3. สาขาที่ผลิตงานวิจัย (MAJOR)		4. ระดับของงานวิจัย (LEVEL)	

ตอนที่ 2 คุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย

5. การวิเคราะห์ผู้เรียน		
5.1 ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ (ANALY1)		
5.2 ความรู้/ทักษะก่อนเรียนในเรื่องที่ต้องการวัด (ANALY2)		
5.3 คุณลักษณะของผู้เรียน เช่น เพศ อายุ (ANALY3)		
5.4 รูปแบบการเรียนรู้ (ANALY4)		
6. กลุ่มเนื้อหาวิชาที่ใช้ศึกษา (SUBJ)		
7. แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ (C_INST)		
8. ลักษณะของกิจกรรมในการเรียน (T_ACT)		
9. ลักษณะการจัดการเรียนรู้ (L_EXP)		
10. ลักษณะของการนำเสนอเนื้อหา (T_CONT)		
11. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ (ระหว่างเรียน) (INTERA)		
12. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร (ระหว่างเรียน) (COMMU)		
13. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเรียน		
13.1 Instant Messaging หรือ Chat (TOOL1)		
13.2 Video conference/face to face via internet (TOOL2)		
13.3 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (TOOL3)		
13.4 กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานประกาศ (TOOL4)		
13.5 บล็อก (blog) (TOOL5)		
13.6 วิกี (Wiki) (TOOL6)		
13.7 Search Engine (TOOL7)		
13.8 File Transfer Protocol (TOOL8)		
14. ลักษณะการให้ผลย้อนกลับ (FEEDB)		
15. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้		
15.1 เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน (EVAL1)		
15.2 เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์ (EVAL2)		
15.3 พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน (EVAL3)		

ตอนที่ 2 คุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย (ต่อ)

15.4 พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน (EVAL4)	☐	
15.5 พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน (EVAL5)	☐	
15.6 ติความจากการสื่อด้วยภาษาของผู้เรียน (EVAL5)	☐	
16. สิ่งแวดล้อมในการเรียน		
16.1 LEARNING MANAGEMENT SYSTME (LMS)	☐	
16.2 การให้คำแนะนำ/ชี้แจง/ช่วยเหลือโดยผู้สอน (M_INST)	☐	
16.3 มีแหล่งข้อมูลอื่นให้ศึกษาเพิ่มเติม (RESOU)	☐	
16.4 อื่นๆ (RESOU1)		

ตอนที่ 3 คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย

17 จำนวนสมมติฐานการวิจัย (N_HYPOT)	☐	18 ลักษณะของสมมติฐานการวิจัย (HYPOT)	☐
19 ระยะเวลาทดลอง (TIME)	☐	20 วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง (S_TAGET)	☐
21 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย			
21.1 จำนวนเครื่องมือที่ใช้ (N_INSTU)	☐		
21.2 การหาประสิทธิภาพบทเรียน			
• ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ	☐	• ตรวจสอบโดยผู้เรียน	☐
21.3 เครื่องมือเก็บข้อมูลที่ 1 (INSTU1)		21.4 เครื่องมือเก็บข้อมูลที่ 2 (INSTU2)	
• ประเภท (T_INSTU1)	☐	• ประเภท (T_INSTU2)	☐
• การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ		• การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	
○ การทดลองใช้ (TRY1)	☐	○ การทดลองใช้ (TRY2)	☐
○ ความตรง (Validity1)	☐	○ ความตรง (Validity2)	☐
○ ความเที่ยง (Q_Reli1)	☐	○ ความเที่ยง (Q_Reli2)	☐
○ ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (V_Reli1)	☐	○ ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (V_Reli2)	☐
21.5 เครื่องมือเก็บข้อมูลที่ 3 (INSTU3)		21.6 เครื่องมือเก็บข้อมูลที่ 4 (INSTU4)	
• ประเภท (T_INSTU3)	☐	• ประเภท (T_INSTU4)	☐
• การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ		• การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	
○ การทดลองใช้ (TRY3)	☐	○ การทดลองใช้ (TRY4)	☐
○ ความตรง (Validity3)	☐	○ ความตรง (Validity4)	☐
○ ความเที่ยง (Q_Reli3)	☐	○ ความเที่ยง (Q_Reli4)	☐
○ ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (V_Reli3)	☐	○ ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (V_Reli4)	☐
22 จำนวนชุดตัวแปรที่ทำการทดสอบสมมติฐาน (NSET_VARIALBE)	☐		
22.1 ตัวแปรชุดที่ 1 (SET_VARIALBE1)	☐	22.2 ตัวแปรชุดที่ 2 (SET_VARIALBE2)	☐
• ตัวแปรต้น/อิสระ (INDV1)	☐	• ตัวแปรต้น/อิสระ (INDV2)	☐
• ตัวแปรตาม (OUTC1)	☐	• ตัวแปรตาม (OUTC2)	☐

ตอนที่ 3 คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย (ต่อ)

- ค่าสถิติ ☐ $MEAN_E$ / ก่อน (M_{E1}) ☐ $MEAN_C$ / หลัง (M_{C1}) SD_E / ก่อน (SD_{E1}) ☐ SD_C / หลัง (SD_{C1}) ☐ N_E (n_{E1}) ☐ N_C (n_{C1}) - ผลการทดสอบ ☐ ประเภทสถิติ (STAT1) ☐ ค่าสถิติ/ขนาดความสัมพันธ์ (VALUE1) ☐ ค่า P (PROB1)	- ค่าสถิติ ☐ $MEAN_E$ / ก่อน (M_{E2}) ☐ $MEAN_C$ / หลัง (M_{C2}) SD_E / ก่อน (SD_{E2}) ☐ SD_C / หลัง (SD_{C2}) ☐ N_E (n_{E2}) ☐ N_C (n_{C2}) - ผลการทดสอบ ☐ ประเภทสถิติ (STAT2) ☐ ค่าสถิติ/ขนาดความสัมพันธ์ (VALUE2) ☐ ค่า P (PROB2)
22.3 ตัวแปรชุดที่ 3 (SET_VARIABLE3)	22.4 ตัวแปรชุดที่ 4 (SET_VARIABLE4)
- ตัวแปรต้น/อิสระ (INDV3) - ตัวแปรตาม (OUTC3) - ค่าสถิติ ☐ $MEAN_E$ / ก่อน (M_{E3}) ☐ $MEAN_C$ / หลัง (M_{C3}) ☐ SD_E / ก่อน (SD_{E3}) ☐ SD_C / หลัง (SD_{C3}) ☐ N_E (n_{E3}) ☐ N_C (n_{C3}) - ผลการทดสอบ ☐ ประเภทสถิติ (STAT3) ☐ ค่าสถิติ/ขนาดความสัมพันธ์ (V) ☐ ค่า P (PROB3)	- ตัวแปรต้น/อิสระ (INDV4) - ตัวแปรตาม (OUTC4) - ค่าสถิติ ☐ $MEAN_E$ / ก่อน (M_{E4}) ☐ $MEAN_C$ / หลัง (M_{C4}) ☐ SD_E / ก่อน (SD_{E4}) ☐ SD_C / หลัง (SD_{C4}) ☐ N_E (n_{E4}) ☐ N_C (n_{C4}) - ผลการทดสอบ ☐ ประเภทสถิติ (STAT4) ☐ ค่าสถิติ/ขนาดความสัมพันธ์ (V) ☐ ค่า P (PROB4)

ตอนที่ 4 คุณลักษณะงานวิจัยด้านคุณภาพงานวิจัย คะแนนคุณภาพงานวิจัย (SCORE)

คู่มือกรรหัสข้อมูลแบบบันทึกคุณลักษณะงานวิจัย

ตัวแปร		ชื่อตัวแปร	ค่าของตัวแปร
- รหัสงานวิจัย - ชื่อผู้วิจัย - ชื่องานวิจัย		CODE	001-999
		NAME	ข้อความ
		TITLE	ข้อความ
ตอนที่ 1 คุณลักษณะงานวิจัยด้านการตีพิมพ์			
1. ปีที่ตีพิมพ์	YEAR	เลข 2 ตัวท้ายของปี พ.ศ.ที่ทำงานวิจัย	
2. สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	UNIV	1 = มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2 = มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 3 = จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 4 = มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช 5 = มหาวิทยาลัยศิลปากร 6 = มหาวิทยาลัยรามคำแหง 7 = มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 8 = มหาวิทยาลัยนเรศวร 9 = มหาวิทยาลัยขอนแก่น	10 = มหาวิทยาลัยบูรพา 11 = มหาวิทยาลัยมหาสารคาม 12 = มหาวิทยาลัยทักษิณ 13 = มหาวิทยาลัยมหิดล 14 = มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ 15 = มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ 16 = มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
3. สาขาที่ผลิตงานวิจัย	MAJOR NAME	1 = เทคโนโลยีการศึกษา 2 = การวัดและประเมินผลการศึกษา 3 = วิทยาศาสตร์ศึกษา 4 = หลักสูตรและการสอน 5 = การบริหารการศึกษา 6 = คณิตศาสตร์ศึกษา 7 = การศึกษานอกระบบ 8 = ประถมศึกษา	9 = วิจัยและสถิติการศึกษา 10 = การส่งเสริมสุขภาพ 11 = การสอนภาษาอังกฤษ 12 = การสอนภาษาไทย 13 = การสอนสังคมศึกษา 14 = จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว 15 = อาชีวศึกษา 16 = อื่นๆ
4. ระดับของวิทยานิพนธ์	LEVEL	1 = ปริญญาโท	2 = ปริญญาเอก
ตอนที่ 2 คุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาของงานวิจัย			
5. การวิเคราะห์ผู้เรียน			
5.1 ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์	ANALY1	1 = ไม่มี	2 = มี
5.2 ความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่ศึกษา	ANALY2	1 = ไม่มี	2 = มี
5.3 คุณลักษณะของผู้เรียน	ANALY3	1 = ไม่มี	2 = มี
5.4 รูปแบบการเรียนรู้	ANALY4	1 = ไม่มี	2 = มี

ตอนที่ 2 คุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย (ต่อ)			
ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ค่าของตัวแปร	
6. กลุ่มเนื้อหาวิชาที่ใช้ศึกษา	SUBJ	1 = เทคโนโลยีการศึกษา 2 = การวัดและประเมินผล 3 = วิทยาศาสตร์ 4 = หลักสูตรและการสอน 5 = การบริหารการศึกษา 6 = คณิตศาสตร์ 7 = การศึกษานอกระบบ 8 = วิจัยและสถิติ	9 = การส่งเสริมสุขภาพ 10 = การสอนภาษาอังกฤษ 11 = การสอนภาษาไทย 12 = การสอนสังคมศึกษา 13 = จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว 14 = อาชีวศึกษา 15 = อื่นๆ
7. หลักการ/แนวคิด/ทฤษฎีการจัดการเรียนการสอน	C_INST	1 = การออกแบบบทเรียนบนเว็บอย่างเป็นระบบ 2 = การจัดการเรียนรู้โดยผู้เรียนนำตนเอง 3 = การจัดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) 4 = การจัดการเรียนแบบเน้นมนทัศน์ 5 = การจัดการเรียนรู้แบบเน้นประสบการณ์ 6 = การจัดการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก 7 = การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โครงงาน 8 = การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการสืบสอบ 9 = การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการคิด 10 = การจัดการกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม 11 = การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการวิจัย 12 = การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 13 = การจัดการเรียนการสอนทางไกล (Distance Instruction) 14 = รูปแบบของเว็บ	
8. ลักษณะของกิจกรรมในการเรียน	T_ACT	1 = truly online (80% up)	2 = online + face to face
9. ลักษณะการจัดการเรียนรู้	L_EXP	1 = ไม่ระบุ 2 = รายบุคคล	3 = รายกลุ่ม 4 = รายบุคคล+รายกลุ่ม
10. ลักษณะของการนำเสนอเนื้อหา	T_CONT1	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
10.1 text-based only	T_CONT2	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
10.2 Multimedia (text, sound, graphic, animation, video)	T_CONT3	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
10.3 Virtual Classroom or simulation	T_CONT4	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
10.4 Game			
11. ลักษณะของปฏิสัมพันธ์ (ระหว่างเรียน)	INTERA	1 = ไม่ระบุ 2 = ผู้เรียนกับผู้สอน	3 = ผู้เรียนกับเพื่อน 4 = ผู้เรียน+ผู้สอน+เพื่อน
12. มิติด้านเวลาในการสื่อสาร (ระหว่างเรียน)	COMMU	1 = ไม่ระบุ 2 = ประสานเวลา	3 = ไม่ประสานเวลา 4 = ประสาน+ไม่ประสานเวลา

ตอนที่ 2 คุณลักษณะงานวิจัยด้านเนื้อหาสาระของงานวิจัย (ต่อ)			
ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ค่าของตัวแปร	
13. เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเรียน			
13.1 Instant Messaging (chat)	TOOL1	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
13.2 Video conference/face to face via internet	TOOL2	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
13.3 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	TOOL3	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
13.4 กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/	TOOL4	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
13.5 บล็อก (blog)	TOOL5	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
13.6 วิกี (Wiki)	TOOL6	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
13.7 Search engine	TOOL7	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
13.8 File Transfer Protocol	TOOL8	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
14. ลักษณะการให้ผลย้อนกลับ	FEEDB	1 = ไม่ระบุ 2 = ทันทีทันใด	3 = หนึ่งเวลา 4 = ทันทีทันใด + หนึ่งเวลา
15. วิธีการประเมินผลการเรียนรู้			
15.1 เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรียน	EVAL1	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
15.2 เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์	EVAL2	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
15.3 พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน	EVAL3	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
15.4 พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน	EVAL4	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
15.5 พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน	EVAL5	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
15.6 ติความจากการสื่อสารด้วยภาษาของผู้เรียน	EVAL6	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
15.7 อื่นๆ	EVAL7	ข้อความ	
16. สิ่งแวดล้อมในการเรียน			
16.1 LMS	LMS	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
16.2 บทบาทผู้สอน	M_INST	1 = ไม่ระบุ 2 = ก่อนการเรียน 3 = ระหว่างเรียน	4 = หลังเรียน 5 = ทั้งทั้งการเรียน
16.3 มีแหล่งข้อมูลอื่นให้ศึกษาเพิ่มเติม	RESOU	1 = ไม่ระบุ	2 = มี
16.4 อื่นๆ	RESOU1	ข้อความ	
ตอนที่ 3 คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย			
ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ค่าของตัวแปร	
17. จำนวนสมมติฐานการวิจัย	N_HYPO	ตัวเลข	999 = ไม่แสดงค่า
18. ลักษณะของสมมติฐานการวิจัย	HYPO	1 = มีทิศทาง 3 = มีและไม่มีทิศทาง	2 = ไม่มีทิศทาง 4 = ไม่ระบุ
19. ระยะเวลาทดลอง	TIME	1 = น้อยกว่า 1 สัปดาห์ 2 = 1 สัปดาห์ แต่ไม่ถึง 4 สัปดาห์ 5 = อื่นๆ	3 = 4 สัปดาห์ขึ้นไป 4 = 1 ภาคเรียน

ตอนที่ 3 คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย			
ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ค่าของตัวแปร	
20. วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง	S_TAGET	1 = ไม่ระบุ 2 = สุ่มอย่างง่าย 3 = สุ่มแบ่งกลุ่ม 4 = สุ่มแบบชั้นภูมิ	5 = สุ่มแบบหลายขั้นตอน 6 = เป็นระบบ 7 = เลือกแบบเจาะจง 8 = ใช้กลุ่มประชากร
21. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย			
21.1 จำนวนเครื่องมือที่ใช้	N_INSTU	ตัวเลข	999 = ไม่แสดงค่า
21.2 การหาประสิทธิภาพบทเรียน			
• ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ	(E_validn)	1 = ไม่ระบุ/ไม่มี 2 = ความตรงเชิงเนื้อหา 3 = ตรงเชิงเนื้อหา+IOC	4 = ตรงเชิงเนื้อหา+Rating Scale 5 = อื่นๆ
• ตรวจสอบโดยผู้เรียน	(S_validn)	1 = ไม่ระบุ/ไม่มี 2 = กำหนดเกณฑ์ E1/E2	3 = ไม่กำหนดเกณฑ์ (Pre-Posttest) 4 = อื่นๆ
21.3 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลที่มี	T_INSTUn	1 = แบบสัมภาษณ์ 2 = แบบสอบถาม/แบบวัด 3 = แบบสอบถาม 4 = แบบสำรวจ	5 = แบบประเมิน 6 = แบบสังเกต 7 = แบบบันทึก 8 = อื่นๆ
• ประเภทของเครื่องมือ			
• การตรวจสอบคุณภาพ			
O การทดลองใช้	TRYn	1 = ไม่ระบุ/ไม่มี	2 = มี
O ความตรง (Validity)	Q_Validn	1 = ไม่ระบุ/ไม่มี 2 = ตรงเชิงเนื้อหา (content) 3 = ตรงเชิงโครงสร้าง (Construct)	4 = ตรงเชิงสัมพันธ์กับเกณฑ์ 5 = อื่นๆ
O ความเที่ยง	Q_Relin	1 = ไม่ระบุ/ไม่มี 2 = Test-retest (การสอบซ้ำ) 3 = การใช้เครื่องมือวัด	5 = Kuder Richardson
O ค่าความเที่ยง	V_Relin	4 = Split-half (ความสอดคล้องภายใน) 5 = การใช้เครื่องมือวัด	6 = Alpha Conbrach coefficient 7 = อื่นๆ
22. ตัวแปรที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ชุดที่ n			
• ตัวแปรต้น/อิสระ	INDn	1 = บทเรียน online 2 = ความสามารถทางการเรียน 3 = คุณลักษณะของผู้เรียน 4 = ทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง/การนำตนเอง 5 = ทักษะการทำงานเป็นทีม	6 = ทักษะการคิด/ความคิด 7 = ทักษะการแก้ปัญหา ด้านต่างๆ เช่น ความคิดเป็นระบบ ความคิดสร้างสรรค์ 8 = อื่นๆ

ตอนที่ 3 คุณลักษณะงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย			
ตัวแปร	ชื่อตัวแปร	ค่าของตัวแปร	
ตัวแปรตาม	OUTCn	1 = ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2 = เจตคติ/ทัศนคติ/ความพึงพอใจ/ ค่านิยม/ความสนใจ 3 = ทักษะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง 4 = ทักษะการทำงานเป็นทีม	5 = ทักษะการคิด/การ แก้ปัญหา 999 = อื่นๆ
- ค่าสถิติ - Mean (กลุ่มทดลอง) - Mean (กลุ่มควบคุม) - SD (กลุ่มทดลอง) - SD (กลุ่มควบคุม) - N (กลุ่มทดลอง) - N (กลุ่มควบคุม)	M_En M_Cn SD_En SD_Cn n_En n_Cn	ตัวเลข ตัวเลข ตัวเลข ตัวเลข ตัวเลข ตัวเลข	999 = ไม่แสดงค่า 999 = ไม่แสดงค่า 999 = ไม่แสดงค่า 999 = ไม่แสดงค่า 999 = ไม่แสดงค่า 999 = ไม่แสดงค่า
- ผลการทดสอบ - ประเภทสถิติ	STATn	1 = Z-test 2 = t-test dependent 3 = t-test independent 4 = one-way ANOVA 5 = two-way ANOVA	6 = Phi 7 = Point biserial 8 = Spearman ranks order 9 = Pearson 10 = อื่นๆ
ค่าสถิติ/ขนาด ความสัมพันธ์	VALUEn	ตัวเลข	999 = ไม่แสดงค่า
ค่า p	PROBn	.00 - 1	999 = ไม่แสดงค่า
ตอนที่ 4 คุณลักษณะงานวิจัยด้านคุณภาพงานวิจัย			
23. คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย	SCORE	0.00% - 100.00%	

รหัสงานวิจัย

แบบประเมินคุณภาพงานวิจัยการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้วิจัย ระดับ ปี สถาบัน

ชื่องานวิจัย

ลักษณะที่ประเมิน	ผลการประเมิน		
	1	2	3
1. ชื่อเรื่องมีความชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือปัญหาการวิจัย			
2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย			
3. สมมติฐานถูกต้อง ชัดเจน			
4. นิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน			
5. การกำหนดขอบเขตของการวิจัยมีความเหมาะสม			
6. เอกสารและงานวิจัยมีความสอดคล้องกับปัญหา/วัตถุประสงค์ของการวิจัย และทันสมัย			
7. กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้อง เหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย			
8. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม			
9. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ			
10. กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม			
11. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และระดับของข้อมูล			
12. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน			
13. การสรุปผลการวิจัยมีความถูกต้อง			
14. การอภิปรายผลการวิจัยครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย			
15. ข้อเสนอแนะมีความชัดเจน และเป็นประโยชน์			
รวม			
คะแนนรวมคุณภาพงานวิจัยทั้งหมด			

เกณฑ์ประเมินคุณภาพสำหรับแบบประเมินคุณภาพงานวิจัย

1. ชื่อเรื่องมีความชัดเจนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือปัญหาการวิจัย

ระดับ 1 หมายถึง	ระบุถึงปัญหาหรือวัตถุประสงค์การวิจัย แต่ไม่ระบุถึงตัวแปรสำคัญที่ศึกษา
ระดับ 2 หมายถึง	ระบุถึงปัญหาหรือวัตถุประสงค์การวิจัย ระบุถึงตัวแปรสำคัญที่ศึกษา
ระดับ 3 หมายถึง	ระบุถึงปัญหาหรือวัตถุประสงค์การวิจัย ระบุถึงตัวแปรสำคัญที่ศึกษา ใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่าย กระชับ และได้ใจความชัดเจน
2. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาชัดเจน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

ระดับ 1 หมายถึง	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาไม่เกี่ยวข้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย/ไม่ได้ระบุให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัยในเรื่องนี้
ระดับ 2 หมายถึง	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย แต่ยังไม่ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา
ระดับ 3 หมายถึง	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาแสดงให้เห็นถึงประเด็นปัญหาและความสำคัญในการทำวิจัย ครอบคลุมประเด็นที่ศึกษา
3. สมมติฐานถูกต้อง ชัดเจน

ระดับ 1 หมายถึง	มีการระบุสมมติฐาน แต่ไม่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการวิจัย
ระดับ 2 หมายถึง	มีการระบุสมมติฐานที่ถูกต้อง สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการวิจัย แต่ขอบเขตกว้างเกินไป ไม่มีประเด็นเฉพาะที่คาดว่าจะป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัย
ระดับ 3 หมายถึง	มีการระบุสมมติฐานที่ถูกต้อง สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการวิจัย มีคำถามเพียง 1 ประเด็นในแต่ละข้อ และคาดว่าจะป็นคำตอบที่ได้จากการวิจัย
4. นิยามศัพท์เฉพาะมีความชัดเจน

ระดับ 1 หมายถึง	มีการให้คำนิยามเชิงทฤษฎีของตัวแปรสำคัญที่ศึกษา
ระดับ 2 หมายถึง	มีการให้คำนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ แต่ไม่ครอบคลุมตัวแปรที่สำคัญ
ระดับ 3 หมายถึง	มีการให้คำนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ ตัวแปรสำคัญที่ศึกษาอย่างครบถ้วน
5. การกำหนดขอบเขตของการวิจัยมีความเหมาะสม

ระดับ 1 หมายถึง	มีการระบุคุณสมบัติของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ระดับ 2 หมายถึง	มีการระบุคุณสมบัติของประชากร กลุ่มตัวอย่าง และระบุตัวแปรสำคัญที่ศึกษา
ระดับ 3 หมายถึง	มีการระบุคุณสมบัติของประชากร กลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรสำคัญที่ศึกษา และระบุเนื้อหาหรือระยะเวลาในการศึกษา

6. เอกสารและงานวิจัยมีความสอดคล้องกับปัญหา/วัตถุประสงค์ของการวิจัย และทันสมัย

- ระดับ 1 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย แต่ไม่ครบถ้วน และไม่ทันสมัย
- ระดับ 2 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ครบถ้วน ให้รายละเอียดชัดเจน แต่ไม่มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหา และไม่ทันสมัย
- ระดับ 3 หมายถึง เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกับเรื่องที่ทำวิจัย ครบถ้วน ให้รายละเอียดชัดเจน มีการสังเคราะห์สรุปเนื้อหา ข้อความกระชับ อ่านเข้าใจง่าย และทันสมัย

7. กรอบแนวคิดในการวิจัยมีความถูกต้อง เหมาะสมชัดเจนตามหลักการวิจัย

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่แสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิด
- ระดับ 2 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดโดยแสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดนั้น
- ระดับ 3 หมายถึง ระบุกรอบแนวคิดโดยแสดงทฤษฎีหรือหลักฐานที่มาของกรอบแนวคิดนั้น มีการสังเคราะห์ สรุปกรอบแนวคิดให้เห็นชัดเจน

8. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างมีความเหมาะสม

- ระดับ 1 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร และระบุกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ แต่ไม่ระบุวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง
- ระดับ 2 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง ระบุวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างแต่ไม่ชัดเจน
- ระดับ 3 หมายถึง ระบุกลุ่มประชากร ระบุกลุ่มตัวอย่าง ระบุวิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างชัดเจน

9. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพ

- ระดับ 1 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมือ แต่ไม่บอกคุณภาพ หรือวิธีตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
- ระดับ 2 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมืออย่างชัดเจน บอกวิธีตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- ระดับ 3 หมายถึง ระบุที่มา/วิธีสร้างเครื่องมือ/วิธีตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือครบถ้วน และเหมาะสมกับประเภทของเครื่องมือ มีการทดลองนำไปใช้งาน

10. กระบวนการในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความชัดเจนและเหมาะสม

- ระดับ 1 หมายถึง ไม่ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ชัดเจน
- ระดับ 2 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนแต่วิธีการบางส่วนให้รายละเอียดไม่ชัดเจนเช่น ไม่ระบุว่าใช้เครื่องมืออะไรหรือเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในลักษณะใด
- ระดับ 3 หมายถึง ระบุถึงกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างชัดเจนเป็นขั้นตอน วิธีการเก็บข้อมูลเหมาะสม

11. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเหมาะสมกับวัตถุประสงค์และระดับของข้อมูล

- ระดับ 1 หมายถึง สถิติที่ใช้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เป็นบางส่วน แต่ไม่เหมาะสมกับระดับของข้อมูล
- ระดับ 2 หมายถึง สถิติที่ใช้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์
- ระดับ 3 หมายถึง สถิติที่ใช้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และระดับข้อมูลที่จะนำมาวิเคราะห์ มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้

12. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลข้อมูลมีความถูกต้องชัดเจน

- ระดับ 1 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลข้อมูลไม่ครบถ้วน/ไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย
- ระดับ 2 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลข้อมูลที่ควรจะนำเสนออย่างครบถ้วน แต่วิธีนำเสนอไม่เหมาะสม เช่น แสดงเป็นข้อความ อ่านเข้าใจยาก
- ระดับ 3 หมายถึง มีการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผลข้อมูลที่ควรจะนำเสนอครบถ้วน วิธีนำเสนอเหมาะสม เช่น นำเสนอในรูปแบบตาราง หรือมีการอธิบายผลการวิเคราะห์

13. การสรุปผลการวิจัยมีความถูกต้อง

- ระดับ 1 หมายถึง สรุปผลการวิจัยไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย หรือข้อมูลที่ได้จากการค้นพบ
- ระดับ 2 หมายถึง สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยบางส่วน ไม่ครอบคลุมทุกหัวข้อ
- ระดับ 3 หมายถึง สรุปผลการวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย ตอบปัญหาวิจัยครอบคลุมทุกหัวข้อ ใช้ข้อความกระชับ อ่านแล้วเข้าใจถึงประเด็นที่ต้องการสรุปในหัวข้อนั้นๆ อย่างชัดเจน

14. การอภิปรายผลการวิจัยครอบคลุมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย

- ระดับ 1 หมายถึง การอภิปรายผลวิจัยไม่ครอบคลุมและไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลการวิจัย
- ระดับ 2 หมายถึง การอภิปรายผลวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลการวิจัย แต่ไม่ครอบคลุมทุกประเด็น
- ระดับ 3 หมายถึง การอภิปรายผลวิจัยสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และผลของการวิจัยครบถ้วน โดยมีทฤษฎีหรือผลงานวิจัยรองรับ

15. ข้อเสนอแนะมีความชัดเจน และเป็นประโยชน์

- ระดับ 1 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลวิจัยไปใช้ ไม่สมเหตุผล เป็นข้อคิดเห็นส่วนตัวของผู้วิจัย ไม่ได้มาจากการวิจัย
- ระดับ 2 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลวิจัยไปใช้ ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัย มีเหตุผลรองรับเพียงพอ
- ระดับ 3 หมายถึง มีข้อเสนอแนะถึงการนำผลวิจัยไปใช้ ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัย มีเหตุผลรองรับเพียงพอ สามารถมองเห็นแนวทางในการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างชัดเจน



ตารางผนวกที่ ๑1 ผลการประเมินคุณภาพงานวิจัยจากผู้ประเมิน 3 ท่าน

ข้อที่	งานวิจัยเล่มที่ 1			ความสอดคล้อง	งานวิจัยเล่มที่ 2			ความสอดคล้อง	งานวิจัยเล่มที่ 3			ความ	งานวิจัยเล่มที่ 4			ความ
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	งานวิจัยเล่มที่ 1	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	งานวิจัยเล่มที่ 2	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	สอดคล้อง	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	สอดคล้อง
1	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	2	3	2	ไม่สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
2	3	2	3	ไม่สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
3	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
4	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	2	3	2	ไม่สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
5	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
6	2	2	3	ไม่สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
7	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
8	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
9	3	3	3	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
10	3	3	2	ไม่สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
11	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
12	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
13	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
14	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
15	2	2	2	สอดคล้อง	2	3	3	ไม่สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
รวม(ข้อ)	15	15	15	12	15	15	15	14	15	15	15	13	15	15	15	15
ค่าความสอดคล้อง	12/15 = 0.80				14/15 = 0.93				13/15 = 0.87				15/15 = 1.0			

ตารางผนวก ก2 ผลการบันทึกข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัยจากผู้ประเมิน 3 ท่าน

รายการบันทึก	ผลการบันทึกงานวิจัยเล่มที่ 1			ความสอดคล้องงานวิจัยเล่มที่ 1	ผลการบันทึกงานวิจัยเล่มที่ 2			ความสอดคล้องงานวิจัยเล่มที่ 2	ผลการบันทึกงานวิจัยเล่มที่ 3			ความสอดคล้องงานวิจัยเล่มที่ 3	ผลการบันทึกงานวิจัยเล่มที่ 4			ความสอดคล้องงานวิจัยเล่มที่ 4
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ด้านการตีพิมพ์																
1.ปีที่ตีพิมพ์	51	51	51	สอดคล้อง	48	48	48	สอดคล้อง	47	47	47	สอดคล้อง	50	50	50	สอดคล้อง
2.สถาบันที่ผลิตงานวิจัย	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	14	14	14	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
3.สาขาที่ผลิตงานวิจัย	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
4.ระดับของวิทยานิพนธ์	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
ด้านเนื้อหาสาระของการวิจัย																
5. การวิเคราะห์ผู้เรียน																
5.1 ไม่มี/มี	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
5.2 ความรู้พื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์	2	1	2	ไม่สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
5.3 ความรู้พื้นฐานเดิม	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	2	ไม่สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
5.4 คุณลักษณะของผู้เรียน	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
5.5 รูปแบบการเรียนรู้	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
6.กลุ่มเนื้อหาวิชาที่ใช้ศึกษา	15	15	15	สอดคล้อง	7	7	7	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
7.แนวคิด/หลักการ/ทฤษฎีที่ใช้	2	2	2	สอดคล้อง	8	8	8	สอดคล้อง	1	3	3	ไม่สอดคล้อง	6	6	6	สอดคล้อง
8.ลักษณะของกิจกรรมในการเรียน	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
9.ลักษณะการจัดการเรียนรู้	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
10.ลักษณะของการนำเสนอเนื้อหา	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
11.ลักษณะของปฏิสัมพันธ์	4	4	4	สอดคล้อง	4	4	4	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	4	4	4	สอดคล้อง
12.มิติด้านเวลาในการสื่อสาร (ระหว่างเรียน)	4	4	4	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
13.เครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสารระหว่างเรียน																
13.1 Instant Messaging หรือ Chat	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง

ตารางผนวก ก2 (ต่อ)

รายการบันทึก	ผลการบันทึก งานวิจัยเล่มที่ 1			ความ สอดคล้อง	ผลการบันทึก งานวิจัยเล่มที่ 2			ความ สอดคล้อง	ผลการบันทึกงานวิจัย เล่มที่ 3			ความ สอดคล้อง	ผลการบันทึกงานวิจัย เล่มที่ 4			ความสอดคล้องงานวิจัย เล่มที่ 4
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
13.2 Video conference	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
13.3 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
13.4 กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานปร	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
13.5 บล็อก (blog)	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
13.6 วิกิ (Wiki)	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
13.7 Search Engine	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
13.8 File Transfer Protocol	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
14.ลักษณะการให้ผลย้อนกลับ	4	4	4	สอดคล้อง	4	4	4	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	4	4	4	สอดคล้อง
15.วิธีการประเมินผลการเรียนรู้																
15.1 เปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังเรีย	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
15.2 เปรียบเทียบคะแนนกับเกณฑ์	2	2	1	ไม่สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
15.3 พิจารณาจากพฤติกรรมระหว่างเรียน	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
15.4 พิจารณาจากผลงานของผู้เรียน	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
15.5 พิจารณาจากความคิดเห็นของผู้เรียน	2	2	1	ไม่สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
15.6 ติความจากการสื่อสารภาษาของผู้เรีย	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
16.สิ่งแวดล้อมในการเรียน																
16.1 LMS	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
16.2บทบาทผู้สอน	5	5	5	สอดคล้อง	5	5	5	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง
16.3แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง

ตารางผนวก ก2 (ต่อ)

รายการบันทึก	ผลการบันทึกงานวิจัยเล่มที่ 1			ความสอดคล้องงานวิจัยเล่มที่ 1	ผลการบันทึกงานวิจัยเล่มที่ 2			ความสอดคล้องงานวิจัยเล่มที่ 2	ผลการบันทึกงานวิจัยเล่มที่ 3			ความสอดคล้องงานวิจัยเล่มที่ 3	ผลการบันทึกงานวิจัยเล่มที่ 4			ความสอดคล้องงานวิจัยเล่มที่ 4
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
	1	2	3		1	2	3		2	คนที่ 1	คนที่ 2		คนที่ 3	3	คนที่ 1	
ด้านวิธีวิทยาการวิจัย																
17.จำนวนสมมติฐานการวิจัย	3	3	3	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
18.ลักษณะของสมมติฐานการวิจัย	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
19.ระยะเวลาทดลอง	2	2	2	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	5	5	5	สอดคล้อง
20.วิธีการได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	7	7	7	สอดคล้อง
21.เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย																
21.1จำนวนเครื่องมือที่ใช้	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
21.2 การหาประสิทธิภาพบทเรียน																
ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
ตรวจสอบโดยผู้เรียน	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
21.3ประเภทของเครื่องมือเก็บข้อมูล	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
-การทดลองใช้	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
-ความตรง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
-ความเที่ยง	5	5	5	สอดคล้อง	5	5	5	สอดคล้อง	6	6	6	สอดคล้อง	6	6	6	สอดคล้อง
-ค่าความเที่ยงของเครื่องมือ	0.87	0.87	0.87	สอดคล้อง	0.76	0.76	0.76	สอดคล้อง	0.81	0.81	0.81	สอดคล้อง	0.92	0.92	0.92	สอดคล้อง
22.ตัวแปร																
ตัวแปรต้น/อิสระ	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง
ตัวแปรตาม	1	1	1	สอดคล้อง	6	6	6	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง	1	1	1	สอดคล้อง

ตารางผนวก ก2 (ต่อ)

รายการบันทึก	ผลการบันทึก			ความสอดคล้อง งานวิจัยเล่มที่	ผลการบันทึก			ความสอดคล้อง งานวิจัยเล่มที่	ผลการบันทึกงานวิจัย			ความสอดคล้อง งานวิจัยเล่มที่	ผลการบันทึกงานวิจัย			ความสอดคล้องงานวิจัย เล่มที่ 4
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	
ค่าสถิติ																
MEAN _E /ก่อน	14.3	14.3	14.3	สอดคล้อง	28.45	28.45	28.45	สอดคล้อง	26.2	26.2	26.2	สอดคล้อง	8.67	8.67	8.67	สอดคล้อง
MEAN _C /หลัง	29.5	29.5	29.5	สอดคล้อง	35.69	35.69	35.69	สอดคล้อง	25.93	25.93	25.93	สอดคล้อง	21.97	21.97	21.97	สอดคล้อง
SD _E /ก่อน	4.61	4.61	4.61	สอดคล้อง	0.60	0.60	0.60	สอดคล้อง	1.24	1.24	1.24	สอดคล้อง	3.03	3.03	3.03	สอดคล้อง
SD _C /หลัง	4.21	4.21	4.21	สอดคล้อง	1.14	1.14	1.14	สอดคล้อง	1.09	1.09	1.09	สอดคล้อง	1.97	1.97	1.97	สอดคล้อง
จำนวนตัวอย่างในกลุ่มทดลอง N _E	30	30	30	สอดคล้อง	20	20	20	สอดคล้อง	30	30	30	สอดคล้อง	30	30	30	สอดคล้อง
จำนวนตัวอย่างในกลุ่มควบคุม N _C	999	999	999	สอดคล้อง	999	999	999	สอดคล้อง	30	30	30	สอดคล้อง	999	999	999	สอดคล้อง
ประเภทสถิติ	2	2	2	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง	3	3	3	สอดคล้อง	2	2	2	สอดคล้อง
ค่าสถิติ/ขนาดความสัมพันธ์	15.3	15.3	15.3	สอดคล้อง	3.082	3.082	3.082	สอดคล้อง	0.89	0.89	0.89	สอดคล้อง	28.92	28.92	28.92	สอดคล้อง
ค่า P	0.000	0.000	0.000	สอดคล้อง	0.018	0.018	0.018	สอดคล้อง	999	999	999	สอดคล้อง	0.000	0.000	0.000	สอดคล้อง
ด้านคุณภาพงานวิจัย																
23.คะแนนประเมินคุณภาพงานวิจัย	38	37	38	สอดคล้อง	37	38	38	สอดคล้อง	34	36	34	สอดคล้อง	43	43	43	สอดคล้อง
รวม (รายการ)	57	57	57	54	57	57	57	56	57	57	57	56	57	57	57	55
ค่าความสอดคล้อง	54/57 = 0.95				56/57 = 0.98				56/57 = 0.98				57/57 = 1.00			



ภาคผนวก ง
รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์งานวิจัย

ตารางผนวก ง1 รายชื่อวิทยานิพนธ์ที่นำมาสังเคราะห์งานวิจัย

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
กนกทิพย์ ไชยศิริ	2551	ผลการใช้บทเรียนบนเว็บ วิชา คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (ET105) เรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขา เทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
กรกนก เปล่งอรุณ	2547	การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องมโนคติและทฤษฎีทางเทคโนโลยีการศึกษา ในวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
กาญจนา ขุนทอง	2549	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการสอนบนเว็บ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ตของนักศึกษสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิทยาลัยชุมชนสระแก้ว. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
การะเกด บัวแก้ว	2551	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บในการสอนวิชาปฐพีกลศาสตร์ เรื่องกำลังเฉือนของดิน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
กิตติศักดิ์ ในจิต	2547	การพัฒนาบทเรียน WBI วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรสถาบันราชภัฏ สำหรับศูนย์การศึกษาต่อเนื่อง. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
กิตติศักดิ์ สุธีวร	2548	ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่องการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่าย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
กุลลาบ สิมาชัย	2551	การพัฒนาบทเรียนแบบเว็บควสท์ เรื่อง หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สำหรับนิสิตที่มีลักษณะความเหมาะสมในการเรียนบนเครือข่ายต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
กούνันนัวร์ ศรีระเด่น	2549	การพัฒนาบทเรียนแสงรู้บนเว็บ หน่วยการจัดสภาพแวดล้อมใหม่เพื่อการเรียนรู้ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
เกศินี การสมพจน์	2543	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเทอร์เน็ต วิชาการพยาบาลสูติศาสตร์ เรื่องการวางแผนครอบครัว สำหรับนักศึกษาพยาบาลศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
ขวัญชนก ขวัญชวัล	2546	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการปรับตัวและสุขภาพจิต โดยวิธีการสอนบนเว็บกับการสอนปกติ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
จตุรงค์ จันทอรณกุล	2546	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาการสอนกฎหมายในโรงเรียน ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาการประถมศึกษา โดยใช้การสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
จตุรงค์ เลาหะเพ็ญแสง	2549	การศึกษารูปแบบการบริหารจัดการรายวิชาระบบ e-learning ตามแนวการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
จิราภรณ์ แขเพ็ญ	2550	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาทฤษฎีคอมพิวเตอร์สำหรับเครือข่าย KMITNB-Online หลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
จิกัดี้ พระสงฆ์	2548	การออกแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้วีดิโอคอนเฟอร์เรนซ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
จุริรัตน์ เมฆจันทร์สม	2546	การสร้างสื่อการเรียนการสอนทางไกลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบห้องเรียนเสมือนจริง สำหรับนักศึกษาที่เรียนวิชาโททัศนและวิจิทัศน์ เพื่อการศึกษา สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
ชไมพร ศรีหาเวช	2550	การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนระบบเครือข่าย รายวิชา การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ของนิสิตระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคามที่มีรูปแบบการเรียน (Learning Style) ต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
ชลลดา ลิขสิทธิ์	2548	การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้หลักการจัดกิจกรรมแบบ 4 MAT เพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพและเทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ชวนิดา สุวานิช	2548	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ วิชา เทคโนโลยีการศึกษา ชุดเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา โดยใช้บทเรียนออนไลน์ 3 รูปแบบสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาการศึกษา ที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
ชากริต อนันต์วัฒนวงศ์	2549	ผลของการใช้บทเรียนออนไลน์แบบเว็บเควสท์ ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และปฏิสัมพันธ์ในการเรียน วิชาการถ่ายภาพทางการศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ชุมพล แพร่น่าน	2548	การพัฒนาบทเรียน WBI สำหรับเครือข่าย KMITNB ONLINE วิชา คณิตศาสตร์ สำหรับคอมพิวเตอร์ หลักสูตรสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
ชุมพล แพร่น่าน	2548	การพัฒนาบทเรียน WBI สำหรับเครือข่าย KMITNB ONLINE วิชา คณิตศาสตร์ สำหรับคอมพิวเตอร์ หลักสูตรสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ คุรุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ชลรानी แวญโซะ	2552	ผลของการเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดย Team – Based Learning ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
ญาณีรัตน์ หาญประเสริฐ	2550	การพัฒนาและทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนอินเทอร์เน็ต แบบมัลติมีเดียด้วยเทคนิคสถานการณ์จำลอง วิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์และอัลกอริทึม. วิทยานิพนธ์คุรุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
จิตรีศญาณ์ ขจรเดชะศักดิ์	2548	การพัฒนาคอร์สแวร์วิชา เทคนิคและกระบวนการฝึกอบรม โดยการเรียนผ่านเว็บ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ณัฐปภัฏ กิตติสุนทรพิศาล	2549	การพัฒนาต้นแบบการเรียนการสอนบนเว็บสำหรับมหาวิทยาลัยราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
ครุณณา นาชัยฤทธิ์	2550	ผลการเรียนจากบทเรียนมัลติมีเดียบนระบบเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาในห้องเรียนของนิสิตปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
ชลพรรณ ภูเจริญยศ	2547	รูปแบบการสนทนาโดยใช้ห้องสนทนาของบทเรียนบนเว็บที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
ดิเรก ชีระกูร	2546	การใช้กลวิธีการกำกับตนเองในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ตรีพล สักกะวนิช	2548	การพัฒนาบทเรียน e-learning แบบปฏิสัมพันธ์บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาระบบปฏิบัติการ1 หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ.2544. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ทรงศักดิ์ สองสนิท	2552	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือบนเว็บ โดยใช้พื้นฐานการเรียนรู้แบบโครงงาน. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ทศปรีชัช เล่าห์ทวี	2548	ผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาระบบการศึกษาแบบเปิดและการศึกษาทางไกล ของนิสิตปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษาที่มีรูปแบบการคิดแบบดัดแปลงกับรูปแบบการคิดแบบนวัตกรรม. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
ทัศนัย ขำรักษา	2548	การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้โมเดลชิปปาเพื่อพัฒนาทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ทิพพกรณ์ ชักกะโร	2551	การพัฒนาเว็บช่วยสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคบับเบิลกรุป (Buzz Group) วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ธนิยา จิรสติพรพงศ์	2549	การพัฒนาคอร์สแวร์วิชา 169591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยี การศึกษานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ธเนศ หาญใจ	2549	การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง เทคโนโลยีทางการพิมพ์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
ธวัชชัย มุขศรี	2548	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาโปรแกรม ภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูง ระดับปริญญาตรี หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์สุทธานุกรมมหาวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ธานินทร์ คงศิลา	2548	การออกแบบเว็บไซต์ เรื่อง การสร้างโฮมเพจด้วยภาษา HTML ของนิสิตระดับ ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
นกวรรณ กองศรีมา	2548	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต วิชาจิตวิทยาเบื้องต้น ตามหลักสูตรปริญญาตรี สถาบัน ราชภัฏ. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์สุทธานุกรมมหาวิทยาลัย สาขาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
นฤมล ศิริวงษ์	2548	การพัฒนาแบบ บทเรียนออนไลน์วิชาการศึกษาหนังสือเพื่อการพิมพ์ ในระดับอุดมศึกษา. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์สุทธานุกรมมหาวิทยาลัย สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
น้ำฝน วิริยุตศิลป์	2549	การพัฒนาการสอนบนเว็บ เรื่อง ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์สุทธานุกรมมหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
น้ำมนต์ เรืองฤทธิ์	2546	การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บวิชาเทคโนโลยีการถ่ายภาพ เรื่อง กล้อง ถ่ายภาพและอุปกรณ์ในการถ่ายภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์สุทธานุกรมมหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
บุญนิดา เวชชา	2546	ปฏิสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดกับวิธีการจัดการเรียน 2 แบบ ที่มีต่อ ผลการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์แบบไฮเปอร์มีเดียผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ของนิสิตนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1. วิทยาลัย พัฒนศาสตร์สุทธานุกรมมหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
บุรินทร์ รัชกุล	2550	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา การศึกษาเฉพาะเรื่องทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับเครือข่าย KMITNB-ONLINE หลักสูตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ประทีป วิจิตรศรี ไพบุณย์	2549	การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์1 หลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาระบบ สารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ประวิตรวงศ์ ยางกลาง	2548	ผลการเรียนแบบค้นหาสารสนเทศบนเว็บตามกระบวนการ BIG6 ที่มีต่อ ทักษะการรู้สารสนเทศ ของนิสิตระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ประเสริฐ แซ่เอี้ยบ	2546	การศึกษาผลการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพครู สถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
ประเสริฐ ลิ่นถาญี	2548	การสร้างบทเรียนโปรแกรมบนอินเทอร์เน็ต เรื่อง เครื่องยนต์เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
ปรีวัธ อัดโน	2551	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้จากการสอนบนเว็บ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มี แบบการคิดต่างกัน. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ปวีณา สุจริตชนารักษ์	2548	การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ตามแนวคิดคอนสตรัคติ วิสต์ โดยใช้แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ของนิสิตปริญญาบัณฑิตสาขาวิชาสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
ปิยนันท์ สัตยาวิฑูรังค์	2547	การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างการสอนบนเครือข่ายกับการสอนแบบปกติ เรื่อง การเตรียมการผลิตรายการโทรทัศน์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
พงษ์พัฒน์ สายทอง	2545	การพัฒนาบทเรียนบนระบบเครือข่าย วิชาการวิจัยและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
พรพรรณ บุญเจริญ	2548	การสร้างบทเรียนออนไลน์โดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การออกแบบหน้าจอบริบท. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี.
พรรณรัมภา ยิ่งสง	2551	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนบนเว็บ เรื่อง การเขียนแบบภาพย่อ-ขยาย งานผลิตภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวัง. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
พรรณราย เทียมทัน	2545	ผลของการใช้คอนิทัศน์ และความรู้เบื้องต้น ที่มีต่อความสำเร็จในการสืบค้นข้อมูลบนเว็ลด์ไวด์เว็บ ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
พรรณี แสงทิพย์	2547	รูปแบบการใช้กระดานสนทนาของบทเรียนบนเว็บที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
พัฒน์นัท รามางกูร	2548	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ระบบการจัดการฐานข้อมูล สำหรับศูนย์การศึกษาต่อเนื่องบนเครือข่าย KMITNB-ONLINE. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
พิชัย ทองดีเลิศ	2547	การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับ นิสิตปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
พินันtha จัตรวัฒนา	2551	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อ การทบทวนแบบปรับเปลี่ยนข้อสอบ โดยใช้เทคนิค Online Help เรื่อง สถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
พุทธินันท์ นาคสุข	2549	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา หลักสูตรครุศาสตร บัณฑิต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระ นครเหนือ.
ภมรศรี พูลแก้ว	2549	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน อินเทอร์เน็ต วิชาวงจรดิจิทัลและวงจรตรรก หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2545 มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี คอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ภัทรนันท์ เจริญลาภ	2551	การพัฒนาบทเรียน e-learning ชุดวิชาการพัฒนาศักยภาพระบบบริการ การพยาบาล ระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
ภัทรา วาจุต	2550	ผลของการเรียนแบบผสมผสานและแบบใช้เว็บช่วย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ภูษงค์ โรจน์แสงรัตน์	2543	ผลการบูรณาการการสอนโครงงานออกแบบในวิชาออกแบบพาณิชย์ศิลป์ โดยอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอกศิลปศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
มณเฑียร รัตนศิริวงศ์วุฒิ	2547	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กรณีศึกษาวิชาการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
มนตร์วิ ทองแสนห้	2550	การพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา วาดเส้น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรมหาบัณฑิตเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ยุติธรรม ปรมะ	2548	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองบนอินเทอร์เน็ต วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์1 หลักสูตรสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
รัฐกรณ์ คิดการ	2551	การพัฒนารูปแบบการสอนบนเว็บ โดยใช้กลยุทธ์การจัดการความรู้ รายวิชาเทคโนโลยีการศึกษาในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
รัฐพล ประดับเวทย์	2551	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อสร้างเสริมความสามารถในการทำงานเป็นทีม ของนิสิตในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
รัตนา วังนัยกุล	2549	การพัฒนาการสอนบนเว็บ เรื่อง ความรู้เกี่ยวกับเครื่องดื่ม สำหรับ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
รุจิราภา งามสระกู	2548	การออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ วิชาออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ 1 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ฤตินันท์ บุญกอง	2546	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาจิตวิทยาเบื้องต้น เรื่องการคิด สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยใช้การสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
ลักษณ์นัท พลอยวัฒนา วงศ์	2549	การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาระบบปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ลัดดา ทรัพย์คงอยู่	2550	การพัฒนาการสอนบนเว็บเรื่อง หลักการให้ความเย็นเบื้องต้น สำหรับ นิสิตคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ลัดดาวัลย์ สวัสดิ์หลง	2550	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบ โครงงานเพื่อการเรียนรู้เป็นทีมของนักศึกษาระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
วนิดา นเรศวรณั	2551	การพัฒนาบทเรียนทางเว็บ เรื่อง การค้นฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์และงานวิจัย ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
วรวิมล มั่นสุขผล	2545	การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
วราภรณ์ ตระกูลสฤษฎี	2545	การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
วราภรณ์ ผ่องสุวรรณ	2547	การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง “เทคโนโลยีสารสนเทศและการบริหาร”: กรณีศึกษารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
วาทีณี สรรพวัฒน์	2545	การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ วิชาวิทยาศาสตร์ที่ใช้หลักการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยการทดลอง สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ว่าที่ ร.ต.พสุพร ศักดิ์วราภักย์	2549	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน e-learning กับการเรียนแบบปกติ วิชาวงจรดิจิทัลและการออกแบบลอจิก เรื่อง หลักการลดรูปฟังก์ชัน หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ วิทยาเขตนนทบุรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ว่าที่เรือตรีอุทิศ บำรุงชีพ	2551	รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคอนสตรัคชันนิซึมเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
วารินิ วีระสินธุ์	2550	การพัฒนาบทเรียน e-learning เรื่องระบบสื่อสารไมโครเวฟ วิชาวิศวกรรมไมโครเวฟ หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2543) วิชาเอกวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
วิมลมาศ ปทุมธำมรงค์	2546	การศึกษารูปแบบการเข้าถึงโดยตรงในเว็บเพจสองรูปแบบของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศิลปากร.
วิไลพร สุตันไชยพันธ์	2546	ปฏิสัมพันธ์ของสถานการณ์ปัญหาที่นำเสนอบนเว็บ และการสนับสนุนการเรียนรู้ในการเรียนการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นหลัก ที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาทันตแพทย์. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ศราวุธ เรืองสวัสดิ์	2545	การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษายาบาล เรื่อง การพยาบาลเด็กที่มีความผิดปกติของเลือด จากการเรียนการสอนผ่านเว็บ. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ศศิภัณณา เขื่อนเอง	2550	การพัฒนาเว็บช่วยสอนระบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (MMWBI) วิชาสถิติเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ หลักสูตรนานาชาติ. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
ศศิรัตน์ บรรยายกิจ	2551	การพัฒนาแบบการนำอีเลิร์นนิ่งมาช่วยสอนทักษะเชิงเบื้องต้นในระดับอุดมศึกษา. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
ศันสนีย์ สังสรรค์ อนันต์	2551	การพัฒนาแบบจำลองห้องปฏิบัติการเสมือนจริงเพื่อการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในวิชาฟิสิกส์สำหรับนักศึกษาด้านวิทยาศาสตร์. วิทยาลัยพัฒนศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
ศิริพจน์ มะโนดี	2544	ผลของการจัดการสอนบนเว็บเรื่องการนำทฤษฎีการพยาบาลมาใช้ในการดูแลสุขภาพของบุคคล ต่อความพร้อมในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาพยาบาล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาวิชาการพยาบาลศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สิวกกร แก้วรัตน์	2546	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องพื้นฐานไมโคร โปรเซสเซอร์ โดยใช้การสอนผ่านเว็บกับการสอนปกติ สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สถาบันราชภัฏเลย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
สถาพร สาธุการ	2550	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
สถาพร อยู่สมบูรณ์	2550	การพัฒนาบทเรียน WBI แบบปฏิสัมพันธ์ วิชาคอมพิวเตอร์เทคโนโลยี 2 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
สนิท ดีเมืองชัย	2545	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้ Web-based Interactive Multimedia Learning (WIML). วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
สมปอง เพชรโรจน์	2549	การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบ เพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องภาวะมลพิษทางอากาศ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สมพร สุขะ	2545	การพัฒนารูปแบบของเว็บเพจเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์การศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
สมสิทธิ์ จิตรสถาพร	2545	การศึกษารูปแบบปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ตามลักษณะงานที่ได้รับมอบหมายของนิสิตระดับปริญญาตรี ที่มีแบบการเรียนและบุคลิกภาพที่แตกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สรกฤษ มณีวรรณ	2550	ศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาการเรียนจากแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้ต่างกันและผู้เรียนที่มีแบบการเรียนที่ต่างกัน ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
สรวิชัย ห่อไพศาล	2544	การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สัมฤทธิ์ ฤทธิภักดี	2545	ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บของนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
สิตา ทายะดี	2551	การใช้กิจกรรมเว็บเควสเพื่อส่งเสริมความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและความสามารถในการพูดนำเสนอของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาอังกฤษ, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
สิริพร บุญพา	2547	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการเขียนโปรแกรม. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
สุคนธา จารูเฟื่อง	2552	การพัฒนาเว็บฝึกอบรม เรื่อง การสร้างวิดีโอคลิปประกอบการเรียนรู้สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
สุดารัตน์ มุสิกขาคี	2549	การพัฒนาเว็บการเรียนการสอน เรื่องการค้นหาสารสนเทศ. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
สุทธิกานต์ บ่อจักรพันธ์	2547	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการประมวลผลข้อมูลและแฟ้มข้อมูล หลักสูตรสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
สุทัศน์ คุณะเพิ่มศิริ	2548	เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนแบบปกติกับการเรียนผ่านเว็บ เรื่องกล้องดิจิทัล ของนักศึกษาคณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
สุมาลย์ ปานคำ	2547	การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องสถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาศึกษา, มหาวิทยาลัยนเรศวร.
สุมาลี เชื้อชัย	2551	การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ โดยการสังเกตผ่านเครือข่าย สำหรับนิสิตคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาโสตศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
สุรพล บุญลือ	2550	การพัฒนารูปแบบการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนจริงแบบใช้ปัญหาเป็นหลักในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
สุรัตน์ เวชรัตน์เชษฐ์	2548	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชา 0204191 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 ระหว่างนิสิตหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต ชั้นปีที่1 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
สุวรรณ โชติการ	2547	การพัฒนาบทเรียนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เครื่องมือและวัสดุในการผลิตรายการวิทยุ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
เสกสรร สายสีต	2545	การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนการสอนโดยใช้อินเทอร์เน็ตสำหรับสถาบันราชภัฏ. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
เสรี เพิ่มชาติ	2551	การพัฒนารูปแบบบทเรียนด้วยการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย เรื่องมวยไทยในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์การศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
โสมระวี นักรบ	2543	ผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนรู้ด้วยตนเองจากอินเทอร์เน็ต โดยวิธีการค้นพบแบบแนะนำและไม่แนะนำ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
หทัยชนก นันทพานิช	2552	การพัฒนาการเรียนการสอนแบบบูรณาการบนเครือข่ายในรายวิชาเคมี สภาวะแวดล้อม ระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
อรอุมา พูนวน	2547	การพัฒนาบทเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เพื่อคุณภาพชีวิต โดยใช้รูปแบบของเว็ลด์ ไลต์เว็บ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
อัครเดช ศิริพงศ์วัฒนา	2548	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหา โดยใช้เทคนิค Page Variants. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
อัจฉริยะ วัฒนา	2548	การเปรียบเทียบผลการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายที่มีรูปแบบเนื้อหาเลื่อนลงหน้าเดียว และแบบเนื้อหาเปลี่ยนที่ละหน้าของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาสื่อมัลติมีเดีย. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
อารยา วาตะ	2551	การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องการใช้โปรแกรม 3D Studio Max. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
อุดม รัตนอำพร โสภณ	2544	ผลของการสื่อสารในเวลาเดียวกันและต่างเวลากันในการเรียนรู้ผ่านเว็บ โดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ตารางผนวก ง1 (ต่อ)

ชื่อ – สกุล	ปี	ชื่อเรื่อง
เอกภาพ อินทรภู	2547	การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง “การผลิตสไลด์” สำหรับนักศึกษา คณะครุศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.



ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางนัทธีรัตน์ พิระพันธุ์
วัน เดือน ปีเกิด	4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2513
สถานที่เกิด	จังหวัดหนองคาย
ประวัติการศึกษา	- พ.ศ.2534 วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติ) มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่ - พ.ศ.2538 ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ (ผลการเรียนยอดเยี่ยม) - พ.ศ. 2553 Certificate of Educational Technology Exploration at Technology Across the Curriculum (TAC) and College of Education, Oregon State University, USA
การทำงานปัจจุบัน	อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ทุนสนับสนุนการวิจัย	ทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ