



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย :
พัฒนาการของการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

An Analysis of Research in Educational Communications and
Technology in Thailand : Development of Utilization of
Theory, Practices, and Applications of Technology

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดย

เงินทุนเพื่อการวิจัย กองทุนคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปี 2546

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ.2549

- ชื่อโครงการวิจัย** : การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย : พัฒนาการของการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี
- ผู้วิจัย** : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิราพร อัจฉริยโกศล
- ปีที่สำเร็จ** : 2549
- แหล่งทุนสนับสนุน** : ทุนอุดหนุนการวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพัฒนาการการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เป็นการศึกษาวិเคราะห์วิทยานิพนธ์ และรายงานการวิจัยที่พบในห้องสมุดในสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรโสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา และเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ทั้ง 17 สถาบัน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 ถึง 2545 รวมจำนวนงานวิจัยที่วิเคราะห์ทั้งสิ้น 3,194 เรื่อง งานวิจัยที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) แจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. พัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการ ในงานวิจัยได้เริ่มมีขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 แต่ไม่ครบทุกทฤษฎี ทฤษฎีที่มีการเริ่มใช้ในช่วงแรกนี้ และใช้มากที่สุดคือ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีที่มีการเริ่มใช้หลังสุด คือ ในช่วงปี พ.ศ. 2539-2545 ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงการสร้างนิยม (Constructivism) ได้มีการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยมในงานวิจัยเป็นจำนวนมากที่สุดในทุกช่วงปี ทฤษฎีและหลักการที่มีการใช้ในงานวิจัยเป็นอันดับรองลงมาเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ทฤษฎีระบบ หลักการประเมิน หลักการเลือกใช้สื่อ ทฤษฎีการจัดการ ทฤษฎีการสอน และทฤษฎีการสื่อสาร ส่วนทฤษฎีที่มีการใช้น้อย และน้อยที่สุด คือ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงการสร้างนิยม และทฤษฎีการสื่อสารประเภทมากกว่าสองช่องทาง

2. พัฒนาการการปฏิบัติในงานวิจัยได้เริ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 มีเพียงสองประเภทของการปฏิบัติที่ได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 นี้ ซึ่งได้แก่ การปฏิบัติเชิงบรรยาย (Descriptive Approach) และการปฏิบัติเชิงระบบ (Systematic Approach) การปฏิบัติที่มีการเริ่มใช้ในงานวิจัยในช่วงปีถัดมา เรียงตามลำดับดังนี้ ช่วงปี พ.ศ. 2518-2524 ได้แก่ การปฏิบัติเชิงกำหนด (Prescriptive Approach) ช่วงปี พ.ศ. 2525-2531 ได้แก่ การปฏิบัติเชิงการออกแบบสื่อการสอน (Instructional Media Design) ช่วงปี พ.ศ. 2532-2538 ได้แก่ การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ (Expert Approach) งานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติทุกรูปแบบมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นลำดับในทุกช่วงปี

เมื่อได้เริ่มมีการใช้ โดยภาพรวมจำนวนงานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติในรูปแบบต่างๆ ที่มีจำนวนมากที่สุดและรองลงมาตามลำดับจนกระทั่งจำนวนน้อยที่สุด คือ การปฏิบัติเชิงบรรยาย การปฏิบัติเชิงระบบ การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ การปฏิบัติเชิงกำหนด และการปฏิบัติเชิงการออกแบบสื่อการสอน

3. พัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับพื้นฐาน และระดับกลางในงานวิจัยได้เริ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 ยกเว้นหนังสือซึ่งเริ่มมีการศึกษาในงานวิจัย ในช่วงปี พ.ศ. 2518-2524 สำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับสูงนั้นมีเฉพาะสื่อมัลติมีเดีย ที่ได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และคอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน (CMI) ได้เริ่มมีการศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2518-2524 การพัฒนาโปรแกรม การบริหารจัดการ (MIS) และการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ (CMC) ได้เริ่มมีการศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2532-2538 ส่วนการวิจัยเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ ได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สื่อเกือบทุกประเภทมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ในทุกช่วงปีถัดมา จนกระทั่งมีจำนวนมากที่สุด ในช่วงปี พ.ศ. 2539-2545 ยกเว้นบทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์ และโทรทัศน์ ส่วนวัสดุสิ่งพิมพ์ไม่มีการศึกษาวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2539-2545



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Title : An Analysis of Research in Educational Communications and Technology in Thailand : Development of Utilization of Theory, Practices, and Applications of Technology

Name : Assistant Professor Dr. Vachiraporn Achariyakosol

Year : 2006

Abstract

The purpose of this research was to study the development of the utilization of theory, practices, and application of technology in research in educational communications and technology. The study was analyzing the theses, dissertations, and researches at which can be accessed in the libraries of educational institutes that offer programs on Audio-Visual Education, Educational Technology, and Educational Communications and Technology. There were totally 17 institutes. The researches in this study covered from 1964 to 2002, totalled of 3,194 titles. All the researches were analyzed by using content analysis technique and the data collected were then analyzed to obtain frequencies and percentage.

The findings were as followed :

1. The development of utilizing theories and principles in researches was first found during 1968 to 1974, but not covered all theories. Initially in this duration, theory that first used and most used was Behaviorism. Theory that latest used was Constructivism. Behaviorism was mostly used in research in every year, followed in order by Systematic Theory, Principles of Evaluation, Principle of Media Selection and Utilization, Management Theory, Instructional Theory, and Communications Theory. The least used was Two-way and Multiple Channels Communications Theory, followed by Constructivism.

2. The development of utilizing practices in researches has been started during 1968 to 1974. There were only two approaches found in this period; Descriptive Approach and Systematic Approach. The practices first found in researches during 1975 to 1981 was Prescriptive Approach, during 1982 to 1988 was Instructional Media Design, and during 1989 to 1995 was Expert System. The numbers of researches related to practices were increased in every period. In overall, utilizing practices in researches found in order of highest to lowest percentage were : Descriptive Approach, Systematic Approach, Expert Approach, Prescriptive Approach, and Instructional Media Design.

3. The development of application of technology in research at local and middle technology level groups were started during 1968 to 1974, except implication of books in research of which started during 1975 to 1981. The application of higher level technology was found only multi-media during 1968 to 1974. Computer Assisted Instruction and Computer Managed Instruction have been started to study during 1975 to 1981. Management of Information System and Computer Mediated Communications had been started to study during 1989 to 1995. Research related to Learning Resources started to study 1968 to 1974. Research about applications of almost all types of media were increased in following period of years. The peak was during 1996 to 2002, except Programmed Textbook, Slides, and Television. Research on Printed Material was not found during 1996 to 2002.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ฅ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญแผนภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและของปัญหาวิจัย	1
วัตถุประสงค์.....	3
กรอบแนวคิดของการวิจัย	3
ขอบเขตการศึกษา	4
นิยามศัพท์สำคัญ	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
วิธีดำเนินการวิจัย	5
บทที่ 2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	6
ความหมายของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	6
พัฒนาการของศาสตร์สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา	9
การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา	11
บทบาทของเทคโนโลยีในงานเทคโนโลยีการศึกษา	21
กรอบแนวคิดของการวิจัย	23
บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย	24
การศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	24
การกำหนดกรอบของการศึกษาวิจัย	25
การสร้างแบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูล	25
การนำแบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลไปทดสอบ	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การประชุมผู้ให้แบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูล	25
การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติ	25
การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์	26
บทที่ 4 ผลการวิจัย	27
ผลการวิจัยที่สำคัญ	29
พัฒนาการใช้ทฤษฎีและหลักการในการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	29
พัฒนาการการปฏิบัติในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	38
พัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารการศึกษา	42
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	47
ผลการวิจัยที่สำคัญ	47
สรุปผลการวิจัย	48
การอภิปรายผลการวิจัย และการเสนอแนะ	51
รายการอ้างอิง	53
ภาคผนวก	56
ภาคผนวก ก ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแนวคิดการวิจัยและเครื่องมือการวิจัย	57
ภาคผนวก ข หลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย	58
ภาคผนวก ค แบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลงานวิจัย	60

สารบัญภาพ

แผนภาพที่		หน้า
4.1	เปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ทฤษฎีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	30
4.2	แสดงพัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	37
4.3	แสดงพัฒนาการของการปฏิบัติในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	41
4.4	แสดงพัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	46



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
4.1	จำนวนและค่าธรรมเนียมของการใช้และไม่ใช้ทฤษฎีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. ต่างๆ	28
4.2	จำนวนและค่าธรรมเนียมของการใช้ทฤษฎีและหลักการในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. ต่างๆ	32
4.3	จำนวนและค่าธรรมเนียมของการปฏิบัติในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. ต่างๆ	39
4.4	จำนวนและค่าธรรมเนียมของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. ต่างๆ	43



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่องนี้ได้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาและอนุเคราะห์จากหน่วยงานและบุคลากรหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัย ขอขอบคุณคุณคณาจารย์ และบรรณารักษ์ห้องสมุดของสถาบันการศึกษาที่จัดการเรียนการสอนสาขาวิชาโสตทัศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และคณะครุศาสตร์เทคโนโลยี ทั้ง 17 แห่ง ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลืออย่างดีในการให้เข้าค้นหา หรือจัดเตรียมเอกสารรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการสำเนาเอกสารดังกล่าว

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวเลิศ เลิศขโลพาร์ อาจารย์ ดร.นาถวดี นันทาภินัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือวิจัยและประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยครั้งนี้จะไม่สำเร็จลุล่วงหากไม่ได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ปริญญาเอกรุ่น 10 ที่ช่วยวิเคราะห์เอกสารที่เป็นรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุญาณี เดชทองพงษ์ ที่ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล ขอขอบคุณ คุณประคอง ละออกุล คุณสรรัชช์ หนองตรุด คุณจิระศักดิ์ อุดหนุน คุณธนาวัฒน์ วายาคู ที่ช่วยเหลือในการพิมพ์เอกสารโดยตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณดีของผลการวิจัยนี้แก่ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา (ภาควิชาโสตทัศนศึกษา) ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วชิราพร อัจฉริยโกศล

ผู้วิจัย

28 กันยายน 2549

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและปัญหาการวิจัย

งานวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทยได้เริ่มขึ้นในวงวิชาการศึกษาไทยอย่างชัดเจนเมื่อภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เปิดทำการสอนสาขาวิชาโสตทัศนศึกษา หลักสูตรระดับมหาบัณฑิต ในปี พ.ศ. 2505 นับว่าเป็นแห่งแรกในประเทศไทย ซึ่งเกิดขึ้นหลังโปรแกรมการศึกษาทางด้านนี้ในประเทศสหรัฐอเมริกาประมาณ 10 ปีเศษ ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมการเรียนการสอนด้านโสตทัศนศึกษา หรือเทคโนโลยีการศึกษามีขึ้นประมาณทศวรรษที่ 5 ของคริสต์ศตวรรษที่ 20 (Vaney, Ann De and Butler, Rebecca P., 1996) หลักสูตรที่เปิดทำการสอนครั้งแรกในประเทศไทยเป็นหลักสูตร 2 ปี และกำหนดให้ทำวิทยานิพนธ์จากผลการสำรวจพบว่า งานวิจัยทางโสตทัศนศึกษา (ซึ่งเป็นชื่อที่เรียกกันในสมัยนั้น) ในประเทศไทยเริ่มมีในปี พ.ศ. 2507

วิจัยของ Skinner ในการพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) เมื่อประมาณทศวรรษที่ 5 ของคริสต์ศตวรรษที่ 20 Skinner ได้ทำการทดลองศึกษาและวิจัย แล้วนำผลการวิจัยที่ได้มาพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมบนฐานของทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม โดยใช้หลักการปรับพฤติกรรม เน้นความสำเร็จของผู้เรียนทีละขั้น ขั้นลึ้นๆ อย่างต่อเนื่อง (Successive Approximation) และใช้การเสริมแรง (Reinforcement) เนื่องจากการศึกษานี้มีรูปแบบและวิธีการการวิจัยที่เป็นที่ยอมรับกันในปัจจุบัน นักวิชาการในต่างประเทศจึงถือเอางานศึกษาวิจัยของ Skinner นี้เป็นจุดเริ่มต้นของงานวิจัยสาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ในทศวรรษที่ 5 นี้ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาได้เป็นที่รู้จักกันในชื่อของ Audio-Visual Education หรือ AV Education (Kemp, 2003) เป็นยุคสมัยที่มีการเรียนรู้การใช้เครื่องฉายและเครื่องเสียงต่างๆ ในการเรียนการสอน เริ่มมีการผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทภาพยนตร์ และมีการนำเสนอภาพมากกว่าหนึ่งภาพพร้อมกันบนจอ (multiscreen presentation) ในเวลาต่อมา อนึ่งการพิจารณาเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนในสมัยนี้กระทำภายหลังจากการวางแผนหลักสูตรแล้ว กล่าวคือ การเลือกใช้สื่อมิได้กระทำระหว่างการพัฒนาหลักสูตร หากแต่เลือกใช้สื่อตามแผนการสอนที่วางไว้ ครูผู้สอนเป็นผู้เลือกใช้สื่อเพื่อช่วยหรือประกอบ (aid) การสอน (อ้างถึงใน Kemp, 2003)

ในทศวรรษที่ 7 สื่อการสอนประเภทวีดิทัศน์ได้เข้ามาแทนที่ภาพยนตร์ การผลิตสื่อการสอนประเภทวีดิทัศน์ทำได้ง่าย และสะดวกกว่า สามารถผลิตได้ในโรงเรียน จึงทำให้เทคโนโลยีการเรียนการสอนประเภทวีดิทัศน์แพร่หลาย และเป็นที่ยอมรับอย่างรวดเร็ว ในขณะเดียวกันบทเรียนแบบโปรแกรมซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนรายบุคคลได้ทำให้นักการศึกษาตระหนักถึงความสำคัญของการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเริ่มจากวิธีการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับการตอบสนองของผู้เรียนในทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยมที่ Skinner ได้พัฒนาขึ้นในบทเรียนแบบโปรแกรมในระยะแรก มาเป็นการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ด้านปัญญานิยมในระยะต่อมา และมาสู่การใช้ทฤษฎีการสร้างนิยามที่เรียกกันว่า Constructivism ในปัจจุบัน

เมื่อเริ่มทศวรรษที่ 8 การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนได้เริ่มขึ้น ด้วยศักยภาพและความสะดวกใช้ของไมโครคอมพิวเตอร์ จึงทำให้การขยายตัวในการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนเป็นไปอย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอนและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แพร่หลายในโรงเรียนและสถานศึกษาในทุกระดับการศึกษา รูปแบบของสื่อการเรียนการสอนประเภทนี้ได้รับการพัฒนาขึ้นให้มีรูปแบบต่างๆ หลากหลาย เพื่อสนองความต้องการและความจำเป็นต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทปัญญาประดิษฐ์ (Intelligent CAI) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทปรับให้สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียน (Adaptive CAI) รูปแบบของการแก้ปัญหาทางจิตวิทยาของผู้เรียน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมสำหรับผู้เรียนที่มีสมาธิสั้น และพฤติกรรมอยู่ไม่นิ่ง เป็นต้น

ทศวรรษที่ 9 ถึงในปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศมีบทบาทสูงในการเรียนการสอน หลายคนเรียกยุคนี้ว่า “Integrated Multimedia Instruction” เป็นยุคของการบูรณาการเทคโนโลยีของสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอนใหม่ๆ ในการเรียนการสอน เทคโนโลยีสารสนเทศเปิดโอกาสให้ผู้สอนและผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนติดต่อถึงกันได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา ทั้งกระทำได้ในทุกสถานที่ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาจึงเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ขอบเขต เกิดความร่วมมือและแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ได้อย่างรวดเร็ว และตลอดเวลา สามารถสร้างเครือข่ายการศึกษาได้ทุกระดับ จนกระทั่งในระดับโลก บทบาทของผู้สอนเปลี่ยนจากผู้สอน (instructor) เป็นผู้ส่งเสริมสนับสนุน ชี้แนะ และอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ (facilitator) ขอบเขตของการศึกษากว้างไกลออกไป กลายเป็นการศึกษาระดับโลก

ที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้นเป็นพัฒนาการของสาขาวิชาโสตทัศนศึกษาหรือเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา พัฒนาการของสาขาวิชานี้ในประเทศไทยคงไม่ต่างไปจากนี้โดยสิ้นเชิง เนื่องจากการแพร่กระจาย (diffusion) ของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการ

เรียนการสอนเป็นไปอย่างรอบด้านทั่วโลกและรวดเร็ว อีกทั้งนักวิชาการสาขาหนึ่งในประเทศไทยส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาจากประเทศสหรัฐอเมริกา

เมื่อกลับมาพิจารณาความเป็นไปในประเทศไทย จากจุดเริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน จากอุตสาหกรรมศึกษามาจนถึงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา กาลเวลาได้ผ่านไปแล้วกว่า 40 ปี ในปี พ.ศ. 2545 สถาบันการศึกษาต่างๆ ในประเทศไทยที่ได้จัดการเรียนการสอนในสาขาวิชานี้ในระดับบัณฑิตศึกษามากถึง 17 สถาบัน การศึกษาและงานวิจัยในสาขาวิชาได้ก้าวไปข้างหน้า ถ้าหากจะกล่าวได้ว่าพัฒนาการงานวิจัยของสาขาวิชาเป็นตัวชี้วัดหนึ่งที่สำคัญในการบอกถึงความก้าวหน้าของศาสตร์แล้ว การศึกษาวิจัยทางด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมาได้พัฒนาไปอย่างไร มีพัฒนาการไปในทิศทางใด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พัฒนาการทางด้านการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การประมวลเชิงวิเคราะห์งานวิจัยของสาขา เพื่อดูพัฒนาการในกรอบทั้งสามด้านย่อมชี้ถึงทั้งจุดแข็งและจุดอ่อนของงานวิจัยที่ผ่านมาในประเทศไทย ผลการวิเคราะห์วิจัยย่อมใช้เป็นฐานอย่างดียิ่งในการก้าวต่อไปของศาสตร์สาขานี้ในประเทศไทย เพื่อให้เกิดคุณค่าต่อทั้งศาสตร์ของสาขาและคุณประโยชน์ต่อสังคมการศึกษาโดยส่วนรวม

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาพัฒนาการของงานวิจัยที่เกิดขึ้นในสถาบันการศึกษาทั้ง 17 แห่ง ในประเทศไทย โดยมีกรอบของการศึกษาเฉพาะการพัฒนาการการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการของการใช้ทฤษฎีและหลักการ (theory and principle) ในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. เพื่อศึกษาพัฒนาการของการปฏิบัติ (practices) ในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
3. เพื่อศึกษาพัฒนาการของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี (application of technology) ในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การวิจัยนี้กำหนดกรอบแนวคิดหลัก 3 ด้าน ดังนี้

1. ทฤษฎี และหลักการ ได้แก่
 - 1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)
 - 1.2 ทฤษฎีการสอน (Instructional Theory)

- 1.3 ทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)
- 1.4 ทฤษฎีระบบ (System Theory)
- 1.5 ทฤษฎีการจัดการ
- 1.6 หลักการเลือกและการใช้สื่อ
- 1.7 หลักการประเมิน
2. การปฏิบัติ
 - 2.1 การออกแบบการสอน (Instructional Design)
 - 2.2 การปฏิบัติเชิงกำหนด (Prescriptive Approach)
 - 2.3 การปฏิบัติเชิงบรรยาย (Descriptive Approach)
 - 2.4 การปฏิบัติอย่างเป็นระบบ (Systematic Approach)
 - 2.5 การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ (Expert System)
3. เทคโนโลยี ได้แก่
 - 3.1 เทคโนโลยีพื้นบ้าน (Local Technology)
 - 3.2 เทคโนโลยีระดับกลาง (Medium Technology)
 - 3.3 เทคโนโลยีระดับสูง (High Technology)
 - 3.4 แหล่งการเรียนรู้ (Learning Resources)

ขอบเขตการศึกษา

การวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย : พัฒนาการของการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ” เป็นการศึกษาวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ และรายงานการวิจัยเท่าที่พบในห้องสมุดในสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตร โสวัตศนศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาทั้ง 17 สถาบันการศึกษา (ดูภาคผนวก ข) ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2507 จนถึง 2545

นิยามศัพท์สำคัญ

1. เทคโนโลยีการสอน (Instructional Technology) หมายถึง ทฤษฎีและการปฏิบัติในการออกแบบ การพัฒนา การใช้ การจัดการ และการประเมินกระบวนการ และแหล่งการเรียนรู้ (Seels and Richey, 1994)
2. การปฏิบัติเชิงกำหนด (Prescriptive Approach) หมายถึง การตัดสินใจเลือกใช้วิธีการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเงื่อนไขการสอน และผลลัพธ์การเรียนรู้ (Clark, 1989)

3. การปฏิบัติเชิงบรรยาย (Descriptive Approach) หมายถึง การศึกษาผลลัพธ์การเรียนรู้จากการจัดกระทำวิธีการเรียนการสอนภายใต้เงื่อนไขการสอนที่กำหนดให้ (Clark, 1989)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ภาพของความก้าวหน้าของงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงปี พ.ศ. 2545
2. เป็นแนวทางการเสนอแนะงานวิจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในก้าวต่อไป

วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัยในครั้งนี้เน้นการวิเคราะห์เอกสาร อันได้แก่ วิทยานิพนธ์ และรายงานการวิจัยเป็นหลัก

1. ประชากร ได้แก่ วิทยานิพนธ์ และรายงานการวิจัยในห้องสมุด 17 สถาบันการศึกษา
2. เครื่องมือการวิจัย ในการสร้างเครื่องมือการวิจัย ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้
 - 2.1 ศึกษาตำราและวารสารทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาพร้อมทั้งศึกษา งานวิจัยประมาณ 5 เล่ม เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือวิจัย เครื่องมือวิจัยมีลักษณะเป็นแบบวิเคราะห์ ผสมกับแบบสำรวจและบันทึก
 - 2.2 นำเครื่องมือมาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงแก้ไข
 - 2.3 นำเครื่องมือไปทดลองใช้วิเคราะห์รายงานการวิจัย เพื่อเก็บข้อมูล เพื่อตรวจสอบ ความสมบูรณ์ และความถูกต้องของเครื่องมือตามกรอบของงานวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือวิจัยในข้อ 2 ในการวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวนงานวิจัยที่วิเคราะห์ทั้งสิ้น 3,194 เรื่อง
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้ นำมาวิเคราะห์โดยคำนวณหาค่าความถี่และค่าร้อยละ

บทที่ 2

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมากำหนดกรอบของการวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย เฉพาะพัฒนาการของการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในครั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ความหมายของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. พัฒนาการของศาสตร์สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
3. การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา
4. บทบาทของเทคโนโลยีในงานเทคโนโลยีการศึกษา
5. กรอบแนวคิดของการวิจัย

1. ความหมายของเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1.1 ความหมายของคำว่า “เทคโนโลยี”

Heinich (1984) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า เป็นการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องในการหาคำตอบหรือแก้ปัญหาเชิงปฏิบัติทางการศึกษา

ส่วนนิยามของ AECT (Association for Educational Communications and Technology) “เทคโนโลยี” หมายถึง การใช้แนวคิด หรือวิธีการ หรือกระบวนการอย่างเป็นระบบในการพัฒนาและประเมินคำตอบ (solutions) ของปัญหาทางการศึกษา (Clark, Richard E., 1989) ในการแสวงหาเทคโนโลยีสำหรับการสอน (หรือสำหรับการวางแผนการถ่ายทอด การจัดการ และการเข้าถึงการศึกษา) จะต้องประยุกต์ใช้ทุกอย่างที่มีอยู่ (เช่น สิ่งแวดล้อมต่างๆ บุคลากร การบริการจัดการ แหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น) สิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และหลักการทางวิทยาศาสตร์ในการหาคำตอบหรือแก้ปัญหา

เมื่อพิจารณานิยามทั้งสอง เห็นได้ว่ามีความใกล้เคียงกัน กล่าวคือ เทคโนโลยีหมายถึง การใช้แนวคิดหรือวิธีการ อาจเป็นการประยุกต์ใช้ความเป็นระบบตามกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการพัฒนาหรือหาคำตอบ และมีการประเมินผลลัพธ์เพื่อการปรับปรุงแก้ไข อันนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการแก้ปัญหาหรือการทำงานใดๆ

1.2 ความหมายของคำว่า “เทคโนโลยีการสอน” (Instructional Technology) เทคโนโลยีการสอน คือ ทฤษฎีและการปฏิบัติเกี่ยวกับการออกแบบ การพัฒนา การใช้ (การเลือกใช้) การจัดการ และการประเมินกระบวนการเรียนรู้และแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ (Seels and Richey, 1994)

อนึ่ง ถึงแม้ว่าการสอนและการสื่อสารจะมีความหมายไม่เหมือนกัน แต่ก็สัมพันธ์กันหลาย ๆ สิ่ง ที่ครูทำและจัดให้มีในกระบวนการสอนนั้น เกี่ยวข้องกับการสื่อสารตั้งแต่การอธิบายไปจนกระทั่งการชี้ให้ดูของจริง การสื่อสารแทรกเข้าไปในกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ วัสดุการศึกษา และหรือเทคโนโลยีที่ช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์กันนั้น ต่างเป็นส่วนบูรณาการของการให้ประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียน ต่างร่วมกันเพื่อช่วยสื่อสารให้กับผู้เรียน ต่างมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หรือความต้องการในการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกที่มีความซับซ้อนและไม่หยุดนิ่งนี้

เมื่อพิจารณาถึงแต่ละองค์ประกอบอธิบายได้ดังนี้

ทฤษฎี (theory) ทฤษฎีที่เกี่ยวกับงานเทคโนโลยีการสอนประกอบด้วย มโนทัศน์ แนวคิด หลักการ และประเด็นหรือข้อเสนอนั้น ซึ่งเป็นองค์ความรู้ของศาสตร์ ทฤษฎีที่เป็นฐานสำคัญในการสนับสนุนงานทางเทคโนโลยีการสอนคือ ทฤษฎีการเรียนรู้ (learning theory) ทฤษฎีการสอน (Instructional Theory) ทฤษฎีการสื่อสาร (Communication theory) ทฤษฎีระบบ (System theory)

การปฏิบัติ (Practice) คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา (Ely, Donald P., 1997) การปฏิบัติอาจจะสนับสนุนฐานความรู้ด้วยข้อมูลที่ได้รับจากประสบการณ์การทำงานในการออกแบบ การพัฒนา การใช้ การจัดการ และการประเมิน กล่าวโดยสรุป การปฏิบัติ (practices) คือ การออกแบบการสอน (Instructional Design) และการพัฒนาการสอน (Instructional Development)

กระบวนการ (Processes) หมายถึง ชุดของการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมเพื่อการบรรลุผลเฉพาะ

การออกแบบ (Design) หมายถึง กระบวนการของเงื่อนไขต่างๆ ที่กำหนดขึ้นเพื่อการเรียนรู้ (Seels and Richey, 1994)

การออกแบบระบบการสอน (Instructional Systems Design, ISD) คือ วิธีการจัดการสอน ซึ่งหมายรวมถึงขั้นของการวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผลการสอน (Seels and Richey, 1994, P.31) ในนิยามนี้ การออกแบบนั้นกระทำทั้งระดับใหญ่ (macro-level) และระดับเล็ก (micro-level) ซึ่งเป็นการนำแนวคิดเชิงระบบมาใช้และการออกแบบเป็นขั้นตอนหนึ่งของแนวคิดระบบนี้

การออกแบบสาระ (Message design) เกี่ยวข้องกับการวางแผนสำหรับการจัดกระทำ (manipulation) รูปแบบเชิงกายภาพของสาระ (Seels & Rechey, 1994) การออกแบบสาระต้องให้ ทฤษฎีการเรียนรู้ในการช่วยให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ รับรู้ เรียนรู้ และความจำตามที่วัตถุประสงค์ของการสื่อสารนั้นๆ กำหนด ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีการรับรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ด้านทักษะ ทฤษฎีการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงปัญญานิยม และทฤษฎีการเรียนรู้เชิงการสร้างนิยม เป็นต้น การออกแบบสาระยังเน้นถึงการเลือกสื่อและงานการเรียนรู้อีกด้วย

กลวิธีการสอน (Instructional strategies) คือ การเลือกและการจัดลำดับเหตุการณ์และ กิจกรรมการเรียนการสอนของบทเรียน (Seels & Richey, 1994) ในทางปฏิบัติ กลวิธีการสอนต้องมี ปฏิสัมพันธ์กับสถานการณ์การเรียนรู้ ผลของปฏิสัมพันธ์มักจะอธิบายโดยรูปแบบการสอน (instructinoal models) ปัจจัยด้านสถานะการณ์การเรียนรู้ (รวมถึงลักษณะผู้เรียน) ธรรมชาติของ เนื้อหาสาระและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ย่อมเป็นถึงการเลือกวิธีการสอนและรูปแบบการ สอนที่เหมาะสม

การพัฒนา (Development) หมายถึง กระบวนการเปลี่ยนแปลงการออกแบบไปสู่ลักษณะ หรือรูปแบบเชิงกายภาพ (physical form)

การใช้ (Utilization) คือการกระทำ หมายถึง การใช้กระบวนการและแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ (Seels and Richey, 1994)

การเลือกใช้สื่อ (Media Utilization) คือการใช้แหล่งการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ (Seels and Richey, 1994) การเลือกใช้กระบวนการตัดสินใจที่ขึ้นอยู่กับารออกแบบการสอน

การประเมิน (Evaluation) หมายถึง กระบวนการตัดสินใจความพอเพียงของการสอนและการ เรียนรู้ (Seels and Richey, 1994)

การประเมินระหว่างการพัฒนาหรือการประเมินเพื่อปรับปรุงแก้ไข (Formative evaluation) คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความพอเพียงและการใช้ข้อมูลเหล่านี้เป็นฐานของการพัฒนา ต่อไป

การประเมินรวมหรือการประเมินขั้นสรุป (Summative evaluation) คือ การเก็บรวบรวม ข้อมูลเกี่ยวกับความพอเพียง และการใช้ข้อมูลนี้ในการตัดสินใจที่จะเลือกใช้ (Seels and Richey, 1994, P.57)

ดังนั้นเมื่อพิจารณาตามความหมายข้างต้น ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับ เทคโนโลยีการสอนและหรือเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คือ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)
2. ทฤษฎีการสอน (Instructional Theory)
3. ทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)
4. ทฤษฎีระบบ (System Theory)
5. หลักการเลือกและการใช้สื่อ
6. หลักการประเมิน

2. พัฒนาการของศาสตร์สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ทุกวันนี้คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทสูงในการสื่อสารทางการศึกษา ทั้งเป็นเครื่องมือสำหรับการบูรณาการสื่อต่างๆ เข้าเป็นสื่อเดียวในการเรียนการสอน วิดีโอแทนที่ภาพยนตร์ การศึกษา คณะเดียวกันโทรศัพท์ก็สามารถใช้เป็นสื่อ 2 ทาง (two-way) และมีปฏิสัมพันธ์ได้ (interactive)

หากเมื่อตรวจสอบประวัติความเป็นมาพบว่า ก่อนคริสต์ศตวรรษที่ 20 รูปแบบของการสื่อสารที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ สิ่งพิมพ์ เทคโนโลยีต่อมาได้ช่วยให้มีการนำเสนอในรูปแบบต่างๆ มากขึ้น ช่วยทำให้การนำเสนอความคิด สารหลักหรือความคิดรวบยอด (concept) และเนื้อหาสาระต่างๆ มีรูปแบบที่หลากหลายอย่างไม่เคยมีมาก่อน ทำให้ผู้ดูผู้ฟังเกิดประสบการณ์รูปธรรมอย่างชัดเจน ขั้นตอนต้นศตวรรษที่ 20 ระหว่างทศวรรษที่ 2 การใช้สื่อการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาเริ่มจากภาพยนตร์ เป็นสื่อที่สร้างความตื่นเต้นที่สามารถแสดงออกถึงอารมณ์ต่างๆ เป็นสื่อที่คู่ขนานมากับการละคร มีการศึกษาถึงอิทธิพลและประโยชน์ของสื่อเหล่านี้ที่มีต่อการเรียนรู้ การวิจัยทางการศึกษาเกี่ยวกับสื่อคู่นี้ ได้มีต่อเนื่องมาจนกระทั่งถึงในทศวรรษที่ 3 งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้วิทยุเป็นสื่อการศึกษาก็ได้เริ่มขึ้น ภายในระยะเวลา 20 ปี ที่ทั้งภาพยนตร์และวิทยุศึกษาทรงอิทธิพลสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ที่ต้องการแรงงานที่มีทักษะใหม่ๆ สื่อทั้งสองประเภทได้มีบทบาทสำคัญในระบบการศึกษาที่สนองความต้องการนี้ งานวิจัยส่วนใหญ่ในยุคนี้จึงเกี่ยวกับการใช้ภาพยนตร์และวิทยุเป็นสื่อการเรียนการสอนในลักษณะต่างๆ สื่อเป็นหนึ่งในบรรดานวัตกรรมใหม่ๆ ที่ได้แสดงให้เห็นถึงศักยภาพและความเป็นไปได้ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการเจริญเติบโตของวงการอุตสาหกรรมในโลกตะวันตก

เมื่อสงครามโลกครั้งที่ 2 ยุติลง จำนวนประชากรและจำนวนนักเรียนในโรงเรียนเพิ่มขึ้น สื่อได้ถูกนำมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างจริงจังอีกในครั้งนี้ สื่อถูกนำมาใช้เพื่อคุณภาพของการเรียนการสอน

ในปลายทศวรรษที่ 4 และต้นทศวรรษที่ 5 ได้มีการศึกษาทดลองใช้โทรทัศน์เป็นสื่อการเรียนการสอน ในยุคนี้วงการอุตสาหกรรมกำลังขยายตัวและได้มีความพยายามที่จะพัฒนาสื่อการศึกษาขึ้นใช้ภายในสถานประกอบการ ในขณะที่เดียวกันก็เกิดการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ด้วยความต้องการนี้เอง แนวคิดเกี่ยวกับความเป็นเหตุเป็นผลของการเรียนการสอนจึงเกิดขึ้น

เกี่ยวกับศาสตร์การเรียนการสอน นักจิตวิทยาการเรียนการสอนได้ให้พื้นฐานทางทฤษฎีที่กล่าวถึงตัวแปรต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้และการสอน ธรรมชาติของผู้เรียนและกระบวนการเรียนรู้ที่บอกถึงขั้นตอนของวิธีการถ่ายทอด นักโสตทัศนศึกษาในสมัยแรกๆ ได้อ้างถึงงานของ Watson, Thorndike, Guthrie, Tolman, และ Hull มาตลอด จนกระทั่งเมื่อปรากฏผลงานของ Skinner เกี่ยวกับเครื่องช่วยสอน (Teaching Machines) และบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ขึ้น รู้สึกว่างานทางโสตทัศนศึกษามีจิตวิทยาเป็นพื้นฐาน ผลงานของ Skinner ที่ใช้จิตวิทยาพฤติกรรมนิยมเป็นฐานนี้ ได้นำมาซึ่งแนวคิดใหม่และแสดงถึงความเป็นเหตุเป็นผล (rationale) อย่างน่ายอมรับ Mager (1962) ได้ช่วยทำให้งานของ Skinner นี้เป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ทำให้เกิดความนิยม ต่อมา Lumsdaine (1964) ได้อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างจิตวิทยาพฤติกรรมนิยมกับงานสื่อการเรียนการสอน Wiman และ Meierchenry (1969) ได้ชี้ชัดถึงความสัมพันธ์ของจิตวิทยาการเรียนรู้อุปกรณ์เทคโนโลยีการเรียนการสอน (instructional technology) ต่อมา Bruner (1966) ได้ขยายแนวคิดใหม่ในการนำผลงานของนักจิตวิทยาปัญญานิยมใช้ในงานสื่อการเรียนการสอน Glaser (1965) และ Gagne (1985) ก็ได้เสนอแนวคิดนี้เช่นกัน ในปัจจุบันนักวิชาการในศาสตร์สาขานี้ไม่เพียงแต่เน้นถึงความสำคัญในประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับกระบวนการทางปัญญา และการประมวลผลสารสนเทศของมนุษย์แล้ว แต่ยังเน้นถึงบทบาทของบริบทการเรียนการสอนต่างๆ การรับรู้ การคิด ตลอดจนมุมมองของผู้เรียนเป็นรายบุคคล

การนำเสนอด้วยสื่อใหม่แต่ละชนิดที่มีลักษณะเฉพาะตัวนั้น ผู้พัฒนาสื่ออาจสร้างสรรค์วิธีการนำเสนอแนวใหม่ๆ ได้ เช่น ภาพถ่าย และภาพยนตร์ได้รับการยอมรับว่าเป็นสื่อที่สามารถนำเสนองานสร้างสรรค์ทางศิลปะ โทรทัศน์สามารถช่วยให้มีวิธีการใหม่ๆ ในการนำเสนอภาพของสังคมได้อย่างสร้างสรรค์

ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว โทรทัศน์ และคอมพิวเตอร์ได้แสดงให้เห็นแล้วว่าสามารถใช้เป็นเครื่องมืออย่างวิเศษสำหรับงานทางการวิชาการต่างๆ นักประวัติศาสตร์เห็นว่าการใช้บันทึกปรากฏการณ์หรือเหตุการณ์ต่างๆ ของสังคมนั้นช่วยให้ได้เอกสารระดับปฐมภูมิที่สำคัญ นักจิตวิทยาใช้ภาพเคลื่อนไหว คอมพิวเตอร์ และอินเตอร์แอคทีฟวิดีโอ (interactive Video) ในการควบคุมประสบการณ์และเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาด้านพฤติกรรมของมนุษย์ นักวิจัยทางการแพทย์

ใช้ทั้งภาพถ่ายสีและโทรทัศน์ในงานวิจัย นักอวกาศได้ใช้กล้องโทรทัศน์และภาพนิ่งในการเก็บรวบรวมข้อมูลปรากฏการณ์ต่างๆ ที่พบในจักรวาล ยิ่งไปกว่านี้ การทำความเข้าใจเกี่ยวกับความเป็นมาของมนุษย์ในระบบจักรวาลและหรืองานอื่นเกี่ยวกับโลกและจักรวาลย่อมต้องอาศัยเทคโนโลยีเหล่านี้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน การศึกษาวิจัย และการนำเสนอที่ชัดเจน

หนึ่งในปี 1970 สมาคม AECT (Association for Educational Communications and Technology) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ตั้งคณะกรรมการชุดหนึ่งเพื่อศึกษาเกี่ยวกับการซื้อในการเรียนการสอน 1 ปีต่อมา คณะกรรมการชุดนี้ได้ตีพิมพ์เผยแพร่แนวทางของสื่อและเทคโนโลยีในครุศึกษา เอกสารนี้ได้แนะนำวิธีการเลือก การใช้ และการผลิตสื่ออย่างเหมาะสมสำหรับครูในชั้นเรียน ต่อมาในปี 1971 AECT ได้ตั้งคณะทำงานขึ้น 2 ชุด เพื่อศึกษาแนวทางการยอมรับและการให้เครดิตสำหรับวิชาชีพเกี่ยวกับการศึกษา (Bergeson, 1973) การศึกษาวิจัยนี้ได้พัฒนาเอกสารสำคัญ 3 ชุด คือ (1) Accreditation and Certification Frame of Reference (Prigge, 1974) (2) Guidelines for the Certification of Personnel in Educational Communications and Technology (AECT, 1974C) และ (3) AECT Guidelines for Advanced Programs in Educational Communications and Technology (AECT, 1974a)

เมื่อเวลาผ่านไป แนวทางปฏิบัติเหล่านั้นได้รับการออกแบบและพัฒนาให้สอดคล้องกับมาตรฐานของ NCATE (National Council for the Accreditation of Teacher Education) ของประเทศสหรัฐอเมริกา จนกระทั่งในปี ค.ศ. 1992 และ 1993 แนวทางปฏิบัติเหล่านี้ก็ได้รับการปรับปรุงอีก แต่ครั้งนี่การปรับปรุงกระทำบนฐานของนิยามใหม่ของศาสตร์ (Seels and Richey, 1994)

ศัพท์ใหม่ของสาขาวิชาเปลี่ยนจาก “สื่อและเทคโนโลยี” (media and technology) เป็น “การสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศการศึกษา” (educational communications and information technologies) ศัพท์ใหม่นี้สะท้อนความกว้างกว้างเดิมของสาขาวิชาที่มีความหลากหลายกว่า ซึ่งหมายรวมถึงสื่อประสม (Multimedia) การเรียนรู้ทางไกล (Distance Learning) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer technologies) การออกแบบการสอน (Instructional Design) และบรรณารักษศาสตร์ (Library science)

3. การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกา

งานวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งสามารถกล่าวได้ว่ามีพัฒนาการสูงและเป็นไปอย่างต่อเนื่องนั้น ได้แสดงให้เห็นว่าเป็นจุดศูนย์กลางของความสนใจ เป็นงานที่สร้างสรรค์ มีความริเริ่มใหม่ๆ และเป็นงานที่มีพลังในวงการศึกษในปัจจุบัน งานวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นงานที่มีทั้งความซับซ้อนและ

ขอบเขตที่ท้าทายในการแก้ไขปัญหา และการศึกษาค้นคว้าประเด็นทางทฤษฎีที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง (Kozma, 2000)

หากจะมองถึงมาตรฐานของการทำวิจัยในสาขาวิชานี้ Briggs (1984) ได้อธิบายเป็น 4 วัฒนธรรม ซึ่ง Briggs เรียกว่า “Culture Four” สามวัฒนธรรมแรกเป็นวัฒนธรรมที่บอกว่างานวิจัยทางเทคโนโลยีการสอนพัฒนามาจากจิตวิทยาซึ่งนับว่าเป็นแม่บทหนึ่งของศาสตร์สาขานี้ (Driscoll and Dick, 1999)

วัฒนธรรมที่หนึ่ง นักวิจัยตรวจสอบการเรียนรู้และความจำจากสื่อ (ประเภทวัสดุ) ที่ไม่มีความหมาย นัยนี้มาจากความคิดที่ว่า การเรียนรู้จากความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่ ซึ่งน่าจะเป็นวิธีการศึกษาที่ดีที่สุดสำหรับการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะไม่เกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิมและความรู้เดิมที่มีอยู่ของผู้เรียน

วัฒนธรรมที่สองเป็นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้และความจำจากสื่อที่มีความหมาย โดยยอมรับความสำคัญของความรู้เดิมที่มีต่อการเรียนรู้ข้อความรู้ใหม่

วัฒนธรรมที่สาม สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ในงานวิจัยมีความสัมพันธ์กับหลักสูตรหรืออาจจะมาจากตำราหรือหนังสือเรียนในโรงเรียน แต่อย่างไรก็ตาม สื่อเหล่านี้ไม่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในงานวิจัย เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้ไม่ระบุวัตถุประสงค์ของการเรียนในบริบทของปริเขต (taxonomy) โดยตรง และไม่ได้พัฒนาขึ้นจากการออกแบบอย่างเป็นระบบเพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ใดๆ โดยเฉพาะ

วัฒนธรรมที่สี่ เป็นลักษณะที่ Briggs แนะนำให้ใช้ในงานวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษา ซึ่ง Briggs ได้กำหนดเกณฑ์ไว้ดังนี้คือ (1) ต้องใช้หลักสูตรจริง ใช้เพื่อการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน และให้แรงจูงใจแก่ผู้เรียนในการเรียน (2) ต้องระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning out comes) อย่างถูกต้องชัดเจน อาจจะตามนิยามของ Gagne หรือ Bloom ก็ได้ (3) สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ต้องเป็นสื่อที่มาจากกรอบอย่างเป็นระบบ และได้รับการประเมินโดยใช้รูปแบบของการออกแบบการสอนที่เป็นที่ยอมรับ (4) เครื่องมือที่ใช้วัดผลการเรียนรู้ในงานวิจัยต้องสอดคล้อง หรือตรงกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ระบุ

ลักษณะสำคัญ 3 ประการในงานวิจัยการออกแบบการสอนที่ดูเหมือน Briggs เน้น (Driscoll and Dick, 1994) คือ (1) ปริมาณที่การเรียนรู้จะเกิด (2) ยอมรับความจริงที่ว่า ผลลัพธ์การเรียนรู้ต่างกันต้องการกลยุทธ์การสอนที่ต่างกัน (3) สื่อที่ใช้ในงานวิจัยการออกแบบการสอนต้องมาจากการออกแบบอย่างเป็นระบบ

นักวิชาการเด่นๆ เช่น Snow, Cronbach, Clark และ Kozma ได้วิเคราะห์งานวิจัยในสาขาวิชานี้อย่างน่าฟัง ให้ประเด็น และข้อเสนอแนะที่น่าสนใจศึกษาต่อ ดังจะได้กล่าวถึงต่อไป

ในปี ค.ศ. 1975 Snow, Richard และ Clark, Richard E. ได้ทำการวิเคราะห์สถานภาพของผลงานวิจัยและการออกแบบงานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีการเรียนการสอนในประเทศสหรัฐอเมริกาใน 2 ประเด็น คือ (1) จำนวนงานวิจัยมีน้อยและผลงานวิจัยส่วนใหญ่สั้นและรวบรัดเกินไป และ (2) ผลงานวิจัยจำนวนมากซึ่งถึงการออกแบบการวิจัยที่ไม่เหมาะสม

ต่อมาในปี ค.ศ. 1988 Clark, Richard E. พบว่า งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีการเรียนการสอนมีจำนวนเพิ่มขึ้น มีความตรงเชิงบริบท (ecological validity) ช่วงเวลาของการจัดกระทำตัวแปรเหมาะสม และสถิติที่ใช้มีความเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตาม Clark ได้ระบุว่าสิ่งที่น่ากังวลคือ จำนวนงานวิจัยที่เพิ่มขึ้นนั้นไม่ได้ชี้ถึงคุณภาพของงานวิจัย ปัญหาที่ชัดเจนเกี่ยวกับงานวิจัยยังคงอยู่ที่การประยุกต์ใช้ผลการวิจัยและทฤษฎีที่ก้าวหน้าการตั้งคำถามงานวิจัย (research question) และการจัดกระทำ (treatment) ตัวแปรที่ศึกษาของมโนทัศน์ (concept) หรือมโนทัศน์ที่ไม่ถูกต้อง งานวิจัยเป็นจำนวนมากใช้มโนทัศน์และการออกแบบที่ง่าย ประกอบกับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติที่ไม่ถูกต้อง

Clark ได้เสนอแนวทางการแก้ไขเพื่อให้งานวิจัยสาขานี้มีคุณภาพ โดยเสนอแนะว่า การวิจัยในสาขานี้ควรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างน้อยที่สุดสองประเด็น คือ (1) ในขั้นเริ่มต้นการวิจัย นักวิจัยควรใช้ความพยายามให้มากในการสร้างความคิดรวบยอด หรือมโนทัศน์ที่ชัดเจนของสิ่งที่ต้องการศึกษา ทำการสำรวจศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด และทำความเข้าใจอย่างทะลุปรุโปร่งในปัญหาการวิจัย และถ้าหากปัญหาการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive Research) กิจกรรมการศึกษาสำรวจต้องกระทำเข้าไปถึงราก (root) ของศาสตร์ทางสังคมศาสตร์ เช่น จิตวิทยา สังคมวิทยา จิตวิทยาสังคม เศรษฐศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และรัฐศาสตร์ เป็นต้น และ (2) งานวิจัยในสาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนการสอนนี้ควรเน้นคำถามงานวิจัยเชิงกำหนด (Prescriptive Research) มากกว่างานวิจัยเชิงบรรยาย อีกทั้งประยุกต์ใช้วิธีการของการวิจัยเชิงกำหนดสำหรับงานวิจัยการออกแบบและพัฒนาการสอน

กล่าวโดยสรุป Clark (1989) เห็นว่านักวิจัย ทางเทคโนโลยีการศึกษามีความจำเป็นที่จะต้องกระทำใน 2 ประเด็นด้วยกันคือ

1. นักวิจัยต้องพยายามเพิ่มสัมฤทธิ์ผลของงานวิจัยเชิงกำหนดอย่างจริงจัง ก่อนทำการวิจัย นักวิจัยจำเป็นที่จะต้องขยายความรู้ของตนด้ยการศึกษา และพิจารณาวิเคราะห์เพื่อรวบรวมความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทางเทคโนโลยีการศึกษาที่สนใจอย่างรอบด้านและชัดเจน งานทางเทคโนโลยีการศึกษส่วนใหญ่เป็นความรู้ทางสังคมศาสตร์ มิใช่ความรู้ทางด้านเทคนิควิธีการ และจิตวิทยาการเรียนการสอนเท่านั้น อาจต้องใช้ความรู้เกี่ยวกับจิตวิทยาสังคม สังคมศึกษา

สังคมศาสตร์ หรือแม้กระทั่งเศรษฐศาสตร์ เมื่อพูดถึงประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ราคา และเจรจา เป็นต้น ความรู้เรื่องเหล่านี้จะช่วยทำให้การกำหนดวิธีการในการศึกษามีคุณค่าสูง

2. นักวิจัยต้องทำการวิเคราะห์ตั้งแต่จุดเริ่มแรกของงาน เพื่อสามารถแยกออกได้อย่างถูกต้องว่าเป็นงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบการสอน (Instructional design research) หรืองานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาการสอน (Instructional development research) สำหรับความแตกต่างระหว่างงานวิจัยเชิงการออกแบบ การสอนและงานวิจัยเชิงการพัฒนา Reigeluth (1983) ได้ชี้ให้เห็นความแตกต่างของงานคู่นี้ดังนี้ งานวิจัยเชิงการออกแบบการสอนเป็นงานเพื่อให้ได้รูปแบบ (blueprint) ของหลักการสอนหรือวิธีการสอน ศึกษาวิธีการที่ดีที่สุดสำหรับงานการเรียนการสอนเฉพาะและผู้เรียนเฉพาะเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียน ส่วนการวิจัยเชิงพัฒนา หมายถึง ประเด็นเกี่ยวกับตัวเทคโนโลยีในเรื่องของการสื่อสาร การออกแบบสาระ (Message design) การเลือกสื่อ การนำไปใช้ (เช่น อาจจะหมายถึง ความซับซ้อนของการนำไปใช้) และประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเศรษฐกิจการศึกษา งานวิจัยทั้ง 2 แบบก็เช่นเดียวกับงานวิจัยประเภทอื่นในเรื่องของการคิดหาเหตุผลและตรรกะ มิใช่เป็นเพียงการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและการใช้สถิติเพื่อหาความเที่ยงตรง (validity) หรือการแก้ปัญหาความเสี่ยง(threats) ต่างๆ เท่านั้น

เกี่ยวกับงานวิจัยเชิงกำหนด (Prescriptive Research) Glaser (1976) ได้แนะนำให้เพิ่มความสนใจในการวิจัยเชิงกำหนด ซึ่งจะช่วยเชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยพื้นฐาน (Basic Research) และคำตอบสำหรับปัญหาเชิงปฏิบัติ Bruner เสนอแนะว่า งานวิจัยเชิงกำหนดช่วยวางกฎสำหรับสนับสนุนวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแรงจูงใจในการเรียนของนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน (technology-based studies) วัตถุประสงค์ก็คือ การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้มากกว่าการวิจัยพื้นฐาน ซึ่ง Simson (1981) ได้เรียกวิธีการนี้ว่า “Prescriptive design science”

สำหรับงานวิจัยเชิงอธิบาย (Descriptive Research) หมายถึง ภาระงาน (task) ทางวิทยาศาสตร์และองค์ความรู้อื่นๆ ในมหาวิทยาลัยที่บรรยายหรือพรรณนาถึงสิ่งต่างๆ ที่เป็นอยู่ว่าเป็นอยู่อย่างไรและทำงานอย่างไร (Glaser, Robert, 1976) งานวิจัยเชิงอธิบายถูกพัฒนาขึ้นสำหรับการตอบคำถามประเภทเดียวกับงานวิจัยพื้นฐาน หากจะมองในเชิงการใช้การวิจัยช่วยหาคำตอบ (solution) ของปัญหา งานวิจัยเชิงอธิบายก็เป็นเพียงขั้นแรกของการหาคำตอบของปัญหาเชิงการประยุกต์ใช้ (application problem) ผู้วางนโยบาย (policymaker) มักไม่ค่อยมีความสุขกับผลงานวิจัยเชิงอธิบายเนื่องจากให้ข้อเพียงระดับเบื้องต้น

ในการใช้ผลงานวิจัยในการทำงานทางเทคโนโลยี มักจะพบความจริงข้อหนึ่งว่า ผลงานวิจัยเชิงอธิบายไม่อาจใช้แก้ปัญหาการสอนได้โดยตรง (Clark, 1989) Clark ได้ยกตัวอย่างถึง

ข้อค้นพบจากงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า การเพิ่มเวลาในการเรียนช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น จากข้อค้นพบในเชิงปฏิบัติ คงไม่มีใครไปแนะนำนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียนรู้จากการสอนให้ใช้เวลาในการเรียนมากขึ้นเท่านั้น อาจจะมีปัจจัยอื่นที่ทำให้นักเรียนมีปัญหาในการเรียน

นอกจากการวิเคราะห์และข้อเสนอแนะดังกล่าวข้างต้นแล้ว Driscoll และ Dick (1999) ได้วิเคราะห์งานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีการสอน (Instructional Technology) ที่นำเสนอในวารสาร ETR & D ซึ่งนับว่าเป็นวารสารที่ได้รับการพิจารณาแล้วว่าเป็นวารสารชั้นนำในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992-1996 พบว่า นักวิจัยจำนวนมากไม่รายงานถึงการออกแบบและการพัฒนาสื่อการสอนที่ใช้ในงานวิจัยของตน อีกทั้งไม่ระบุประเภทหรือชนิดของผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น การที่นักวิจัยไม่รายงานถึงการออกแบบและการพัฒนาสื่อการสอนที่ใช้ นั้น Driscoll และ Dick วิเคราะห์ว่าอาจเป็นเพราะนักวิจัยคิดว่าผู้อ่านมีสมมุติฐานว่า การพัฒนาสื่อที่ศึกษาน่าจะกระทำอย่างถูกต้องเหมาะสมแล้ว เขายังกล่าวต่อไปอีกว่า มีนักวิจัยบางคนมีสมมุติฐานว่าสื่อการสอนสำเร็จรูป ที่ผลิตขึ้นเชิงพาณิชย์และได้ใช้ในงานวิจัยอื่นมาก่อนได้รับการตรวจสอบคุณภาพมาแล้ว กล่าวคือ มีคุณภาพดีพอแล้ว เป็นต้น ทั้งหมดนี้ดูเหมือนว่านักวิจัยส่วนใหญ่ไม่ใช้วิธีการออกแบบสื่ออย่างเป็นระบบในการพัฒนาสื่อการสอนที่ใช้ในการวิจัยไม่ได้พัฒนาขึ้นอย่างเฉพาะเจาะจงสำหรับงานวิจัยที่ศึกษา Driscoll และ Dick แนะนำว่า วิธีการวิจัยเชิงคุณภาพและวิธีการวิจัยเชิงธรรมชาติ (Qualitative-naturalistic empirical approach) น่าจะขยายศาสตร์สาขานี้ให้ก้าวหน้าขึ้น ทั้งนี้เพราะวิธีการวิจัยดังกล่าวช่วยให้ได้ข้อมูล ได้ตรวจสอบหรือตอบคำถามงานวิจัยที่ไม่สามารถได้จากงานวิจัยเชิงทดลองเพียงอย่างเดียว วิธีการวิจัยทางเลือกอื่นอีก เช่น กรณีศึกษา การสำรวจ การประเมินโปรแกรมการสอน การวิจัยเชิงพัฒนา ในประเด็นเดียวกันนี้ Richey (Kozma, 2000) ก็ได้เสนอแนะเช่นเดียวกัน ทั้งนี้เพราะงานวิจัยเชิงทดลองแบบดั้งเดิมอาจจะไม่สามารถให้คำตอบได้กระจ่างชัดสำหรับสถานการณ์ที่ซับซ้อนของโลกทุกวันนี้ได้

ในด้านปัญหาการวิจัยที่เกี่ยวกับการออกแบบการสอน ซึ่งเป็นงานการปฏิบัติ นักวิชาการชื่อดังหลายท่านได้แนะนำให้ใช้การวิจัยเชิงกำหนด (Prescriptive Research) มากกว่าการวิจัยเชิงอธิบาย (Descriptive Research) ความแตกต่างระหว่างทฤษฎีเชิงบรรยาย กับทฤษฎีเชิงกำหนดที่เกี่ยวกับการออกแบบการสอนนั้น ก่อนอื่นจะต้องเข้าใจว่าทฤษฎีการสอน (Instructional Theory) ประกอบด้วยชุดของหลักการสอนที่อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเงื่อนไขต่างๆ ของการสอน (Instructional conditions) วิธีการ (methods) และผลลัพธ์ (outcomes) ของการสอน ทฤษฎีการสอนซึ่งเป็นชุดของหลักการสอนที่ลงตัวและไม่อาจแย้งได้ (noncontradictory principles) (Winn, 1989) นั้น หลักการสอนถูกกำหนดโดยเงื่อนไขต่างๆ และผลลัพธ์ที่ต้องการ

ผู้ออกแบบการสอนทำการเลือกวิธีสอนโดยผ่านการพิจารณาและตัดสินใจ เพื่อให้เหมาะสมกับเงื่อนไข และนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์ที่ต้องการ จะเห็นว่าผู้ออกแบบจะต้องรู้ข้อมูลเกี่ยวกับเงื่อนไขต่างๆ ของการสอน และผลลัพธ์ที่ปรารถนา ในกรณีเช่นนี้ จะเห็นว่าผู้ออกแบบการสอนต้องเป็นผู้พิจารณาหรือตัดสินใจเลือกหรือกำหนด (prescribe) วิธีการสอนที่คิดว่าเหมาะสม ซึ่งการออกแบบการสอนโดยวิธีดังกล่าวนี้ต่างจากที่กระทำในทฤษฎีเชิงอธิบาย ในทฤษฎีเชิงอธิบายเงื่อนไขต่างๆ และวิธีการสอนได้ถูกกำหนดขึ้น วิธีการสอนได้ถูกจัดกระทำ (manipulated) เพื่อทดลองและศึกษาผลลัพธ์ เห็นได้ว่าทั้งสองทฤษฎีมีส่วนคล้ายกัน คือ องค์ประกอบของการออกแบบการสอน ประกอบด้วย เงื่อนไขของการสอนต่างๆ (เช่น ลักษณะนักเรียน สภาพแวดล้อม แหล่งการเรียนรู้ เป็นต้น) วิธีการสอนและผลลัพธ์แตกต่างกันที่แนวคิดและวิธีดำเนินการเกี่ยวกับวิธีการสอน ทั้งสองทฤษฎีมีความสัมพันธ์กัน แต่ก็ยากที่จะเปลี่ยนจากเชิงอธิบายไปเป็นเชิงกำหนด (Landa, 1983)

Winn (1989) เห็นว่า งานวิจัยเกี่ยวกับสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาส่วนใหญ่นิยมกระทำในรูปแบบงานวิจัยเชิงประยุกต์ (Applied research) มากกว่างานวิจัยพื้นฐาน (Basic research) และให้คุณค่าทฤษฎีเชิงกำหนด (Prescriptive theory) มากกว่า ทฤษฎีเชิงบรรยาย โดยนัยนี้ Winn ให้ความเห็นดังนี้ คือ (1) ในทฤษฎีเชิงกำหนด ผู้ออกแบบการสอนให้ค่านิยมกับรูปแบบการสอนที่คิดว่าจะประสบความสำเร็จ โดยไม่จำเป็นต้องรู้ถึงเหตุผล (2) หลักการเชิงกำหนดเป็นสิ่งที่นักออกแบบการสอนใช้ในการตัดสินใจ Winn ได้ยกตัวอย่างการให้ยาของแพทย์ หากแพทย์รู้ว่ายาชนิดหนึ่งสามารถรักษาโรคหนึ่งได้ แพทย์จะกำหนดยานั้นให้คนไข้ โดยไม่ต้องเข้าใจว่ายานั้นรักษาโรคได้อย่างไร Winn ได้ชี้ชัดต่อไปว่า การกระทำเช่นนี้ก่อให้เกิดปัญหาทางวิชาการ เนื่องจากวิธีการที่ค้นพบไม่ได้เกิดจากการพิจารณาตัดสินใจในเริ่มแรกจากทฤษฎี แต่เป็นสิ่งที่มาจากการลองผิด-ลองถูก ดังที่ Merrill (1975) ได้ชี้ให้เห็นว่า การออกแบบการสอนที่มาจากการลองผิด-ลองถูกมักจะได้ผล (resuel) ที่ไม่มีประสิทธิภาพ ผู้ออกแบบจะพยายามทดลองจนกระทั่งพบวิธีการที่มีประสิทธิภาพ โดยมีได้พิจารณาถึงความเป็นเหตุเป็นผล (rationale) และหรือคำอธิบายใดจากทฤษฎี แต่ใช้ความพยายามในการทดลองและทดสอบภาคสนาม Winn เห็นว่า การกระทำเช่นนี้มักจะนำมาซึ่งความผิดอยู่เรื่อยๆ ยากที่จะพบวิธีการที่มีประสิทธิภาพ

ในกรณีที่วิธีการที่กำหนดให้นั้นบรรลุผล กล่าวคือ เกิดผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ความยุ่งยากก็ยังคงเกิดขึ้น เนื่องจากไม่สามารถอธิบายหรือระบุสาเหตุของการเกิดผลลัพธ์ได้ ปัญหาเกิดจากวิธีการนั้นถูกกำจัดด้วยบริบทของงานวิจัยที่ศึกษา ทำให้ผลการวิจัยมีข้อจำกัดโดยบริบท ในกรณีที่เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ปัญหาจะเกิดขึ้นเมื่อสมมติฐานของงานวิจัยไม่ได้มาจากทฤษฎี ทำให้อธิบายผลการวิจัยไม่ได้ ยิ่งไปกว่านั้นในกรณีที่เกิดข้อมูลแทรกซ้อน (confounding data) อัน

เนื่องมาจากตัวแปรแทรกซ้อน การอธิบายผลการวิจัยด้วยเหตุผลถึงสาเหตุก็ยิ่งกระทำไม่ได้ (Clark, 1983) นอกจากนี้ยังต้องระวังปัญหาของวิธีดำเนินการวิจัยที่ทำให้สรุปอ้างอิงผลการวิจัย (generalization) ไม่ได้ ปัญหานี้มักจะเกิดกับงานวิจัยเชิงประยุกต์หรือการวิจัยเชิงกำหนด ด้วยเหตุผลดังกล่าวทำให้ผลการวิจัยมีข้อจำกัด

การแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้น Winn (1989) ได้เสนอแนะว่า นักวิจัยจะต้องพยายามค้นหาเหตุผลเกี่ยวกับงานวิจัยที่ทำ โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจว่าบุคคลเรียนรู้ได้อย่างไร และจะสอนอย่างไร นักวิจัยควรทำการศึกษาให้ครอบคลุมหัวข้อเรื่องที่ศึกษา และทำความเข้าใจอย่างชัดเจนก่อนตัดสินใจ พิจารณากำหนดวิธีการ ดังนั้นสิ่งที่นักวิจัยควรทำเป็นอันดับแรกก่อนลงมือทำวิจัยเชิงกำหนดคือ ศึกษาสิ่งที่นักวิจัยสนใจจากทฤษฎีเชิงบรรยาย (Descriptive theory) และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องให้รอบด้าน แล้วทำความเข้าใจให้กระจ่าง ทฤษฎีเชิงบรรยายเป็นผลมาจากงานวิจัยพื้นฐาน (Basic research) หลายๆ งานที่มีความหลากหลายในด้านสภาพเงื่อนไข วิธีการ และผลลัพธ์ พร้อมทั้งคำอธิบายให้เหตุผล ในทางปฏิบัติ นักออกแบบการสอนมักจะพิจารณาเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมจากทฤษฎีเชิงบรรยายมาใช้ กล่าวคือ นักออกแบบการสอนได้พิจารณาและตัดสินใจเลือกประยุกต์ใช้วิธีการที่พัฒนาขึ้นแล้วมาใช้ แต่ถ้าหากต้องการพัฒนาวิธีการใหม่ นักวิจัยก็ใช้ทฤษฎีเป็นฐานและความเป็นเหตุเป็นผล (rationale) ในการพัฒนาวิธีการใหม่ ซึ่งผลการศึกษาดังกล่าวด้วยวิธีนี้ มีหลักฐานทางทฤษฎี ทำให้สามารถอธิบายผลงานวิจัยได้

Kozma (2000) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา โดยเฉพาะในด้านทฤษฎี (theory) การปฏิบัติ (practice) การวิจัย (research) และพัฒนาการ (development) Kozma กล่าวว่าอาจจะเรียกสิ่งที่เขาเสนอเป็น "Fifth culture" คือ ต่อจาก "Culture Four" ที่ Briggs ได้กล่าวถึงก่อนหน้านี้ที่เรียกว่าเป็นวัฒนธรรม เพราะวัฒนธรรมทั้งหมดเปลี่ยนการปฏิบัติของทุกคนภายในชุมชน เทคโนโลยีการศึกษาเปลี่ยนหมด ในบรรยากาศของการทำทนายนี้ Kozma ได้เสนอองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลง 3 องค์ประกอบซึ่งสิ่งที่เขาเสนอนั้นขนานกับสิ่งที่ Driscoll และ Dick เสนอ (1999) ในเรื่องต่อไปนี้เป็นคือ (1) บริบท (context) (2) ผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcomes) และ (3) วัสดุ (materials)

ประการที่หนึ่ง ต้องทำความเข้าใจบริบท (context) นักวิจัยจะต้องสร้างความคิดหลักใหม่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างนักวิจัยกับผู้ใช้สื่อ ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมาย นักวิจัยจะต้องออกแบบการวิจัยให้สอดคล้องกับโลกที่เป็นจริง (real world) นักวิจัยจะต้องฝังตัวเองเข้าไปในบริบทของกลุ่มเป้าหมาย กล่าวคือ นักวิจัยจะต้องเข้าใจอย่างลึกซึ้งในความต้องการ เป้าหมาย ปัญหาและประเด็นต่างๆ ของผู้เรียนหรือผู้รับบริการการใช้สื่อ และสิ่งเหล่านี้ถูกจัดให้เข้าไปในทฤษฎี การปฏิบัติ และงานวิจัย การกระทำเช่นนี้เป็นงานระดับสหวิทยาการ นักวิจัยต้องเข้าใจถึงบริบทที่นักวิจัยเลือกที่

จะทำงาน เช่น เป็นการสนับสนุนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หรือในโรงงานอุตสาหกรรมมรณนต หรือในสถาบันระดับอุดมศึกษา เป็นต้น เช่น ถ้านักวิจัยออกแบบเพื่อแก้ปัญหาการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นักวิจัยต้องเข้าใจวิชาเคมีเข้าใจความยุ่งยากลำบากที่นักเรียนมี และปัญหาที่ครูมีในการสอน เมื่อเวลาผ่านไป (อาจเป็นปี หรือมากกว่าปี) นักวิจัยต้องสามารถพัฒนาความสัมพันธ์กับผู้เรียนได้อย่างเพียงพอในการยอมให้นักวิจัยเข้าไปทำความเข้าใจบริบทและบูรณาการให้เข้ากับงาน ในการทำงานที่เช่นนี้ได้ นักวิจัยจะต้องเข้าไปร่วมและใช้ชีวิตให้กลมกลืนกับกลุ่มเป้าหมายเช่น อ่านวารสารเดียวกับกลุ่มเป้าหมาย เข้าร่วมประชุมกลุ่มด้วย ในที่สุดนักเรียนผู้สำเร็จการศึกษาอยู่ในองค์กรหรือกลุ่มเดียวกับชาวบ้าน สร้างความสัมพันธ์กับชาวบ้านแบบเพื่อนร่วมวิชาชีพ และช่วยกันกับชาวบ้านในการแก้ปัญหา ด้วยวิธีการดังกล่าวที่ Kozma เชื่อว่างานวิจัยที่ได้เป็นสิ่งที่มีความสำคัญ สอดคล้องกับความเป็นจริง และใช้งานได้ กล่าวคือ ประสบความสำเร็จ

ประการที่สอง นักเรียนเป็นผู้กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ (learning outcome) เอง ในลักษณะนี้นักวิจัยควรต้องปรับจุดสนใจของงานจากการออกแบบการสอนไปเป็นการออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ซึ่งไม่ใช่เป็นการเปลี่ยนจากเนื้อหาไปเป็นการสอน แต่เป็นการยอมรับว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ต้องเกิดที่ตัวนักเรียน การเรียนรู้ต้องเกิดที่ตัวนักเรียนเอง นักวิจัยจะต้องตั้งเป้าหมายให้ได้ว่า นักเรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ มิใช่ครูหรือนักวิจัย และการที่วัตถุประสงค์จะบรรลุผลได้นั้น ต้องอาศัยเวลา นักเรียนจะต้องเป็นผู้จัดและผู้ออกแบบบริบทสำหรับการเรียนรู้ของเขา เป้าหมายของนักวิจัยหรือครู คือ เป็นผู้จัดอุปกรณ์เครื่องมือ และแหล่งการเรียนรู้ตามที่นักเรียนต้องการ เมื่อจัดได้ดังนี้เรียกได้ว่า ผู้วิจัยหรือครูเป็นผู้ให้อำนาจนักเรียนในการทำสิ่งต่างๆ ตามที่เขาต้องการ ในขณะที่นักเรียนเรียนหรืออยู่ในสภาพแวดล้อมดังกล่าว นักเรียนควรจะได้มีโอกาสเป็นผู้เลือกเป้าหมายการเรียนรู้ของตนเอง สร้างกลยุทธ์ของตนเอง ประเมินความรู้ด้วยตนเอง และควบคุมความก้าวหน้าของตนเอง การเปรียบหรือปรับดังกล่าวทำให้นักเรียนที่มีความแตกต่างกันเลือกเรียนและพัฒนาตนเองในทิศทางที่แตกต่างกัน เกิดการเรียนรู้ที่ต่างกันไป

ประการที่สาม การออกแบบสื่อ ถึงแม้ว่ากระบวนการออกแบบได้เปิดกว้าง นักวิจัยก็ยังคงทำหน้าที่เป็นผู้ร่วมและเป็นผู้สนับสนุนหลัก ใช้การออกแบบวัสดุและสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้เป็นแกนกลาง สร้างความร่วมมือในกระบวนการ นักวิจัยต้องออกแบบชุดของการพัฒนาทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ วัสดุและสิ่งแวดล้อมการเรียนการสอนที่ออกแบบไว้นั้นนำมาใช้ในลักษณะเป็นฐานหรือแปลงความรู้ นักวิจัยเสนอความคิดโดยผ่านสื่อ เช่นเดียวกับจิตรกรผู้ระบายสี ผู้ปั้น สถาปนิก และนักออกแบบแฟชั่น สื่อถูกจัดรูปร่างตามที่นักวิจัยคิด และปฏิบัติงานตามที่ออกแบบ

ไว้ ในลักษณะนี้อาจมองได้ว่าเป็นข้อจำกัดของการออกแบบ หากนักวิจัยเข้าใจหรือมีความรู้อย่างดีเกี่ยวกับสื่อ นักวิจัยสามารถสร้างสรรค์สื่อและการออกแบบให้มีพลัง การทำความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างสื่อ การออกแบบและการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญและใช้เป็นการสนับสนุนความเข้าใจนี้เป็นฐานของการปฏิบัติ ทฤษฎี และงานวิจัย แต่ถ้านักวิจัยปฏิเสธหรือไม่สนใจที่จะคิดพิจารณาออกแบบและใช้สื่อ หรือจัดกระทำสื่อให้เป็นเพียงเครื่องมือการถ่ายทอด ความคิดของนักวิจัยและศาสตร์สาขานี้ก็จะอับเฉา อนาคตของงานทางเทคโนโลยีการสอนก็จะมีปัญหาอย่างแน่นอน

จากการวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา พร้อมให้ข้อเสนอแนะของนักวิชาการ ผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวข้างต้น ปัญหาหลักๆ ของงานวิจัยในสาขาวิชานี้อาจสรุปได้ดังนี้

1. นักวิจัยมักจะไม่ตั้งคำถามงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากทัศนคติมองอย่างสั้นและแคบ ประกอบกับมีความเข้าใจในทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างผิวเผิน (Clark, 1989) โดยทั่วไปงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในหลายทศวรรษที่ผ่านมามักทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หรือความได้เปรียบได้แรงจูงใจของสื่อต่างๆ หรือกลวิธีการสอนฝึกอบรมที่ต่างกันสำหรับการสอนเนื้อหาเฉพาะหรือกลุ่มผู้เรียนเป้าหมายเฉพาะ ในการทำวิจัยนักวิจัยมักจะเริ่มด้วยสื่อที่ตนชอบ วิธีการสอนและหรือกลวิธีการออกแบบที่สนใจ และมุ่งทำการเปรียบเทียบการจัดกระทำ (treatment) ตัวแปรที่สนใจกับการจัดกระทำปกติ (typical treatment) การศึกษาเปรียบเทียบในลักษณะนี้โดยทั่วไปมักจะให้ข้อค้นพบที่มีประโยชน์น้อย เนื่องจากสื่อที่ชอบหรือการออกแบบที่ชอบนั้นได้รับการพัฒนาขึ้นมาอย่างระมัดระวัง บางครั้งต้องใช้ความพยายามอย่างมาก ค่าใช้จ่ายสูง แล้วทำการเปรียบเทียบกับการจัดกระทำตัวแปรปกติที่เกิดจากผลผลิตที่มีคุณภาพต่ำซึ่งมีอยู่ในโรงเรียนหรือสถานการณบางแห่งและเป็นโครงการศึกษาที่ควบคุมไม่ได้ Solomon (1979) แนะนำว่าการศึกษาวิจัยเปรียบเทียบนี้เปรียบได้กับการวางแผนการแข่งขันระหว่างรถสปอร์ตที่มีเคีรอรองยนต์ชั้นเลิศ กับรถยนต์ที่ใช้มานานมากแล้ว ผลลัพธ์ของการวิจัยนี้ย่อมสามารถทราบได้ล่วงหน้า และไม่มีคุณค่าหรือความสำคัญสำหรับการเรียนรู้

2. การวางแผนงานวิจัยเชิงทดลองห่างไกลจากที่พึงปรารถนา

นักวิจัยไม่น้อยทำวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ที่ได้รับประโยชน์จากสื่อหนึ่งๆ หรือวิธีการสอนหนึ่งเปรียบเทียบกับผลการเรียนรู้ที่ได้รับจากสื่ออื่น หรือวิธีการสอนอื่น นักวิจัยจะทำการวิจัยเชิงทดลองได้อย่างง่าย แต่มักจะเกิดผลเสียหาย โดยปกติในการทำวิจัยลักษณะนี้ คำถาม 3 ข้อ ที่นักวิจัยควรจะถามตนเองคือ

- (1) กลุ่มประชากรใดที่เข้ามามีส่วนร่วมในการทดลอง
- (2) นักวิจัยได้มีโอกาสสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่มีเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหรือไม่
- (3) นักวิจัยได้รับอนุญาตให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการจัดกระทำ (treatment) และได้รับการทดสอบนานเท่าไร

จากคำตอบที่ได้จากการถามทั้ง 3 ข้อ นักวิจัยลองนำไปเปรียบเทียบกับคำอธิบายในตำราเกี่ยวกับงานวิจัยเชิงทดลอง เช่น ตำราที่เขียนโดย Campbell และ Stanley ในหนังสือชื่อ ‘Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research’ (Campbell and Stemley, 1966) ซึ่งเป็นหนังสือการวิจัยที่เป็นที่นิยมสูง ซึ่งย่อมจะทำให้ นักวิจัยได้ประมาณหรือทราบถึงความเที่ยงตรงภายใน (Internal Validity) และความเที่ยงตรงภายนอก (External Validity) ของงานวิจัยของตน ผลการวิจัยกว้างหรือห่างไปจากความเป็นจริง ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทำให้ไม่ทราบความจริง

3. การสำรวจงานวิจัยที่ผ่านมาไม่ช่วยให้นักวิจัยสร้างมโนทัศน์ที่ถูกต้องได้

ปัญหาใหญ่ปัญหาหนึ่งเกี่ยวกับการทำวิจัยในปัจจุบันคือ นักวิจัยไม่ใช้เวลาอย่างเต็มที่ในการศึกษาและสำรวจงานวิจัยที่ผ่านมาในระยะแรกก่อนทำวิจัย นักวิจัยไม่น้อยที่ทำการสำรวจงานวิจัยที่สนับสนุนสมมติฐานของงานวิจัยอย่างแคบๆ ไม่ครอบคลุม และกระทำอย่างผิวเผิน สิ่งเหล่านี้พบเห็นบ่อยๆ ในบทความวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสาร นักวิจัยบางคนทำเพียงครั้งหนึ่งหรือบางส่วนของสิ่งที่ศึกษา จากการวิเคราะห์พบว่า ปริมาณการศึกษาที่ทำน้อยที่สุดคือ ศึกษาเพียงหนึ่งในสี่ส่วนของสิ่งที่ควรต้องศึกษา

เพื่อให้ผลงานวิจัยที่คุ้มค่าและมีความเที่ยง (validity) ตรงความเป็นจริง นักวิจัยควรศึกษาทฤษฎีหลักที่เกี่ยวข้องทุกทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งที่มีข้อโต้แย้งและสนับสนุนภาพที่ถูกต้องชัดเจนของคำถาม การวิจัย การศึกษานี้ต้องกระทำก่อนการตั้งสมมติฐานของการวิจัย และก่อนการกำหนดการจักรกระทำตัวแปรที่ศึกษา นักวิจัยต้องเริ่มด้วยคำถามหรือปัญหาที่ต้องการคำตอบโดยกระบวนการวิจัย พร้อมแสดงความรู้เกี่ยวกับคำตอบที่เป็นไปได้อย่างชัดเจน ตลอดจนความรู้ที่เป็นปัจจุบันเกี่ยวกับงานวิจัย ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างเพียงพอของปัญหาการวิจัยในระยะแรกนี้ทำให้นักวิจัยสามารถทำงานวิจัยได้อย่างถูกต้อง มั่นใจ และสนุกสนาน

4. ปัญหาด้านปริมาณของดัชนีชี้วัด อันได้แก่ ขนาด ระยะเวลา จำนวน และความถี่ เช่น ระยะเวลาของการนำเสนอ ปริมาณและหรือจำนวนครั้งการนำเสนอ ตัวแปรที่ศึกษา การใช้เวลาในการศึกษาที่น้อยย่อมไม่ช่วยให้ได้ผลการวิจัยที่แท้จริง ได้มีการสำรวจงานวิจัยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเรียนการสอน ในช่วงประมาณปี ค.ศ. 1960-1975 ในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า กำหนดเวลาที่กลุ่มตัวอย่างใช้ในการจักรกระทำ (treatment) ตัวแปรที่ศึกษาประมาณ 30 นาทีถึงหนึ่งชั่วโมงโดยเฉลี่ย (Knirk, Bangert, and William, 1983 ; Clarkm 1989)

ซึ่งในเรื่องนี้ Conbach และ Snow (1977) ได้แนะนำว่า ในการศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรที่เป็นนวัตกรรมการเรียนการสอนใหม่ๆ ควรให้กลุ่มตัวอย่างได้เกิดความคุ้นเคยกับการจักรกระทำ

นวัตกรรมการเรียนการสอนนั้นๆ โดยจัดให้กลุ่มตัวอย่างได้ใช้หรือเรียนเป็นจำนวนอย่างน้อยที่สุด 10 ครั้ง หากน้อยครั้งหรือใช้เวลาน้อยลง อาจไม่ได้คุณค่าของการจัดกระทำที่แท้จริง นั่นคือไม่ได้ค่าของตัวแทนที่แท้จริง (unrepresentative figure)

4. บทบาทของเทคโนโลยีในงานเทคโนโลยีการศึกษา

เทคโนโลยีการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีที่มีคอมพิวเตอร์เป็นฐาน ได้มีบทบาทสูงในงานเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในหลายๆ กรณี คอมพิวเตอร์ช่วยให้สื่อการเรียนการสอนทำงานเฉพาะได้ตามที่ออกแบบไว้ ในกรณีอื่นๆ เทคโนโลยีทั่วๆ ไปได้ถูกนำมาใช้ เทคโนโลยีระดับล่างหรือที่เรียกว่าประเภท "Low Tech" เช่นสิ่งต่างๆ นี้

โครงการการเรียนรู้ไม่จำเป็นต้องใช้ศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในการช่วยทำให้สื่อการเรียนรู้อำนาจได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Kozma, 1991) เช่น การออกแบบกิจกรรมของ Resnick (1998) เกี่ยวกับ Thinking Tags ความสามารถของ Thinking Tags จะถูกโปรแกรมไว้และสามารถสื่อสารกันเองภายในตัวสื่อที่ช่วยให้ Resnick สามารถออกแบบกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ทำการสำรวจการแผ่กระจายของเชื้อโรค สื่อการเรียนการสอนอีกชิ้นหนึ่งที่ Resnick ได้ตั้งชื่อให้ว่า BitBalls สื่อนี้มีความสามารถในการรับรู้การเคลื่อนที่ (motion) และส่งข้อมูลไปที่อุปกรณ์อื่นๆ ในเวลาเดียวกันที่ช่วยให้นักเรียนสามารถสำรวจความสัมพันธ์ระหว่างอัตราเร่งกับการเคลื่อนที่ ทำให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ทางการได้ยิน นอกจากนี้งานของ Corbett และคณะ (1999) ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาทักษะทางปัญญาในวิชาพีชคณิต (Algebra) ให้แก่นักเรียน โดยได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปัญญาประดิษฐ์ที่เรียกว่า "Algebra Cognitive Tutor" ช่วยสร้างความรู้ให้แก่นักเรียน ทั้งปรับแต่ง (customize) และตอบโต้กิจกรรมและให้ผลย้อนกลับ (feedback) แก่นักเรียนด้วย นักเรียนสามารถปรับแต่งกิจกรรมสำหรับนักเรียนแต่ละคน ในโครงการนี้ Corbett และคณะ ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบปัญญาประดิษฐ์โดยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้และความสามารถในการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ในการทำและพัฒนาการแก้ปัญหาของนักเรียน กระบวนการเรียนรู้ที่ Corbett และคณะเรียกว่า รูปแบบการแกะรอย (model tracing) และใช้ผลการแก้ปัญหาของนักเรียนในการจัดกิจกรรมการปรับแต่ง (customize) การเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนโดยจัดกระทำทีละขั้น ใช้การบอกผลการตอบสนองและการให้คำแนะนำอย่างเฉพาะ อีกตัวอย่างหนึ่งคือ บทเรียนที่เป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ของ Kozma และคณะ (Kozma, in press) ที่เรียกว่า 4M : Chem Software ในบทเรียนนี้นักเรียนสามารถทำการทดลองทางเคมีในสถานการณ์จำลองบนจอคอมพิวเตอร์ และศึกษาผลการทดลองทั้งในระดับกายภาพและโมเลกุล งานลักษณะเหล่านี้เป็นไปได้ด้วยความสามารถในการนำเสนอและการประมวลผลสารสนเทศของคอมพิวเตอร์

ในโลกปัจจุบัน การใช้เว็บเป็นฐานในการเรียนรู้ (web-based learning) นักเรียนสามารถค้นหาสารสนเทศที่ต้องการบนเว็บ ดูภาพถ่าย อ่านข้อมูลและสารสนเทศ แสดงความคิดเห็นบนเว็บ ติดต่อสื่อสารกับนักวิทยาศาสตร์ ครู และนักเรียนคนอื่นได้บนสภาพแวดล้อมเดียวกัน คือบนเว็บ

นอกจากการนำเสนอดังกล่าวข้างต้น การนำเสนอด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงบนคอมพิวเตอร์ก็เป็นอีกเทคโนโลยีหนึ่งที่จะช่วยให้นักเรียนได้ประสบการณ์รูปธรรมเสมือนจริง ได้ปฏิบัติการ หรือทำงาน เห็นสิ่งที่เกิดขึ้น บทเรียนในลักษณะนี้สามารถกำหนดให้นำเสนอได้ในลักษณะรูปแบบหรือมิติต่างๆ ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจอย่างชัดเจน

สิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นอย่างยิ่งในการนำสื่อที่ผ่านการออกแบบมาใช้ ไม่ว่าจะงานการออกแบบใดๆ สื่อการเรียนการสอนทุกชิ้นควรต้องผ่านการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อก่อนนำมาใช้จริง ต้องมีการประกันคุณภาพสื่อก่อน สิ่งที่ต้องพิจารณาถ้าเรามองย้อนหลังไปที่มินท์สค์นของบทบาทของเทคโนโลยีในการศึกษาในอดีต เราสามารถมองเห็นวัตถุประสงค์ของการใช้เทคโนโลยีคือ (1) ทำให้การสอนสามารถปรับ (adaptive) และยืดหยุ่น (flexible) (2) ทำให้การสอนที่ดีสอนซ้ำได้ เพราะการสอนที่ดีของครูเก่ง (master teacher) อาจถูกบันทึกลงในสื่อ อัดสำเนา และเผยแพร่ได้

มินท์สค์นของบทบาทของเทคโนโลยีในการศึกษาดังกล่าวข้างต้นมีผลกระทบและเผยแพร่การสอนที่ดีได้นั้นได้เปลี่ยนความพยายามของการถ่ายทอดไปสู่การวางแผน Winn ได้ให้ความเห็นว่าถ้าเป้าหมายคือ การออกแบบและพัฒนาการสอนที่มีคุณภาพสูงโดยไม่ต้องอาศัยครู ช่วยแก้ไขเมื่อมีปัญหา กล่าวคือ สื่อนั้นสามารถทำการสอนได้ด้วยตัวสื่อเอง การพัฒนาสื่อการสอนนี้ การวิเคราะห์งานการเรียนรู้และผู้เรียนต้องกระทำอย่างละเอียดละออปราณีตและระมัดระวังวัตถุประสงค์ต้องถูกเขียนขึ้นอย่างชัดเจน เลือกลงยุทธศาสตร์การสอน สดทำยตัวแม่แบบ (prototype) สื่อการสอนที่พัฒนาขึ้นต้องผ่านการประเมินคุณภาพก่อนที่จะนำไปให้นักเรียนใช้เรียน ดังนั้นจะเห็นว่าการออกแบบสื่อการสอนต้องมาก่อนการทดลองใช้สอน กล่าวคือ การออกแบบสื่อการสอนกับการทดลองใช้สอนเป็นคนละส่วนกัน (Richey, 1986, p.7)

จริงอยู่ที่ผู้ออกแบบสื่อการสอนได้ทำหน้าที่ออกแบบการสอนเชิงปรับ (adaptive instruction) ให้สนองความแตกต่างรายบุคคล แต่ความสำเร็จของผลงานถูกจำกัดด้วยปัจจัยสองปัจจัย คือ (1) เป็นสิ่งที่เป็นไปไม่ได้ที่จะทำสื่อซึ่งเป็นเครื่องมือ (machines) เช่น คอมพิวเตอร์สามารถคิดได้ด้วยตนเองเช่นเดียวกับครูที่มีคุณภาพสูงทำได้ ครูมีอาชีพได้สั่งสมประสบการณ์มากมายจนมีความรู้ที่เรียกว่าความรู้แฝง (tacit knowledge) ซึ่งสามารถสร้างกิจกรรมการสอนได้ทันที ดังที่ Schon (1983, 1987) เรียกว่า “reflection in action” สิ่งนี้ทำให้ครูสามารถตัดสินใจแก้ปัญหาของนักเรียนด้วยการกำหนดกิจกรรมต่างๆ แล้วแต่ปัญหา ในระหว่างทำการสอน ทำให้

การสอนมีความยืดหยุ่นและเป็นการตอบสนองที่ตรงกับความต้องการ ซึ่งเหตุการณ์นี้ไม่อาจคาดการณ์ได้ล่วงหน้าในระหว่างผลิตสื่อ (2) การออกแบบการสอนเป็นกิจกรรมที่ส่วนใหญ่ขับเคลื่อนด้วยสมมติฐานของจิตวิทยาพฤติกรรมนิยมซึ่งแนวคิดนี้ขัดกับธรรมชาติของการเรียนรู้ที่การสอนต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ต้องสอดคล้องกับกระบวนการประมวลสารสนเทศในสมองของมนุษย์ นั่นคือกระบวนการคิด

5. กรอบแนวคิดของการวิจัย

จากวรรณกรรมดังกล่าวข้างต้น กรอบของงานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย : พัฒนาการของการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี “ จึงอาจกำหนดกรอบได้ดังนี้

1. ทฤษฎีและหลักการ ได้แก่
 - 1.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)
 - 1.2 ทฤษฎีการสอน (Instructional Theory)
 - 1.3 ทฤษฎีการสื่อสาร (Communication Theory)
 - 1.4 ทฤษฎีระบบ (System Theory)
 - 1.5 ทฤษฎีการจัดการ
 - 1.6 หลักการเลือกและการใช้สื่อ
 - 1.7 หลักการประเมิน
2. การปฏิบัติ
 - 2.1 การออกแบบการสอน (Instructional Design)
 - 2.2 การปฏิบัติเชิงกำหนด (Prescriptive Approach)
 - 2.3 การปฏิบัติเชิงบรรยาย (Descriptive Approach)
 - 2.4 การปฏิบัติอย่างเป็นระบบ (Systematic Approach)
 - 2.5 การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ (Expert System)
3. เทคโนโลยี
 - 3.1 เทคโนโลยีพื้นฐาน (Local Technology)
 - 3.2 เทคโนโลยีระดับกลาง (Medium Technology)
 - 3.3 เทคโนโลยีระดับสูง (High Technology)
 - 3.4 แหล่งการเรียนรู้ (Learning Resources)

บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อ ศึกษาพัฒนาการของการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย ตั้งแต่เริ่มมีงานวิจัยประจำปี พ.ศ. 2507 ถึง พ.ศ. 2545

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์เอกสารงานวิจัยอันได้แก่ วิทยานิพนธ์ และรายงานการวิจัยที่พบในห้องสมุดของสถาบันการศึกษา 17 แห่ง โดยได้กำหนดขั้นตอนและวิธีดำเนินการที่สำคัญ ดังนี้

1. การศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการปฏิบัติ การออกแบบ การพัฒนา การเลือกใช้หรือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
2. การกำหนดกรอบของการศึกษาวิจัยในด้านการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แล้วนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อการพิจารณาปรับปรุงและแก้ไข
3. การสร้างแบบการวิเคราะห์ตามกรอบที่ได้จากข้อ 2 แล้วนำเสนอแบบการวิเคราะห์ต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และขอเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
4. การนำแบบการวิเคราะห์ไปทดสอบความเหมาะสมโดยทดลองใช้วิเคราะห์รายงานการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. การประชุมผู้วิเคราะห์ในการใช้แบบการวิเคราะห์และซักซ้อมการลงรหัสเพื่อให้เกิดความกระจ่างและเข้าใจร่วมกัน
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
7. การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

รายละเอียดของการดำเนินงานในแต่ละขั้นมีดังนี้

1. การศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการปฏิบัติ การออกแบบ การพัฒนา การเลือกและการใช้หรือประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

1.1 ศึกษาจากเอกสารทางวิชาการ ตำรา หนังสือ บทความในวารสารที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับนิยาม ความหมาย ของคำสำคัญและบทบาทของศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ทำการวิเคราะห์ด้านทฤษฎีและหลักการ การปฏิบัติและการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

1.2 จัดกลุ่มเพื่อสังเคราะห์เป็นกรอบของการศึกษาวิจัยในด้านการใช้ทฤษฎีการ ปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

2. การกำหนดกรอบของการศึกษาวิจัย

การนำกรอบของการศึกษาวิจัยที่สังเคราะห์ได้ในข้อ 1 เสนอผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ดู ภาคผนวก ก) พิจารณาเพื่อความถูกต้องและเหมาะสม นำผลการพิจารณาไปปรับปรุงแก้ไข ได้ กรอบของการศึกษาวิจัย

3. การสร้างแบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูล

ผู้วิจัยนำกรอบของการศึกษาวิจัยที่ได้จากข้อ 2 มาสร้างเป็นแบบการวิเคราะห์และ บันทึกข้อมูล นำเสนอแบบการวิเคราะห์ฯ ต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน เพื่อการพิจารณาปรับปรุงแก้ไข แบบการวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา (ดูภาคผนวกแบบการวิเคราะห์และ บันทึกข้อมูล)

4. การนำแบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลไปทดสอบ

ผู้วิจัยได้ทดลองใช้แบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลโดยนำไปวิเคราะห์และบันทึก ข้อมูลรายงานการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 5 ฉบับ และวิทยานิพนธ์ 5 ฉบับ ผู้วิจัยศึกษาจากการวิเคราะห์และตรวจการบันทึกข้อมูล พิจารณาปรับปรุงแก้ไขโดยคำนึงถึงความ สมบูรณ์ ถูกต้องเข้าใจง่าย และสะดวกในการใช้

5. การประชุมผู้ใช้แบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูล

ผู้วิจัยได้ประชุมผู้วิเคราะห์ให้เกิดความเข้าใจอย่างกระจ่างชัดเจนร่วมกันในการใช้ แบบการวิเคราะห์ และบันทึกข้อมูลพร้อมยกตัวอย่างและซักซ้อมการลงรหัส ให้ผู้วิเคราะห์แต่ละคน ทดลองลงรหัสจนเกิดความเข้าใจและมั่นใจในความถูกต้อง

6. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ทางสถิติ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการลำดับขั้นต่อไปนี้

6.1 ผู้วิจัยติดต่อเพื่อขอถ่ายสำเนารายงานการวิจัยหรือเอกสารงานวิจัยของอาจารย์ ใน ภาควิชาสารสนเทศศึกษา หรือเทคโนโลยีการศึกษา หรือเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หรือ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่จัดการเรียนการสอนสาขาวิชาสารสนเทศศึกษา หรือเทคโนโลยี

การศึกษา หรือเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ที่ทำในระหว่างปี พ.ศ. 2507-2545 จำนวนทั้งสิ้น 17 สถาบัน (ดูภาคผนวก ข)

6.2 ผู้วิจัยติดต่อบรรณารักษ์ห้องสมุดของทั้ง 17 สถาบันการศึกษา ที่จัดการเรียนการสอนระดับบัณฑิตศึกษาเพื่อขอถ่ายสำเนาวิทยานิพนธ์ (เฉพาะบทคัดย่อ และบทที่ 3) ที่ทำในระหว่างปี พ.ศ. 2507-2545 และมีอยู่ในห้องสมุด ตามหลักสูตรแผน ก. สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา หรือเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เทคโนโลยีเทคนิคการศึกษา และ Medical Illustration and Auditorisual Technology (ดูภาคผนวก ข)

จำนวนงานวิจัยที่รวบรวมได้ในข้อ 6.1 และ 6.2 เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลรวมเป็นจำนวนทั้งสิ้น 3,194 เรื่อง

6.3 การกำหนดให้ผู้วิเคราะห์และลงรหัส 2 คน ทำการวิเคราะห์และลงรหัสงานวิจัยแต่ละฉบับ หลังจากนั้นผู้วิจัยตรวจสอบการลงรหัสของนักวิเคราะห์ทั้ง 2 คนที่ทำการวิเคราะห์งานวิจัยแต่ละฉบับ หากมีความแตกต่างของการลงรหัส ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์งานวิจัยนั้นอีกครั้งเพื่อแก้ไขหรือยืนยันการลงรหัสที่ถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อความเที่ยงตรงถูกต้อง แม่นยำ (accuracy) และคงที่ (stability) ของผลการวิเคราะห์ดังที่ Weber (1990) กล่าวว่า “การวิเคราะห์ด้วยบุคคลหลายคนนำมาซึ่งการประเมินเชิงปริมาณที่มีความเที่ยง (reliability)

6.4 การรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ หาค่าความถี่และค่าร้อยละของแต่ละกลุ่มข้อมูล ข้อมูลที่ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์งานวิจัยเป็นจำนวนทั้งสิ้น 3,194 เรื่อง นำมาหาค่าความถี่และคำนวณหาร้อยละของแต่ละกลุ่มข้อมูล นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบตารางและแสดงผลการเปรียบเทียบและพัฒนาการการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้วยกราฟแท่ง

7. การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

7.1 ร่างรายงานการวิจัยเพื่อตรวจสอบ

7.2 จัดทำรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย : พัฒนาการการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี” นี้เป็นงานวิจัยเอกสาร มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการของการใช้ทฤษฎีและหลักการต่างๆ การปฏิบัติและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2507-พ.ศ. 2545 ผลงานวิจัยย่อยที่ถึงปรากฏการณ์ของการใช้ในเชิงพัฒนาการและน้ำหนักของการเน้นการปฏิบัติ และความสนใจของผู้ทำวิจัยในสาขาวิชานี้ในแต่ละช่วงเวลาต่างๆ ทำให้ได้ทั้งภาพจริงที่เกิดขึ้นและภาพที่ควรจะต้องส่งเสริมหรือปรับเพื่อการพัฒนาต่อไป ดังที่ Hostetler (2005) ได้กล่าวว่า งานวิจัยควรมีเป้าหมายและให้ผลที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย โดยศึกษานิยาม การปฏิบัติ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยี บทบาทของเทคโนโลยีตลอดจนแนวคิดเกี่ยวกับงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เพื่อกำหนดกรอบของการศึกษาวิจัย ปรับปรุงแก้ไขโดยผ่านการตรวจและการเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จากนั้นนำกรอบที่ได้มาสร้างแบบการวิเคราะห์และบันทึกผล แบบการวิเคราะห์และบันทึกผลที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลนั้นได้ผ่านการตรวจและเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และการทดลองใช้วิเคราะห์และเก็บข้อมูลจากรายงานการวิจัย และวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์และบันทึกผลงานวิจัยแต่ละฉบับกระทำโดยผู้วิเคราะห์ 2 คน หากมีข้อขัดแย้ง ผู้วิจัยจะเป็นผู้ตรวจสอบอีกครั้ง ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาหาความถี่และค่าร้อยละ

อนึ่งงานวิจัยที่ใช้วิเคราะห์ในงานวิจัยนี้เป็นรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ทางสาขาวิชา โสวัตศนศึกษา เทคโนโลยีการ และเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ที่พบในห้องสมุดของสถาบันการศึกษา 17 แห่ง ที่จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรบัณฑิตศึกษา แผนกเป็นงานวิจัยของอาจารย์และวิทยานิพนธ์นิสิตนักศึกษา ในระหว่างปี พ.ศ. 2507- พ.ศ. 2545 รวมงานวิจัยที่ใช้วิเคราะห์ในงานวิจัย 3,194 เรื่อง

ผลการวิจัยที่สำคัญมีดังนี้

1. พัฒนาการใช้ทฤษฎีและหลักการในการวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1.1 การเปรียบเทียบพัฒนาการการใช้และไม่ใช้ทฤษฎีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยภาพรวมพบว่า ในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาระหว่างปี พ.ศ. 2507-2545 ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 3,194 เรื่อง มีการใช้ทฤษฎีและหลักการในการวิจัย 2,828 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 81.8 และงานวิจัยที่ไม่ใช้ทฤษฎีและ/หรือหลักการมีจำนวน 629 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 18.2 ดังปรากฏในตารางที่ 4.1 แสดงด้วยแผนภาพที่ 4.1 หนึ่งมีงานวิจัยบางเล่มใช้ทฤษฎีและ/หรือหลักการมากกว่า 1

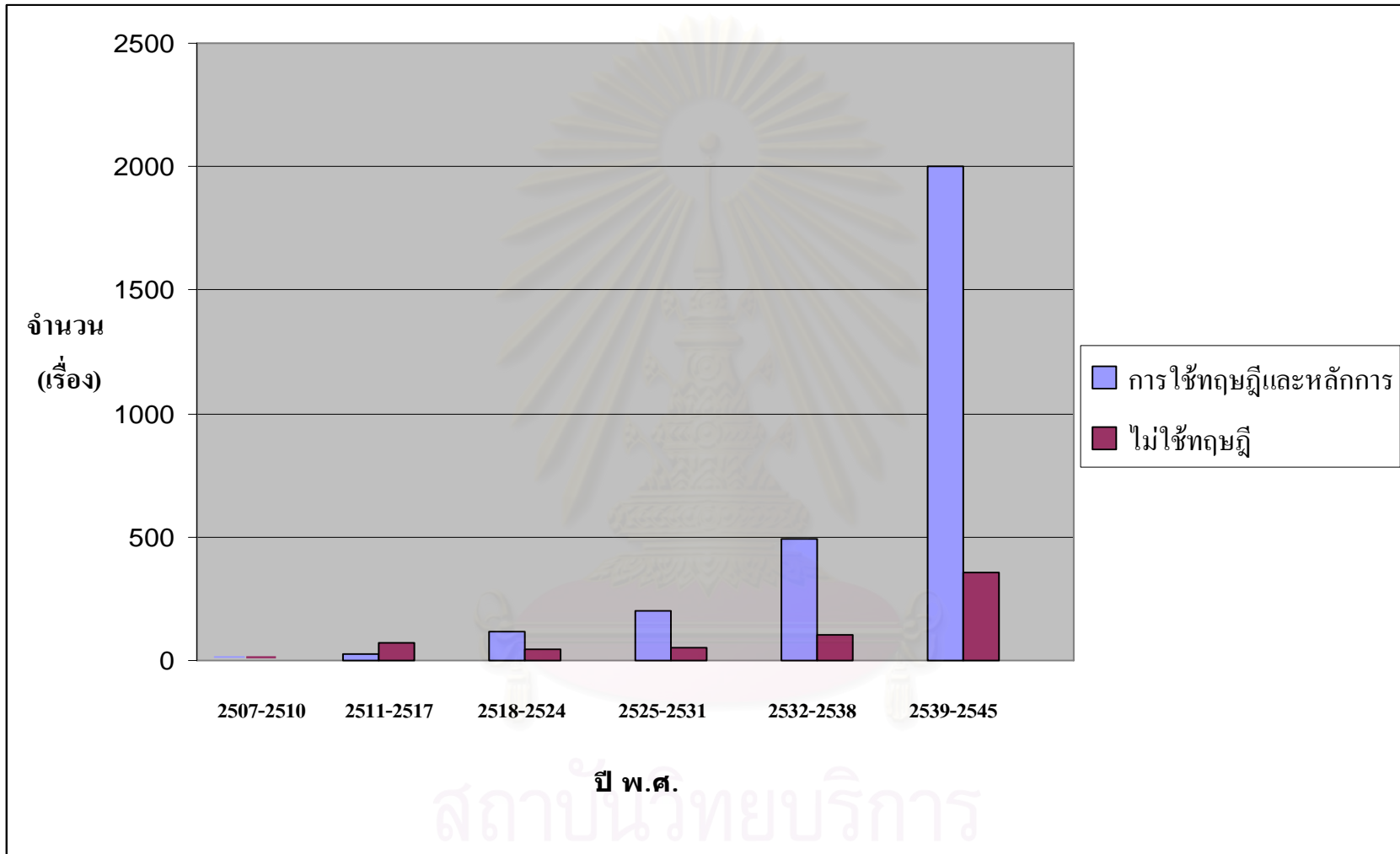
เมื่อพิจารณาพัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหรือหลักการในงานวิจัย พบว่างานวิจัยที่ไม่ใช้ทฤษฎีและหรือหลักการซึ่งเป็นงานวิจัยที่ศึกษาสภาพการดำเนินงานและสภาพปัญหาในบริบทต่างๆ เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน การยอมรับนวัตกรรม การเผยแพร่วัตกรรม การจัดตั้งศูนย์เทคโนโลยีการศึกษา ศูนย์วิทยบริการ และศูนย์การเรียนรู้ร่วม เป็นต้น มีการศึกษามากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539-2545 รวม 358 เรื่อง (ร้อยละ 56.9) รองลงมาในช่วงปี พ.ศ. 2532-2538 จำนวน 102 เรื่อง (ร้อยละ 16.2) และน้อยที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2507-2510 จำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 0.5)

ผลงานวิจัยข้างต้นนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพที่ 4.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของการใช้และไม่ใช้ทฤษฎีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในช่วงปี พ.ศ.ต่างๆ

ปี พ.ศ.	ใช้ทฤษฎีและหลักการ	ไม่ใช้ทฤษฎี	รวม
	n(%)	n(%)	n(%)
2507-2510	0 (0.0,0.0,0.0)	3 (100.0,0.5,100.0)	3 (100.0,0.1)
2511-2517	25 (100.0,0.9,25.2)	74 (100.0,11.8,74.7)	99 (100.0,2.9)
2518-2524	115 (100.0,4.1,72.8)	43 (100.0,6.8,27.2)	158 (100.0,4.6)
2525-2531	199 (100.0,7.0,80.2)	49 (100.0,7.8,19.7)	248 (100.0,7.2)
2532-2538	489 (100.0,17.3,82.7)	102 (100.0,16.2,17.2)	591 (100.0,17.1)
2539-2545	2000 (100.0,70.7,84.8)	358 (100.0,56.9,15.2)	2358 (100.0,68.2)
รวม	2828	629	3457
	(100.0,81.8)	(100.0,18.2)	
	2828 (81.8)	629 (18.2)	



แผนภาพที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้ทฤษฎีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

1.2 พัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

เมื่อพิจารณาเฉพาะพัฒนาการการใช้ทฤษฎีและ/หรือหลักการในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ข้อมูลสรุปดังปรากฏในตารางที่ 4.2



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.2 จำนวนและค่าร้อยละของการใช้ทฤษฎีและหลักการในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. ต่าง ๆ

ปี พ.ศ.	ใช้ทฤษฎีและหลักการ													รวม	
	ทฤษฎีการเรียนรู้			ทฤษฎีการสอน			ทฤษฎีการสื่อสาร			ทฤษฎีระบบ	ทฤษฎีการจัดการ	การเลือกใช้สื่อ	การประเมิน		
	พฤติกรรมนิยม	ปัญญานิยม	การสร้างนิยม	แบบอุปนัย	แบบนिरนัย	อื่นๆ	ช่องทางเดียว	2 ช่องทาง	มากกว่า 2 ช่องทาง						
n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		
2507-2510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2511-2517	18 (94.7,19,72.0)	1 (5.3,1.0,4.0)	-	1 (100.0,10,4.0)	-	-	1 (100.0,2.0,4.0)	-	-	-	2 (100.0,0.4,8.0)	-	1 (100.0,0.3,4.0)	1 (100.0,0.3,4.0)	25 (100.0,0.9)
2518-2524	64 (87.7,6.7,55.6)	9 (12.3,8.6,7.8)	-	3 (50.0,2.8,2.6)	-	3 (50.0,15.0,2.6)	4 (100.0,7.1,3.5)	-	-	-	32 (100.0,6.7,27.8)	-	-	-	115 (100.0,4.1)
2525-2531	86 (83.5,9.0,43.2)	17 (16.5,16.3,8.5)	-	13 (72.2,12.3,6.5)	1 (5.5,0.7,0.5)	4 (22.2,20.0,2.0)	11 (61.1,19.6,5.5)	7 (38.9,19.4,3.5)	-	-	32 (100.0,6.7,16.1)	8 (100.0,2.9,4.0)	10 (100.0,3.2,5.0)	10 (100.0,3.1,5.0)	199 (100.0,6.7)
2532-2538	144 (78.7,15.1,29.4)	39 (21.3,37.5,8.0)	-	35 (81.4,33.0,7.1)	7 (16.3,4.7,1.4)	1 (2.3,5.0,0.2)	13 (30.2,23.2,2.6)	27 (62.8,75.0,5.5)	3 (7.0,60.0,0.6)	-	62 (100.0,13.0,12.7)	42 (100.0,15.0,8.6)	59 (100.0,18.8,12.1)	57 (100.0,17.5,11.6)	489 (100.0,17.3)
2539-2545	638 (93.3,67.1,31.9)	38 (5.5,36.5,1.9)	8 (1.2,100.0,0.4)	54 (26.3,50.9,2.7)	139 (67.8,94.5,6.9)	12 (5.8,60.0,0.6)	27 (87.1,48.2,1.3)	2 (6.4,5.5,0.1)	2 (6.4,40.0,0.1)	-	350 (100.0,73.2,17.5)	229 (100.0,82.1,11.4)	244 (100.0,77.7,12.2)	257 (100.0,79.1,12.8)	2000 (100.0,70.7)
รวม	950 (89.4,33.6)	104 (9.8,3.7)	8 (0.7,0.3)	106 (38.8,3.7)	147 (53.8,5.2)	20 (7.3,0.7)	56 (57.7,2.0)	36 (37.1,1.3)	5 (5.1,0.2)	-	478 (100.0,16.9)	279 (100.0,9.9)	314 (100.0,11.1)	325 (100.0,11.5)	2828
		1062 (37.6)			273 (9.6)			97 (3.4)			478 (16.9)	279 (9.9)	314 (11.1)	325 (11.5)	(100.0,)

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวน และค่าร้อยละของการใช้ทฤษฎี และหลักการต่างๆในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยภาพรวมพบว่า งานวิจัยใช้ทฤษฎีการเรียนรู้มากที่สุด ใช้ถึง 1062 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 37.6 รองลงมาคือ การใช้ทฤษฎีระบบเป็นจำนวน 478 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 16.9 หลักการประเมิน 325 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 11.5 หลักการเลือกใช้สื่อ 314 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 11.1 ทฤษฎีการจัดการ 279 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 9.9 และทฤษฎีการสอน 273 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 9.6 ตามลำดับ ส่วนทฤษฎีการสื่อสารนั้นมีการใช้ในงานวิจัยน้อยที่สุด กล่าวคือใช้ในการวิจัย 97 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 3.4

เมื่อพิจารณาพัฒนาการการใช้ทฤษฎีต่างๆในงานวิจัยโดยภาพรวม พบว่ามีการเริ่มใช้ทฤษฎีในช่วงปีพ.ศ. 2511 – 2517 และใช้เป็นจำนวนน้อยที่สุด คือ 25 เรื่อง (ร้อยละ 0.9) โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจำนวน 18 เรื่อง (ร้อยละ 1.9) ทฤษฎีปัญญาานิยมจำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 1.0) ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัย จำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 1.0) ทฤษฎีการสื่อสารช่องทางเดียว จำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 2.0) ทฤษฎีระบบ จำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 0.4) หลักการเลือกใช้สื่อ จำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 0.3) และหลักการประเมินร้อยละ จำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 0.3) ต่อมา มีการใช้ทฤษฎีเพิ่มขึ้นในเวลาต่อมา ในช่วงปี พ.ศ. 2518 – 2524 เป็นจำนวน 115 เรื่อง (ร้อยละ 4.1) โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม จำนวน 64 เรื่อง (ร้อยละ 6.7) ทฤษฎีปัญญาานิยมจำนวน 9 เรื่อง (ร้อยละ 8.6) ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัย จำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 2.8) ทฤษฎีการสอนอื่นๆ จำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 15.0) ทฤษฎีการสื่อสารช่องทางเดียว จำนวน 4 เรื่อง (ร้อยละ 7.1) และทฤษฎีระบบ จำนวน 32 เรื่อง (ร้อยละ 6.7)

ในช่วงปี พ.ศ. 2525 – 2531 มีการใช้ทฤษฎีเพิ่มขึ้นในอันดับต่อมา คือ จำนวน 199 เรื่อง (ร้อยละ 6.7) โดยใช้ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม จำนวน 86 เรื่อง (ร้อยละ 9.0) ทฤษฎีปัญญาานิยมจำนวน 17 เรื่อง (ร้อยละ 16.3) ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัย จำนวน 13 เรื่อง (ร้อยละ 12.3) และในปีนี้มีมีการเริ่มใช้ทฤษฎีการสอนเชิงนิรนัย จำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 0.7) ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง จำนวน 7 เรื่อง (ร้อยละ 19.4) ทฤษฎีการจัดการ 8 เรื่อง (ร้อยละ 2.9) ต่อมาในปี พ.ศ. 2532 – 2538 มีการใช้ทฤษฎีในการวิจัยเพิ่มขึ้นในอันดับต่อมา เป็นจำนวน 489 เรื่อง (ร้อยละ 17.3)

ส่วนในปี พ.ศ. 2539 – 2545 เป็นปีที่มีการใช้ทฤษฎีในการวิจัยมากที่สุด เป็นจำนวน 2000 เรื่อง (ร้อยละ 70.7) และได้เริ่มใช้ทฤษฎีการสร้างนิยม หรือ constructivism โดยที่มีการใช้ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม จำนวน 638 เรื่อง (ร้อยละ 67.1) ทฤษฎีปัญญาานิยมจำนวน 38 เรื่อง (ร้อยละ 36.5) ทฤษฎีการสร้างนิยม หรือ constructivism จำนวน 8 เรื่อง (ร้อยละ 100) ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัย จำนวน 54 เรื่อง (ร้อยละ 50.9) ทฤษฎีการสอนเชิงนิรนัย จำนวน 139 เรื่อง (ร้อยละ 94.5) ทฤษฎีการสอนอื่นๆ จำนวน 12 เรื่อง (ร้อยละ 60.0) ทฤษฎีการสื่อสารช่องทางเดียว จำนวน 27 เรื่อง

(ร้อยละ 48.2) ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง จำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 5.5) ทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทาง จำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 40.0) ทฤษฎีระบบ จำนวน 350 เรื่อง (ร้อยละ 73.2) ทฤษฎีการจัดการ 229 เรื่อง (ร้อยละ 82.1) หลักการเลือกใช้สื่อ จำนวน 244 เรื่อง (ร้อยละ 77.7) หลักการประเมิน จำนวน 257 เรื่อง (ร้อยละ 79.1)

เมื่อพิจารณาโดยภาพรวม เห็นว่า พัฒนาการการใช้ทฤษฎี และหลักการต่างๆ เป็นไปตามลักษณะ (pattern) เดียวกัน ยกเว้นการใช้ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง และทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทางที่มีการใช้ทฤษฎีมากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2532 – 2538 กล่าวคือ ใช้ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง จำนวน 27 เรื่อง (ร้อยละ 75.0) และทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทาง จำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 60.0) หนึ่ง ปีที่มีการใช้ทฤษฎีทั้งสองน้อยที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 โดยที่ใช้ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง และทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทาง จำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 5.5 และร้อยละ 40.0 ตามลำดับ)

เมื่อพิจารณาทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีการใช้ในงานวิจัยมากที่สุดนั้น ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเป็นทฤษฎีที่มีการใช้ในงานวิจัยมากที่สุด 950 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 89.4 รองลงมาคือ ทฤษฎีปัญญานิยม 104 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 9.8 และทฤษฎีที่มีการใช้ในงานวิจัยน้อยที่สุดคือ ทฤษฎีการสร้างนิยม 8 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 0.7 เมื่อพิจารณาการใช้ทฤษฎีเหล่านี้ พบว่า มีการใช้ทฤษฎีน้อยที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2511 – 2517 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจำนวน 18 เรื่อง (ร้อยละ 1.9) ทฤษฎีปัญญานิยม จำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 1.0) ต่อมา มีการใช้เพิ่มขึ้นในอันดับต่อมา คือ ในช่วงปี พ.ศ. 2518 – 2524 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจำนวน 64 เรื่อง (ร้อยละ 6.7) และทฤษฎีปัญญานิยม จำนวน 9 เรื่อง (ร้อยละ 8.6) ที่ใช้มากที่สุดคือในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจำนวน 638 เรื่อง (ร้อยละ 67.1) ทฤษฎีปัญญานิยม จำนวน 38 เรื่อง (ร้อยละ 36.5) และทฤษฎีการสร้างนิยม 8 เรื่อง (ร้อยละ 100)

เห็นได้ว่า พัฒนาการการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งสามทฤษฎีมีลักษณะ (pattern) เดียวกัน คือ ไม่มีการใช้ทฤษฎีในช่วงปี พ.ศ. 2507 – 2510 เริ่มมีการใช้ทฤษฎีในช่วงปี พ.ศ. 2511 – 2517 และใช้มากขึ้นเป็นลำดับ จนมีการใช้ทฤษฎีมากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 สำหรับทฤษฎีการสร้างนิยมนั้น มีผู้เริ่มใช้ทฤษฎีนี้ในการวิจัยในช่วงปีสุดท้าย คือ พ.ศ. 2539 – 2545 หนึ่ง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ ในช่วงเวลาเดียวกัน พบว่า มีการใช้ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมากกว่าในทุกช่วงปี (ร้อยละ 94.7 ในปี พ.ศ. 2511 – 2517 ร้อยละ 87.7 ในปี พ.ศ. 2518 – 2524 ร้อยละ 83.5 ในปี พ.ศ. 2525 – 2531 ร้อยละ 78.7 ในปี พ.ศ. 2532 – 2538 และร้อยละ 93.3 ในปี พ.ศ. 2539 – 2545)

เมื่อพิจารณาทฤษฎีการสอน ซึ่งมีผู้ใช้ในการวิจัย 273 เรื่อง คิดเป็นร้อยละ 9.6 นั้น มีการใช้ทฤษฎีการสอนเชิงนิรนัยซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีการใช้ในงานวิจัยมากที่สุด 147 เรื่อง (ร้อยละ 53.8) รองลงมาคือ ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัย 106 เรื่อง (ร้อยละ 38.8) และทฤษฎีที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ทฤษฎีการสอนอื่นๆ (เช่น CIPPA) 20 เรื่อง (ร้อยละ 7.3) เมื่อพิจารณาพัฒนาการการใช้ทฤษฎีเหล่านี้ พบว่ามีการเริ่มใช้ทฤษฎีในช่วงปี พ.ศ. 2511 – 2517 โดยเริ่มใช้ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัยจำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 1.0) ต่อมา มีการใช้ทฤษฎีมีเพิ่มขึ้นในเวลาต่อมาในปี พ.ศ. 2518 – 2524 โดยใช้ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัยจำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 2.8) และทฤษฎีการสอนอื่นๆ จำนวน 3 เรื่อง (ร้อยละ 15.0) ในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 มีการใช้ทฤษฎีการสอนในงานวิจัยมากที่สุด เป็นจำนวน 205 เรื่อง (ร้อยละ 75.1) โดยใช้ ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัยจำนวน 54 เรื่อง (ร้อยละ 26.3) ทฤษฎีการสอนเชิงนิรนัยจำนวน 139 เรื่อง (ร้อยละ 67.8) และทฤษฎีการสอนอื่นๆจำนวน 12 เรื่อง (ร้อยละ 5.8)

เห็นได้ว่า พัฒนาการใช้ทฤษฎีการสอนทั้งสามรูปแบบมีลักษณะเดียวกัน (ยกเว้นการใช้ทฤษฎีการสอนอื่นๆที่มีลักษณะการใช้ต่างออกไป) คือ ไม่มีการใช้ทฤษฎีในช่วงปี พ.ศ. 2507 – 2510 เริ่มมีการใช้ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัยในช่วงปี พ.ศ. 2511 – 2517 ทฤษฎีการสอนเชิงนิรนัยในช่วงปี พ.ศ. 2525 – 2531 การใช้ทฤษฎีมีมากขึ้นเป็นลำดับจนมีการใช้ทฤษฎีมากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 หนึ่ง เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการใช้ทฤษฎีการสอนต่างๆในช่วงเวลาเดียวกัน พบว่า มีการใช้ทฤษฎีการสอนเชิงอุปนัยมากกว่าในช่วงปีแรกๆ (ร้อยละ 100.0 ในปี พ.ศ. 2511 – 2517 ร้อยละ 50.0 ในปี พ.ศ. 2518 – 2524 ร้อยละ 72.2 ในปี พ.ศ. 2525 – 2531 และร้อยละ 81.4 ในปี พ.ศ. 2532 – 2538) แต่มีการใช้ทฤษฎีการสอนเชิงนิรนัยมากกว่าในช่วงปีสุดท้าย (ร้อยละ 67.8 ในปี พ.ศ. 2539 – 2545)

เมื่อพิจารณาทฤษฎีการสื่อสารซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีการใช้ในการวิจัยน้อยที่สุดนั้น ทฤษฎีการสื่อสารช่องทางเดียวเป็นทฤษฎีที่มีการใช้ในงานวิจัยมากที่สุด 56 เรื่อง (ร้อยละ 57.7) รองลงมาคือ ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง 36 เรื่อง (ร้อยละ 37.1) และทฤษฎีที่มีการใช้น้อยที่สุด คือ ทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทาง 5 เรื่อง (ร้อยละ 5.1) เมื่อพิจารณาพัฒนาการการใช้ทฤษฎีเหล่านี้ พบว่า มีการเริ่มใช้ทฤษฎีการสื่อสารทางเดียวในช่วงปี พ.ศ. 2511 – 2517 โดยใช้เป็นจำนวน 1 เรื่อง (ร้อยละ 2.0) และใช้เพิ่มขึ้นทุกช่วงปีจนใช้มากที่สุดในปี พ.ศ. 2539 – 2545 ใช้เป็นจำนวน 27 เรื่อง (ร้อยละ 48.2) รองลงมาในช่วงปี พ.ศ. 2532 – 2538 (ร้อยละ 23.2) ส่วนการเริ่มใช้ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง ในช่วงปี พ.ศ. 2525 – 2531 ใช้เป็นจำนวน 7 เรื่อง (ร้อยละ 19.4) และมีการเพิ่มปริมาณการใช้มากที่สุดในปี พ.ศ. 2532 – 2538 โดยใช้เป็นจำนวน 27 เรื่อง (ร้อยละ 75.0) พัฒนาการการใช้ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง และทฤษฎีการสื่อสาร

มากกว่าสองช่องทาง มีลักษณะที่ตรงกันข้ามกับการใช้ทฤษฎีการสื่อสารช่องทางเดียว กล่าวคือ มีการใช้ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง และทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทางมากที่สุดในปี พ.ศ. 2532 – 2538 (ร้อยละ 75.0 และร้อยละ 60.0 ตามลำดับ) และมีการใช้น้อยที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 (ร้อยละ 5.5 และร้อยละ 40.0 ตามลำดับ) แต่อย่างไรก็ตามไม่มีการใช้ทฤษฎีการสื่อสารทั้งสามในช่วงปี พ.ศ. 2507 – 2510

เมื่อดูพัฒนาการการใช้ทฤษฎีระบบในการวิจัยซึ่งเป็นทฤษฎีที่มีการใช้มากเป็นอันดับสอง นั้น พบว่า มีการใช้ทฤษฎีระบบช่วงปี พ.ศ. 2511 – 2517 จำนวน 2 เรื่อง (ร้อยละ 0.4) ต่อมา มีการใช้ทฤษฎีระบบมากขึ้น จนใช้มากที่สุดในปี พ.ศ. 2539 – 2545 เป็นจำนวน 350 เรื่อง (ร้อยละ 73.2) อนึ่ง ไม่มีการใช้ทฤษฎีระบบเลยในช่วงปี พ.ศ. 2507 – 2510

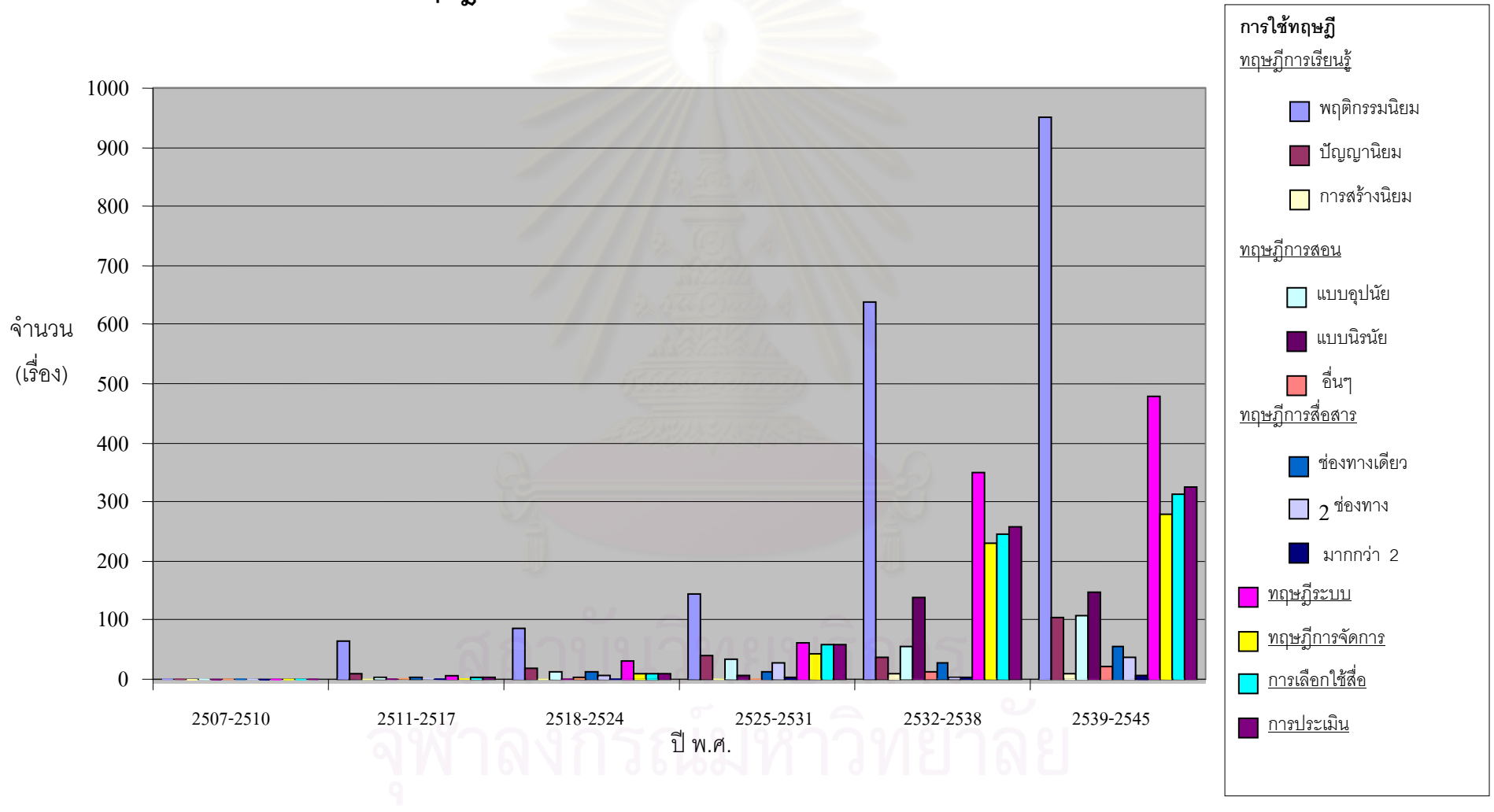
เมื่อดูพัฒนาการการใช้ทฤษฎีการจัดการพบว่า เริ่มมีการใช้ทฤษฎีการจัดการในปี พ.ศ. 2525 – 2531 จำนวน 8 เรื่อง (ร้อยละ 2.9) และมีการใช้มากขึ้นในช่วงปีต่อไป กล่าวคือในช่วงปี พ.ศ. 2532 – 2538 จำนวน 42 เรื่อง (ร้อยละ 15.0) และใช้มากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 จำนวน 229 เรื่อง (ร้อยละ 82.1)

เมื่อพิจารณาพัฒนาการการใช้หลักการการเลือกใช้สื่อ และหลักการประเมิน พบว่า พัฒนาการการใช้หลักการทั้งสองมีลักษณะ (Pattern) เดียวกัน กล่าวคือ เริ่มมีการใช้หลักการการเลือกใช้สื่อ และหลักการประเมินในงานวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2511 – 2517 เป็นจำนวนอย่างละ 1 เรื่อง (ร้อยละ 0.3) และไม่ใช่ในช่วงปี พ.ศ. 2518 – 2524 มีการใช้อีกในช่วงปี พ.ศ. 2525 – 2531 เป็นจำนวน อย่างละ 10 เรื่อง (ร้อยละ 3.2 และ ร้อยละ 3.1 ตามลำดับ) และใช้เพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2532 – 2538 เป็นจำนวน 59 เรื่อง และ 57 เรื่อง (ร้อยละ 18.8 และ ร้อยละ 17.5 ตามลำดับ) ในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 มีปริมาณการใช้มากที่สุดคือใช้หลักการเลือกใช้สื่อ 244 เรื่อง (ร้อยละ 77.7) และหลักการประเมิน 257 เรื่อง (ร้อยละ 79.1) ผลการวิเคราะห์ พบว่าไม่มีการใช้หลักการทั้งสองในช่วงปี พ.ศ. 2507 – 2510

ผลงานวิจัยข้างต้นนำเสนอในรูปแบบของแผนภาพที่ 4.2

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา



แผนภาพที่ 4.2 แสดงพัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

2. พัฒนาการการปฏิบัติในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

ในจำนวนงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 3,194 เรื่อง มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติ (practices) เป็นจำนวน 456 เรื่อง (ร้อยละ 14.3) ดังรายละเอียดสรุปในตารางที่ 4.3



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.3 จำนวนและค่าร้อยละของการปฏิบัติในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในช่วงปี พ.ศ. ต่างๆ

ปี พ.ศ.	การปฏิบัติ					รวม n(%)
	การออกแบบสื่อการสอน	เชิงกำหนด (PRESCRIPTIVE APPROACH)	เชิงบรรยาย (DESCRIPTIVE APPROACH)	เชิงระบบ (SYSTEMATIC APPROACH)	เชิงระบบอัจฉริยะ (EXPERT APPROACH)	
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
2507-2510	-	-	-	-	-	-
2511-2517	-	-	2 (0.8,66.7)	1 (1.3,33.3)	-	3 (0.6,100.0)
2518-2524	-	2 (4.2,50.0)	1 (0.4,25.0)	1 (1.3,25.0)	-	4 (0.9,100.0)
2525-2531	1 (2.5,5.9)	5 (10.4,29.4)	2 (0.8,11.8)	9 (11.8,52.9)	-	17 (3.7,100.0)
2532-2538	3 (7.7,3.8)	7 (14.6,9.0)	14 (5.8,17.9)	48 (63.1,61.5)	6 (11.5,7.7)	78 (17.1,100.0)
2539-2545	35 (89.7,9.9)	34 (70.8,9.6)	222 (92.1,62.7)	17 (22.4,4.8)	46 (88.5,13.1)	354 (77.6,100.0)
รวม	39 (100.0,8.5)	48 (100.0,10.5)	241 (100.0,52.8)	76 (100.0,16.7)	52 (100.0,11.4)	456 (100.0,100.0)

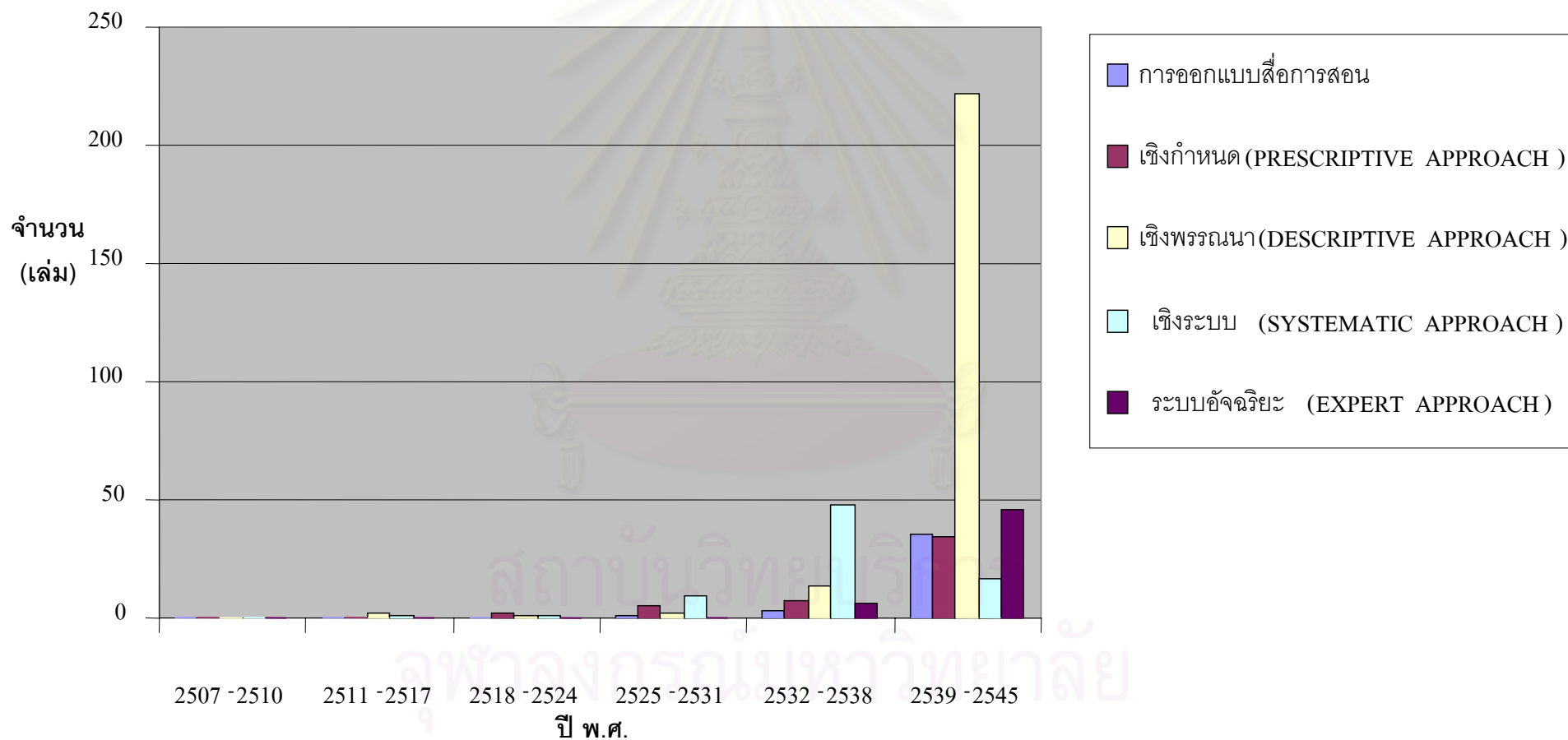
ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของพัฒนาการของการปฏิบัติในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยภาพรวม การปฏิบัติในงานวิจัยเป็นการปฏิบัติเชิงพรรณนาหรือบรรยายมากที่สุด กล่าวคือ เป็นจำนวน 241 เรื่อง (ร้อยละ 52.8) รองลงมา เป็นการปฏิบัติเชิงระบบเป็นจำนวน 76 เรื่อง (ร้อยละ 16.7) และน้อยที่สุดคือ การออกแบบสื่อการสอน มีเป็นจำนวน 39 เรื่อง (ร้อยละ 8.5)

เมื่อพิจารณาดูพัฒนาการของการปฏิบัติในภาพรวม เห็นได้ว่า ไม่มีการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติในช่วงปี พ.ศ. 2507- 2510 ส่วนปีที่เริ่มมีการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติในรูปแบบต่างๆแตกต่างกัน กล่าวคือ การวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติเชิงบรรยายและเชิงระบบได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 ลำดับต่อมาคือ การปฏิบัติเชิงกำหนดได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2518- 2524 ส่วนการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติในการออกแบบสื่อการสอนเริ่มมีในช่วงปี พ.ศ. 2525- 2531 การวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะเป็นการปฏิบัติที่เริ่มในลำดับหลังสุด คือ ในช่วงปี พ.ศ. 2532- 2538

เมื่อพิจารณาดูพัฒนาการของแต่ละรูปแบบของการปฏิบัติพบว่าลักษณะ (pattern) ของพัฒนาการเกือบจะเป็นแบบเดียวกัน ยกเว้นการปฏิบัติเชิงระบบ กล่าวคือ เมื่อเริ่มมีการวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการปฏิบัติใดๆ การวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการปฏิบัตินั้นมีการเพิ่มจำนวนมากขึ้นในปีต่อมา และเพิ่มจนมีจำนวนมากที่สุดในปี พ.ศ. 2539- 2545 กล่าวคือการออกแบบการสอน มีจำนวน 35 เรื่อง (ร้อยละ 9.9) การปฏิบัติเชิงกำหนดมีจำนวน 34 เรื่อง (ร้อยละ 9.6) การปฏิบัติเชิงบรรยาย มีจำนวน 222 เรื่อง (ร้อยละ 62.7) การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ มี 46 เรื่อง (ร้อยละ 13.1) ในทางกลับกัน มีการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติเชิงระบบเป็นจำนวนมากที่สุดคือ 48 เรื่อง (ร้อยละ 61.5) ในช่วงปี พ.ศ. 2532-2538 แต่ลดลงในช่วงปีพ.ศ. 2539 - 2545 กล่าวคือมีจำนวน 17 เรื่อง (ร้อยละ 4.7)

ผลงานวิจัยข้างต้นสรุปให้เห็นได้ชัดเจนดังแผนภาพที่ 4.3

พัฒนาการของการปฏิบัติในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา



แผนภาพที่ 4.3 แสดงพัฒนาการของการปฏิบัติในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

3 . พัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การสื่อสารการศึกษา

ในจำนวนงานวิจัยเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา 3,194 เรื่อง มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเป็นจำนวน 2,183 เรื่อง (ร้อยละ 68.3) ส่วนงานวิจัยที่ไม่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมีจำนวน 1,011 เรื่อง (ร้อยละ 31.6) ดังข้อมูลสรุปปรากฏในตารางที่ 4.4



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.4 จำนวนและค่าร้อยละของการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ในช่วง พ.ศ. ต่ำ

ปี พ.ศ.	การใช้เทคโนโลยี													ไม่ใช้เทคโนโลยี	รวม
	แหล่งการเรียนรู้	ระดับพื้นฐาน				ระดับกลาง				ระดับสูง					
		หนังสือ	วัสดุสิ่งพิมพ์	วัสดุกราฟิก	บทเรียนแบบโปรแกรม	วิทยุ	สไลด์	โทรทัศน์	วีดีโอ	CAI,CMI	พัฒนาโปรแกรมบริหารจัดการ (MIS)	มัลติมีเดีย	CMC		
n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	
2507-2510	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(100,0,1,100)	(0.1)
2511-2517	1	-	27	4	1	1	37	9	10	-	-	3	-	100	193
	(100,0,9,0.5)	-	(84.4,23.3,13.9)	(12.5,2.2,2.1)	(3.1,0.4,0.5)	(1.7,6.9,0.5)	(64.9,24.8,19.1)	(15.8,7.5,4.6)	(17.5,2.4,5.1)	-	-	(75.0,7.0,1.5)	-	(100,100,55.1)	(6.0)
2518-2524	6	12	17	5	16	1	59	18	19	1	-	4	-	79	237
	(100,5.3,2.5)	(24.0,1.4,5.1)	(34.0,14.6,7.2)	(10.0,2.8,2.1)	(32.0,7.2,6.7)	(1.0,6.7,0.4)	(60.8,39.6,24.9)	(18.5,12.1,5.2)	(19.6,4.6,8.0)	(20.0,0.1,0.4)	-	(80.0,9.3,1.7)	-	(100,7.8,33.3)	(7.4)
2525-2531	14	21	18	21	74	6	18	20	53	14	-	12	-	77	346
	(100,12.3,4.0)	(15.7,21.6,6.0)	(13.4,15.5,5.2)	(15.7,11.8,6.0)	(55.2,33.5,21.3)	(6.2,40.3,1.7)	(18.5,12.1,5.2)	(20.6,16.7,5.8)	(54.6,12.8,15.3)	(56.0,2.1,3.7)	-	(48.0,27.9,3.4)	-	(100,7.6,22.2)	(10.8)
2532-2538	45	32	54	34	88	1	30	46	109	127	7	12	1	263	849
	(100,39.5,5.3)	(15.4,33.0,3.8)	(2.6,46.5,6.4)	(16.3,19.1,4.0)	(42.3,39.8,10.4)	(0.5,6.7,0.1)	(16.1,20.1,3.5)	(24.7,38.3,5.4)	(58.6,26.3,12.8)	(86.4,19.2,14.9)	(4.8,15.5,0.8)	(8.2,27.9,1.4)	(0.7,12.5,0.1)	(100,26.0,31.0)	(26.6)
2539-2545	48	32	-	114	42	6	5	27	224	520	38	12	7	487	1562
	(100,42.1,3.1)	(17.0,33.0,2.0)	-	(60.6,64.0,7.3)	(22.3,19.0,2.7)	(2.3,40.0,0.4)	(1.9,3.3,0.3)	(10.3,22.5,1.7)	(85.5,54.0,14.3)	(90.1,78.5,33.3)	(6.6,84.4,2.4)	(2.1,27.9,0.8)	(1.2,87.5,0.4)	(100,48.2,31.1)	(48.9)
รวม		97	116	178	221	15	149	120	415	662	45	43	8		
		(15.8,3.0)	(18.9,3.6)	(29.1,5.6)	(36.1,6.9)	(2.1,0.4)	(21.3,4.7)	(17.2,3.9)	(59.4,13.0)	(87.3,20.7)	(5.9,1.4)	(5.7,1.3)	(1.0,0.2)		
	114	612				699				758				1011	3194
	(3.6)	(19.2)				(21.8)				(23.7)				(31.6)	(100)

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของพัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศการสื่อสารการศึกษา โดยภาพรวม งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีมีจำนวน 2,183 เรื่อง (ร้อยละ 68.3) และการไม่ใช้เทคโนโลยี 1,011 เรื่อง (ร้อยละ 31.6)

เมื่อพิจารณางานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยี ซึ่งแบ่งออกเป็นงานวิจัยที่เกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้มีจำนวน 114 เรื่อง (ร้อยละ 3.6) เทคโนโลยีระดับพื้นฐาน อันได้แก่ หนังสือ วัสดุสิ่งพิมพ์ วัสดุกราฟิก และบทเรียนแบบโปรแกรม รวมเป็นจำนวน 612 เรื่อง (ร้อยละ 19.2) เทคโนโลยีระดับกลาง อันได้แก่ วิทยุ สไลด์ โทรทัศน์ และวีดีโอ รวมเป็นจำนวน 699 เรื่อง (ร้อยละ 21.8) และเทคโนโลยีระดับสูง อันได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน การพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการ (MIS) มัลติมีเดีย และการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ (Computer-Mediated Communications) รวมเป็นจำนวน 758 เรื่อง (ร้อยละ 23.7)

เมื่อพิจารณาดูพัฒนาการของงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการเรียนการสอนพบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2511- 2517 เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้น งานวิจัยเกี่ยวกับหนังสือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer - Assisted Instruction) และคอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน(Computer - Managed Instruction) การพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการและการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ซึ่งงานวิจัยเกี่ยวกับหนังสือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2518 - 2524 ส่วนการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการและการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2532- 2538 ส่วนการวิจัยที่ไม่ใช้เทคโนโลยีเริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2507- 2510 ซึ่งมีจำนวน 5 เรื่อง (ร้อยละ 0.1)

หากเมื่อพิจารณาดูพัฒนาการการวิจัยเฉพาะสื่อแต่ละประเภท พบโดยส่วนใหญ่มีลักษณะของพัฒนาการเดียวกัน กล่าวคือ เมื่อเริ่มมีการวิจัยเกี่ยวกับสื่อ นั้นๆ การวิจัยเกี่ยวกับสื่อ นั้นได้เพิ่มขึ้นเป็นลำดับในช่วงปีถัดมา และการวิจัยมีมากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539- 2545 ซึ่งได้แก่การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ หนังสือ วัสดุกราฟิก วีดีโอ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน การพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการ มัลติมีเดีย และการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อ ส่วนงานวิจัยเกี่ยวกับวัสดุสิ่งพิมพ์ เมื่อเริ่มมีการวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2511- 2517 มีพัฒนาการของการทำวิจัยต่อเนื่องมาทุกช่วงปี จนถึงช่วงปี พ.ศ. 2532- 2538 ไม่มีผู้ทำงานวิจัยเกี่ยวกับวัสดุสิ่งพิมพ์ ส่วนงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม เมื่อเริ่มมีงานวิจัยในช่วงปีพ.ศ. 2511 – 2517 จำนวนงานวิจัยเพิ่มขึ้นเป็นลำดับจนมีจำนวนมากที่สุดในช่วงปี

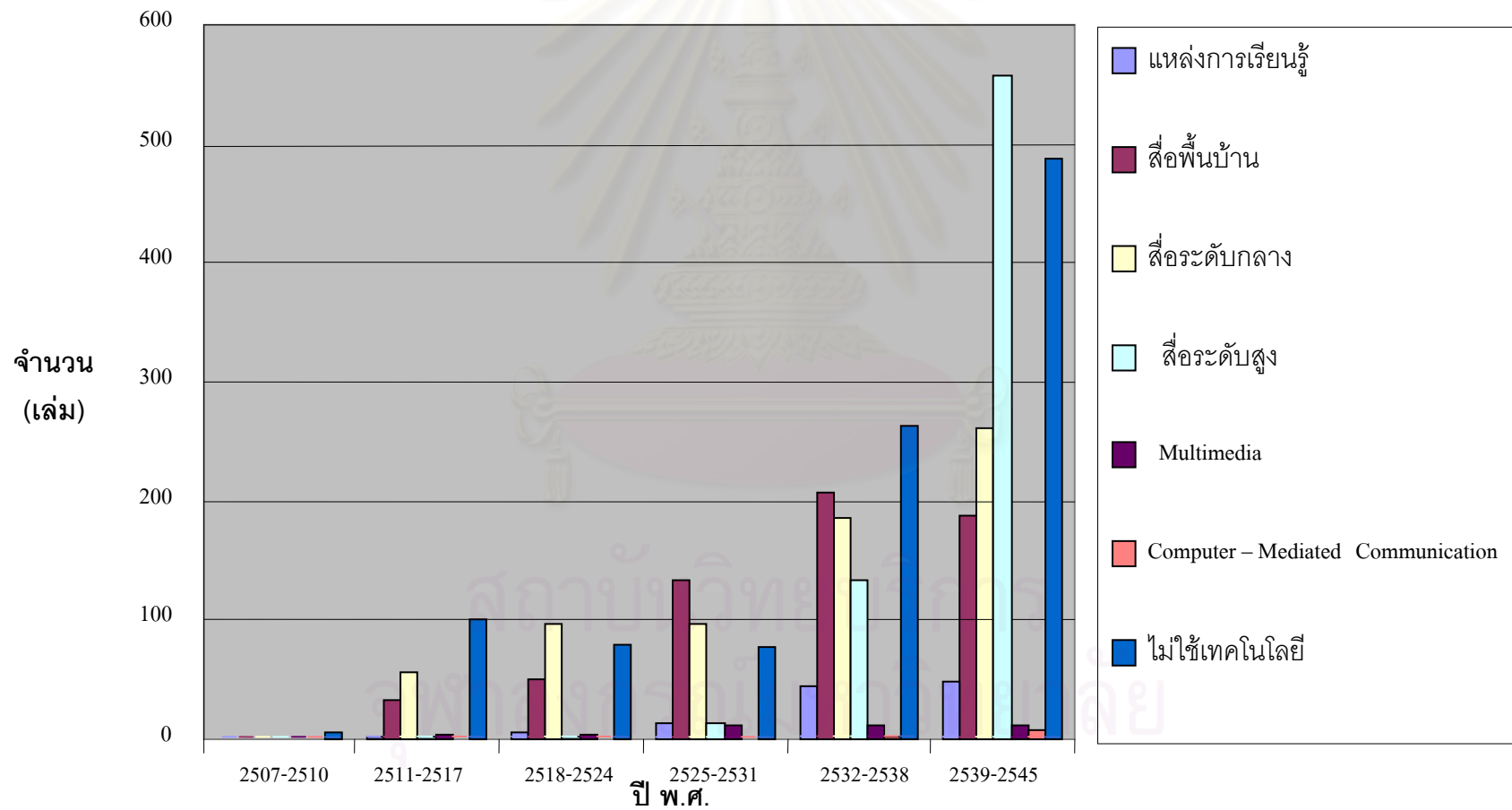
พ.ศ.2532 – 2538 คือมีจำนวน 88 เรื่อง (ร้อยละ 39.8) และจำนวนงานวิจัยลดน้อยลงประมาณ ร้อยละ 50 ในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 เป็น 42 เรื่อง (ร้อยละ 19.0) ส่วนงานวิจัยเกี่ยวกับวิทยุ และสไลด์ และโทรทัศน์ มีพัฒนาการของการทำวิจัยคล้ายกับพัฒนาการการทำวิจัยสื่อการเรียน การสอนประเภทบทเรียนแบบโปรแกรม กล่าวคือ มีปริมาณการทำวิจัยลดลงในช่วงปี พ.ศ. 2539-2545 เป็นจำนวน 6 เรื่อง (ร้อยละ 40.0) 5 เรื่อง (ร้อยละ 3.3) และ 27 เรื่อง (ร้อยละ 22.5) ตามลำดับ

ผลงานวิจัยข้างต้นสรุปให้เห็นได้ชัดเจนดังแผนภาพที่ 4.4



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสาร
การศึกษา



แผนภาพที่ 4.4 แสดงพัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาการของการใช้ทฤษฎีและหลักการ หลักๆ การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระหว่างปี พ.ศ. 2507- พ.ศ. 2545

ในการดำเนินการวิจัยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตาม ขั้นตอนสำคัญ 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาทฤษฎี หลักการ และแนวคิดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการปฏิบัติ การออกแบบ การพัฒนา การเลือกใช้หรือประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานทางเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา
2. การกำหนดกรอบของการศึกษาวิจัยในด้านการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา แล้วนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อ การพิจารณาปรับปรุงและแก้ไข
3. การสร้างแบบการวิเคราะห์ตามกรอบที่ได้จากข้อ 2 แล้วนำเสนอแบบการวิเคราะห์ต่อ ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข
4. การนำแบบการวิเคราะห์ไปทดสอบความเหมาะสมโดยทดลองใช้วิเคราะห์รายงาน การวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และนำมาปรับปรุงแก้ไข
5. การประชุมผู้วิเคราะห์ในการใช้แบบการวิเคราะห์และซักซ้อมการลงรหัสเพื่อให้เกิด ความกระจ่างและเข้าใจร่วมกัน
6. การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
7. การเขียนรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ผลการวิจัยที่สำคัญสามารถสรุปได้ดังนี้

1. พัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการ ในงานวิจัยได้เริ่มมีขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2511- 2517 แต่ไม่ครบทุกทฤษฎี ทฤษฎีที่มีการเริ่มใช้ในช่วงแรกนี้ และใช้มากที่สุดคือ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิง พฤติกรรมนิยม ส่วนทฤษฎีที่มีการเริ่มใช้หลังสุด คือ ในช่วงปี พ.ศ. 2539-2545 ได้แก่ ทฤษฎีการ เรียนรู้เชิงการสร้างนิยม (Constructivism) สำหรับทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยมที่ได้ใช้ใน

งานวิจัยมากที่สุดนั้นได้มีการใช้ในทุกช่วงปี ทฤษฎีและหลักการที่มีการใช้ในงานวิจัยเป็นอันดับรองลงมาเรียงจากมากไปหาน้อย คือ ทฤษฎีระบบ หลักการประเมิน หลักการเลือกใช้สื่อ ทฤษฎีการจัดการ ทฤษฎีการสอน และทฤษฎีการสื่อสาร ส่วนทฤษฎีที่มีการใช้น้อย และน้อยที่สุด คือ ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงการสร้างนิยม และทฤษฎีการสื่อสารประเภทมากกว่าสองช่องทาง

2. พัฒนาการการปฏิบัติในงานวิจัยได้เริ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 ซึ่งมีเพียงสองประเภทได้แก่ การปฏิบัติเชิงบรรยาย (Descriptive Approach) และการปฏิบัติเชิงระบบ (Systematic Approach) การปฏิบัติที่มีการเริ่มใช้ในงานวิจัยในช่วงปีถัดมา เรียงตามลำดับดังนี้ ช่วงปี พ.ศ. 2518-2524 ได้แก่ การปฏิบัติเชิงกำหนด (Prescriptive Approach) ช่วงปี พ.ศ. 2525-2531 ได้แก่ การปฏิบัติเชิงการออกแบบสื่อการสอน (Instructional Media Design) ช่วงปี พ.ศ. 2532-2538 ได้แก่ การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ (Expert Approach) งานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติทุกรูปแบบมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นลำดับในทุกช่วงปีหลังจากเริ่มมีการใช้ โดยภาพรวมจำนวนงานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติในรูปแบบต่างๆ ที่มีจำนวนมากที่สุดและรองลงมาเรียงตามลำดับจนกระทั่งน้อยที่สุด คือ การปฏิบัติเชิงบรรยาย การปฏิบัติเชิงระบบ การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ การปฏิบัติเชิงกำหนด และการปฏิบัติเชิงการออกแบบสื่อการสอน

3. พัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับพื้นฐาน และระดับกลางในงานวิจัยได้เริ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 ยกเว้นหนังสือซึ่งเริ่มมีการศึกษาในงานวิจัย ในช่วงปี พ.ศ. 2518-2524 สำหรับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระดับสูงนั้นมีเฉพาะสื่อมัลติมีเดีย ที่ได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) และคอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน (CMI) ได้เริ่มมีการศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2518-2524 การพัฒนาโปรแกรม การบริหารจัดการ (MIS) และการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ (CMC) ได้เริ่มมีการศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2532-2538 ส่วนงานวิจัยเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้ ได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2511-2517 งานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้สื่อเกือบทุกประเภทมีจำนวนเพิ่มขึ้นเป็นลำดับ ในทุกช่วงปีถัดๆ มา จนกระทั่งมีจำนวนมากที่สุด ในช่วงปี พ.ศ. 2539-2545 ยกเว้นบทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์ และโทรทัศน์ ส่วนวัสดุสิ่งพิมพ์ไม่มีการศึกษาวิจัยในช่วงปี พ.ศ. 2539-2545

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในช่วงปีพ.ศ.2507 – 2545 มีพัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการการปฏิบัติและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่สรุปได้ดังนี้

1. ด้านพัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการพบว่า ผลการวิเคราะห์โดยภาพรวมพบว่า ทฤษฎีและหลักการที่มีการใช้มากที่สุดและรองลงมาจนกระทั่งน้อยที่สุดเรียงตามลำดับได้ดังนี้คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีระบบ หลักการประเมิน หลักการเลือกใช้สื่อ ทฤษฎีการจัดการ ทฤษฎีการสอนและทฤษฎีการสื่อสาร

เมื่อพิจารณาพัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการต่างๆในงานวิจัยพบว่ามีลักษณะ (Pattern) เดียวกัน คือ มีการใช้ทฤษฎีเป็นจำนวนน้อยที่สุดในช่วงปีแรกที่เริ่มใช้และเพิ่มจำนวนขึ้นเป็นลำดับในช่วงปีต่อมาอย่างต่อเนื่องจนจำนวนเรื่องมากที่สุดในช่วงปี 2539 - 2545 ยกเว้นทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง และทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทาง ส่วนเวลาของการเริ่มใช้ทฤษฎีและหลักการในงานวิจัยก็แตกต่างกัน ส่วนใหญ่เริ่มในช่วงปีพ.ศ. 2511 - 2517 ซึ่งได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ (เฉพาะพฤติกรรมนิยมและปัญญานิยม) ทฤษฎีการสอน (เฉพาะแบบอุปนัย) ทฤษฎีการสื่อสาร (เฉพาะช่องทางเดียว) ทฤษฎีระบบ หลักการเลือกใช้สื่อ และหลักการประเมิน สำหรับการเริ่มใช้ทฤษฎีและหลักการที่แตกต่างออกไปมีดังนี้

ทฤษฎีการสอนแบบอื่นๆ เริ่มใช้ในช่วงปีพ.ศ. 2518 - 2524 ทฤษฎีการสอนแบบนิรนัย ทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง และทฤษฎีการจัดการ เริ่มในช่วงปีพ.ศ. 2525 - 2531 ทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทางในพ.ศ. 2532 - 2538 ส่วนทฤษฎีการเรียนรู้เชิงการสร้างนิยม (Constructivism) เริ่มใช้หลังสุดคือในช่วงปีพ.ศ. 2539 - 2545

เมื่อพิจารณาการใช้ทฤษฎีแต่ละประเภท มีการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้มากที่สุดในงานวิจัย รองลงมาคือทฤษฎีระบบ หลักการประเมิน หลักการเลือกใช้สื่อ ทฤษฎีการจัดการ ทฤษฎีการสอน ทฤษฎีการสื่อสารตามลำดับ

สำหรับทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีการใช้มากที่สุดนั้นผลการวิเคราะห์ พบว่า โดยภาพรวมทฤษฎีการเรียนรู้เชิงพฤติกรรมนิยมมีจำนวนของการใช้มากที่สุดอย่างชัดเจน (ร้อยละ 89.4) รองลงมาคือ ทฤษฎีการเรียนรู้แบบปัญญานิยม (ร้อยละ 9.8) และทฤษฎีที่ใช้กันน้อยที่สุดคือการสร้างนิยม (ร้อยละ 0.7)

ส่วนทฤษฎีการสื่อสารที่มีการใช้ในงานวิจัยเป็นจำนวนน้อยที่สุด โดยภาพรวม พบว่าทฤษฎีการสื่อสารช่องทางเดียวมีจำนวนใช้มากที่สุด (ร้อยละ 57.7) รองลงมาคือทฤษฎีการสื่อสารสองช่องทาง (ร้อยละ 37.1) และใช้น้อยที่สุดคือทฤษฎีการสื่อสารมากกว่าสองช่องทาง (ร้อยละ 5.1)

อนึ่งเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบ งานวิจัยที่ใช้และไม่ใช้ทฤษฎีและหลักการพบว่า งานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีและหลักการมีมากกว่าแต่งงานวิจัยที่ไม่ใช้ทฤษฎีได้มีการเริ่มทำก่อน คือในช่วงปีพ.ศ. 2507 - 2510 ซึ่งในช่วงเวลานี้ไม่มีงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎีและหลักการเลย

2. พัฒนาการของการปฏิบัติ ผลการวิเคราะห์พบว่าโดยภาพรวมมีจำนวนงานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติเพียง 456 เรื่อง จากงานวิจัยที่วิเคราะห์ครั้งนี้ 3,194 เรื่อง ในจำนวนนี้พบว่า งานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติเชิงพรรณนามีจำนวนมากที่สุด รองลงมาคือการปฏิบัติเชิงระบบ การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ การปฏิบัติเชิงกำหนด และน้อยที่สุดคือการปฏิบัติที่เป็นการออกแบบสื่อการสอน

เมื่อพิจารณาพัฒนาการของงานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติแบบต่างๆ พบว่ามีลักษณะเดียวกัน คือ มีจำนวนการวิจัยเกี่ยวกับ การปฏิบัติเป็นจำนวนน้อยที่สุด ในช่วงปีแรกที่เริ่มและเพิ่มจำนวนเป็นลำดับในช่วงปีต่อมาอย่างต่อเนื่องจนจำนวนเรื่องมากที่สุดในช่วงปีพ.ศ. 2539 – 2545 หากแต่เวลาเริ่มของแต่ละรูปแบบการปฏิบัติแตกต่างกัน การปฏิบัติเชิงบรรยายและการปฏิบัติเชิงระบบเริ่มก่อนสุดคือในช่วงปีพ.ศ.2511 – 2517 การปฏิบัติเชิงกำหนด เริ่มในช่วงปีพ.ศ. 2518 – 2524 การปฏิบัติเชิงการออกแบบสื่อการสอนเริ่มในช่วงปีพ.ศ. 2525 – 2531 และการปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะเริ่มเป็นลำดับสุดท้ายในช่วงปีพ.ศ. 2532 – 2538

3. ด้านพัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ผลการวิเคราะห์พบว่าโดยภาพรวมงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีมีมากกว่า (ร้อยละ 68.3) การไม่ใช้เทคโนโลยี(ร้อยละ 31.6)

เมื่อพิจารณางานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี การใช้เทคโนโลยีระดับสูงมีมากที่สุด ซึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และ คอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอน การพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการ (MIS) สื่อมัลติมีเดียและการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ (CMC) รองลงมาคือเทคโนโลยีระดับกลาง อันได้แก่ วิชชุ สไลด์ โทรทัศน์ วิดีโอ และเทคโนโลยีระดับพื้นฐาน ซึ่งได้แก่ หนังสือ วัสดุสิ่งพิมพ์ วัสดุกราฟิก และ บทเรียนแบบโปรแกรม ตามลำดับ ส่วนงานวิจัยเกี่ยวกับแหล่งการเรียนรู้มีจำนวนน้อยที่สุด

เมื่อพิจารณาดูพัฒนาการของงานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ โดยภาพรวมพบว่า มีลักษณะเดียวกัน กล่าวคือมีจำนวนงานวิจัยเป็นจำนวนน้อยที่สุดในช่วงแรกที่เริ่มและเพิ่มจำนวนเป็นลำดับในช่วงปีต่อมาอย่างต่อเนื่องจนจำนวนเรื่องมากที่สุดในช่วงปีพ.ศ.

2539 – 2545 พัฒนาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ในงานวิจัยส่วนใหญ่ได้เริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2511 – 2517 ยกเว้น หนังสือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และคอมพิวเตอร์จัดการเรียนการสอนได้เริ่มในช่วงปีพ.ศ. 2518 – 2524 การพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการและการสื่อสารโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อเริ่มในช่วงปี พ.ศ. 2532 - 2538 สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีพื้นฐานประเภทวัสดุสิ่งพิมพ์ ไม่มีงานวิจัยในปี พ.ศ. 2539 – 2545 ส่วนสื่อการเรียนการสอนประเภทบทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์ และโทรทัศน์ลดจำนวนลงอย่างชัดเจนในช่วงปีพ.ศ. 2539 - 2545

ผลงานวิจัยที่ไม่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ได้แก่ งานวิจัยที่ศึกษาสภาพการดำเนินงาน สภาพปัญหา การจัดตั้งศูนย์โสตทัศนศึกษา ศูนย์วิทยบริการ ศูนย์การเรียนรู้ร่วม การยอมรับนวัตกรรม การแพร่กระจายนวัตกรรม เป็นต้น ได้เริ่มมีงานวิจัยเหล่านี้ในช่วงปี พ.ศ. 2507 – 2510 ซึ่งมีจำนวนน้อย คือ 5 เรื่อง (ร้อยละ 0.1) แต่มีพัฒนาการของงานวิจัย โดยเพิ่มจำนวนเรื่องการวิจัยเป็นลำดับในช่วงปีต่อมาอย่างต่อเนื่อง จนจำนวนเรื่องมากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 คือ 487 เรื่อง (ร้อยละ 48.2)

การอภิปรายผลการวิจัย และการเสนอแนะ

1. การที่งานวิจัยมีจำนวนน้อยที่สุดในช่วงปีแรกๆ และมีจำนวนเพิ่มมากที่สุดในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 เนื่องจากมีสถาบันการศึกษาเปิดหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนสาขาวิชาโสตทัศนศึกษา หรือเทคโนโลยีการศึกษา หรือเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษาที่มีการทำวิทยานิพนธ์ในช่วงปี พ.ศ. 2525 – 2531 พ.ศ. 2532 – 2538 และพ.ศ. 2539 – 2545 ถึง 15 สถาบัน จากเดิมเริ่มแรก 2 สถาบัน ด้วยเหตุผลนี้เองที่งานวิจัยในช่วงปี พ.ศ. แรกๆ มีงานวิจัยที่ใช้ทฤษฎี หลักการ และการปฏิบัติ เป็นจำนวนน้อย ในด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมีทั้งจำนวนน้อยกว่าช่วงปีหลังๆ และเป็นการประยุกต์เทคโนโลยีระดับพื้นฐาน และระดับกลางมากกว่า

2. พัฒนาการการใช้ทฤษฎีและหลักการในงานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ทฤษฎีที่ใช้มากที่สุด คือทฤษฎีการเรียนรู้ ในบรรดาทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้มากที่สุด และใช้ตลอดมาคือทฤษฎีการเรียนรู้การเชิงพฤติกรรมนิยม มีการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงปัญญานิยมน้อย ส่วนทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสร้างนิยมนั้นมีการใช้น้อยมากและเริ่มใช้ในช่วงปี พ.ศ. 2539 – 2545 ปรากฏการณ์นี้ชี้ให้เห็นถึงการเรียนการสอนที่เน้นการเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ไม่เน้นกระบวนการคิด การคิดเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ตลอดจนการคิดสร้างความรู้ใหม่ ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ทฤษฎีการเรียนรู้เชิงปัญญานิยมและทฤษฎีการเรียนรู้เชิงสร้างนิยมนให้มากขึ้น ซึ่งย่อมจะมีผลต่อการขยายองค์ความรู้ของศาสตร์สาขานี้ และการประยุกต์ใช้ผลการวิจัยให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาการคิดแบบต่างๆ การเรียนรู้อย่างมีความหมาย การประยุกต์ใช้ความรู้จนกระทั่งถึงการสร้างความรู้และนวัตกรรมใหม่ต่อไป

ในทำนองเดียวกัน ทฤษฎีการสอนและทฤษฎีสื่อสารซึ่งมีจำนวนการวิจัยที่น้อยมากในอดีต ควรจะมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีทั้งสองให้มากและหลากหลายในรูปแบบเพื่อให้เพียงพอกับการนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ และการขยายองค์ความรู้ของศาสตร์ เพราะทฤษฎีทั้งสองนับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน

3. พัฒนาการของการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติ โดยภาพรวมนี้มีการวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติทุกรูปแบบน้อย กล่าวคือ มีเพียง 456 เรื่อง (ร้อยละ 14.3) เมื่อเทียบกับจำนวนงานวิจัยทั้งหมดที่วิเคราะห์ในครั้งนี้อย่างน้อยที่สุดได้ดังนี้คือ การปฏิบัติเชิงบรรยาย การปฏิบัติเชิงระบบ การปฏิบัติเชิงระบบอัจฉริยะ การปฏิบัติเชิงกำหนด และการปฏิบัติเชิงการออกแบบสื่อการเรียนการสอน สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบสื่อการเรียนการสอนซึ่งมีเพียง 39 เรื่อง (ร้อยละ 1.2) นั้น นับว่าน้อยมาก พัฒนาการของงานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัตินี้ ซึ่งให้เห็นถึงความอ่อนแอของการขยายองค์ความรู้ของศาสตร์สาขานี้ในประเทศไทย ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติก็ยังมีน้อย จึงควรเร่งทำงานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติให้มากขึ้น

อนึ่ง งานวิจัยเกี่ยวกับการปฏิบัติในระบบอัจฉริยะเริ่มมีในช่วงปีพ.ศ.2532 – 2538 และเพิ่มจำนวนอย่างชัดเจนในช่วงปีพ.ศ.2539 – 2545 ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ดี

4. ในด้านพัฒนาการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี โดยภาพรวมมีพัฒนาการที่ดึกดำบรรพ์คือ พัฒนาการของการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีค่อนข้างทั่วถึงตามกระแสของการเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีในแต่ละยุคสมัย ทั้งมีพัฒนาการอย่างเด่นชัดของการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่เช่นการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อ (Computer – Mediated Communications) การพัฒนาโปรแกรมการบริหารจัดการ เป็นต้น

รายการอ้างอิง

- Braden, R. (1995). Instructional technology : The definition and domains of the field, by Barbara B. Seels and Rita C. Richey. *Educational Technology Research and Development*, 43(1), 81-83.
- Briggs, L. (1984). Trying to straddle four research cultures. *Educational Technology*, 22(8), 26-27.
- Campbell, D. T. and Stanley, J. C. (1966). Experimental and Queri-Experimental Design for Research. Chicago : Rand McNally and Company.
- Clark, R. E. (1983). Current progress and future directions for research in instructional technology. *Educational Technology Research and Development*, 37(1), 57-66.
- Clark, R. E. (1989). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445-459.
- Corbett, A., Koedinger, K., & Anderson, J. (1999). Intelligent compter tutors : Out of the research lab and into the classroom. Paper presented as part of a special symposium at the American Educational Research Association annual conference, Montreal.
- Driscoll, M. P. (1995). Paradigms for research in instructional systems. In G. Anglin (Ed.), *Instructional Technology : Past, present and future*. 2nd ed. Denver, Colorado : Libraries Unlimited Publications.
- Driscoll, M. P. and Dick, W. (1999). New research paradigms in instructional technology : An inquiry. *Educational Technology Research and Development*, 47(2), 7-18.
- Gagné, R. (1970). Conditions of learning (rev.ed.) New York : Hotl, Rinehart, & Winston.
- Higgins, Norman and Sullivan, Howard. (1989). Perspectives on educational technology research and development. *Educational Technology Research and Development*, 37(1), 7-18.
- Hostetler, K. (2005). What is “good” education research ? *Educational Researcher*, 34(6), 16-21.
- Januszewski, A. (2000). Educational techology : A concept in development. Englewood, Colorado : Libraries Unlimited, 2001. 137pp.

- Jonassen, D. H. (ed). (1996). Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York : Macmillan Library Reference USA.
- Jonassen, D. H. (ed.). (1996). Handbook of Research for Educational Communications and Technology. New York : Simon & Schuster Macmillan.
- Kozma, R. (1994). Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 7-19.
- Kozma, R. (in press). The use of multiple representations and the social construction of understanding in Chemistry. In M. Jacobson & R. Kozma (Eds.), Innovations in science and mathematics education : Advanced designs for technologies of learning. Mahwah, NJ : Erlbaum.
- Kozma, Robert. (2000). Reflections on the state of educational technology research and development. *Educational Technology Research and Development*, 48(1), 5-15.
- Kozma, Robert. (2000). The relationship between technology and design in educational technology research and development : A reply to Richey. *Educational Technology Research and Development*, 48(1), 19-21.
- Reigeluth, C. (1983). *Instructional design theories and models : An overview of their current status*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Reigeluth, Charles M. (1989). *Educational technology at the crossroads : New mindsets and new directions*. *Educational Technology Research and Development*, 37(1), 67-80.
- Resnick, M. (1998). Technologies for lifelong kindergarten. *Educational Technology Research and Development*, 46(4), 43-55.
- Richey, R. (1998). The pursuit of useable knowledge in instructional technology. *Educational Technology Research and Development*, 46(4), 7-22
- Richey, Rita C. (2000). Reflections on the state of educational technology research and development : A response to Kozma. *Educational Technology Research and Development*, 48(1), 16-18.
- Seels, B. and Richey, Rita C. (1994). *Instructional Technology : The definition and domains of the field*. Washington, D.C. : Association for Educational Communications and Technology.

Seels, B. and Richey, Rita C. (1994). *Instructional Technology : The Definition and Domains of the Field*. Washington, D. C. : Association for Educational Communicatoins and Technology.

Weber, R. P. (1990). Basic Content Analysis (2nd ed.). Beverly Hills, CA : Sage Publications.

Wilkinson, Gene L. (1980). *Media in instruction : 60 years of research*. Washington, D.C. : Association for Educational Communications and Technology.

Willis, Jerry, Thompson, Ann, and Sadera, William. (1999). *Research on technology and teacher education : Current states and future directions*. *Educational Technology Research and Development*, 47 (4), 29-45.

Winn, William. (1989). *Toward a rationale and theoretical basis for educational technology*. *Educational Technology Research and Development*, 37(1), 35-46.



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

ผู้เชี่ยวชาญตรวจกรอบแนวคิดการวิจัยและเครื่องมือการวิจัยคือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวเลิศ เลิศขไลพัวร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก
3. อาจารย์ ดร.นาถวดี นันทาภินัย



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข

หลักสูตรบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยในประเทศไทย

ลำดับ	มหาวิทยาลัย	ภาควิชา	หลักสูตรมหาบัณฑิต	พ.ศ.	หลักสูตรดุษฎีบัณฑิต	พ.ศ.
1	ศรีนครินทรวิโรฒ	เทคโนโลยีทางการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2509	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2531
2	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยี การศึกษา	สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา	2505	สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	2536
3	เกษตรศาสตร์	เทคโนโลยีการศึกษา	สาขาเทคโนโลยีการศึกษา	2527	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2545
4	เชียงใหม่	เทคโนโลยีทางการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา	2525	-	-
5	ขอนแก่น	เทคโนโลยีทางการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2532	-	-
6	มหาสารคาม	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	2532	-	-
7	บูรพา	เทคโนโลยีทางการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2532	-	-
8	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าพระนครเหนือ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา	2533	-	-
9	รามคำแหง	เทคโนโลยีการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2535	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2543
10	สุโขทัยธรรมมาธิราช	แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	2536	-	-

ลำดับ	มหาวิทยาลัย	ภาควิชา	หลักสูตรมหาบัณฑิต	พ.ศ.	หลักสูตรดุษฎีบัณฑิต	พ.ศ.
11	ศิลปากร	เทคโนโลยีการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2538	-	-
12	นเรศวร	เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	2541	-	-
13	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า ธนบุรี	ครุศาสตร์เทคโนโลยี	สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยี	2541	-	-
14	สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ครุศาสตร์เทคโนโลยี	สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ทางการอาชีพและเทคนิคศึกษา	2542	-	-
15	สงขลานครินทร์	เทคโนโลยีการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	2539	-	-
16	ทักษิณ	เทคโนโลยีการศึกษา	สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	2545	-	-
17	สถาบันราชภัฏ นครราชสีมา	เทคโนโลยีการศึกษา	สาขาเทคโนโลยีและสื่อสาร การศึกษา	2541	-	-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ค

แบบการวิเคราะห์และบันทึกข้อมูล

งานวิจัยเรื่อง “การวิเคราะห์งานวิจัยทางเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาในประเทศไทย
พัฒนาการของการใช้ทฤษฎี การปฏิบัติ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

.....

รายละเอียดทางบรรณานุกรม

1. ระดับปริญญา	<input type="checkbox"/> มหาบัณฑิต	<input type="checkbox"/> ดุษฎีบัณฑิต		
2. มหาวิทยาลัย	<input type="checkbox"/> จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	<input type="checkbox"/> ประสานมิตร	<input type="checkbox"/> เกษตรศาสตร์	<input type="checkbox"/> ลาดกระบัง
	<input type="checkbox"/> พระนครเหนือ	<input type="checkbox"/> ธนบุรี	<input type="checkbox"/> ศิลปากร	<input type="checkbox"/> บัรพา
	<input type="checkbox"/> นเรศวร	<input type="checkbox"/> สงขลานครินทร์	<input type="checkbox"/> เชียงใหม่	<input type="checkbox"/> ขอนแก่น
3. สาขาวิชา				
4. ปี พ.ศ. ที่ทำ				

สรุปผลการวิเคราะห์งานวิจัย

1. ประเภทการวิจัย	<input type="checkbox"/> Evaluation research <input type="checkbox"/> Comparison research <input type="checkbox"/> Intramedium study <input type="checkbox"/> Interaction research <input type="checkbox"/> Descriptive research <input type="checkbox"/> Qualitative + Qualitative <input type="checkbox"/> Qualitative <input type="checkbox"/> Qualitative <input type="checkbox"/> Correlation <input type="checkbox"/> R&D <input type="checkbox"/> Case study <input type="checkbox"/> Documentary <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
*2. ประเภทของสื่อ	**** ใช้ตารางทางขวาง ****
3. วัตถุประสงค์เน้น	(เช่น การสร้างรูปแบบ ศึกษาปฏิสัมพันธ์)
4. ตัวแปรที่ศึกษา	ตัวแปรอิสระ 1. 2. 3.
	ตัวแปรตาม 1. 2. 3. อื่นๆ (ระบุ)
5. การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง	<input type="checkbox"/> สุ่มอย่างง่าย <input type="checkbox"/> สุ่มอย่างเป็นระบบ <input type="checkbox"/> สุ่มแบบแบ่งชั้น <input type="checkbox"/> สุ่มแบบคลัสเตอร์ <input type="checkbox"/> สุ่มแบบหลายขั้นตอน <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)
6. วิธีการวิจัย	<input type="checkbox"/> เชิงสำรวจ <input type="checkbox"/> เชิงทดลอง <input type="checkbox"/> กรณีศึกษา <input type="checkbox"/> วิเคราะห์ <input type="checkbox"/> สังเคราะห์ <input type="checkbox"/> Delphi technique <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)

7. เครื่องมือในการวิจัย/ วิธีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	<input type="checkbox"/> แบบสอบถาม <input type="checkbox"/> ความเที่ยง (Reliability) <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ความตรง (Validity) <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> แบบทดสอบ/แบบวัด <input type="checkbox"/> ความยากง่าย <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ความตรง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ความเที่ยง <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี
	<input type="checkbox"/> แบบประเมิน <input type="checkbox"/> อิงเกณฑ์ <input type="checkbox"/> อิงกลุ่ม <input type="checkbox"/> แบบสัมภาษณ์ <input type="checkbox"/> แบบสังเกต <input type="checkbox"/> แบบสำรวจ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) <input type="checkbox"/> เครื่องมือ/ สื่อที่ใช้ในการทดลอง (ระบุ) (เช่น CAI เป็นต้น) <input type="checkbox"/> สื่อที่เป็นเครื่องมือวิจัยมีการออกแบบหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี โดยใช้ทฤษฎี/ หลักการ/ รูปแบบของ (ระบุ) <input type="checkbox"/> การตรวจสอบคุณภาพโดย <input type="checkbox"/> อาจารย์ที่ปรึกษา <input type="checkbox"/> มี จำนวน คน <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ <input type="checkbox"/> มี จำนวน คน <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา <input type="checkbox"/> มี จำนวน คน <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ทดลองใช้ <input type="checkbox"/> มี จำนวน ครั้ง <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ทดลองใช้เพื่อปรับปรุง <input type="checkbox"/> มี จำนวน ครั้ง <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> ครั้งที่ 1 กลุ่มตัวแทนตัวอย่าง คน <input type="checkbox"/> ครั้งที่ 2 กลุ่มตัวแทนตัวอย่าง คน <input type="checkbox"/> ครั้งที่ 3 กลุ่มตัวแทนตัวอย่าง คน <input type="checkbox"/> ทดสอบประสิทธิภาพ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี ใช้เกณฑ์มาตรฐาน <input type="checkbox"/> การอ้างอิงเกณฑ์มาตรฐาน <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี ของ พ.ศ./ค.ศ.....
8. การวิจัยเน้นทฤษฎีและหลักการ	<input type="checkbox"/> ทฤษฎีการเรียนรู้ <input type="checkbox"/> ใช้ <input type="checkbox"/> Behavioral <input type="checkbox"/> Cognitive <input type="checkbox"/> Constructivism <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ทฤษฎีการสอน <input type="checkbox"/> ใช้ <input type="checkbox"/> Inductive <input type="checkbox"/> Deductive <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ทฤษฎีการสื่อสาร <input type="checkbox"/> ใช้ <input type="checkbox"/> One- way Communication <input type="checkbox"/> Two-way Communication, Interactive Communication <input type="checkbox"/> Synchronous <input type="checkbox"/> Asynchronous

2. ประเภท ของสื่อ		บุคคล	วัสดุ	อุปกรณ์	กิจกรรม	สิ่งแวดล้อม	ปัญหา	สภาพ	การ บริการ	การ บริการ จัดการ	บุคลากร	งบประมาณ	อื่นๆ (ระบุ)
2.1 รูปแบบ เดิม	เทคโนโลยีพื้นฐาน												
	เทคโนโลยีระดับกลาง <input type="checkbox"/> โทรทัศน์ <input type="checkbox"/> วิทยุศึกษา <input type="checkbox"/> บทเรียน PI <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)												

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. ประเภทของสื่อ		บุคคล	วัสดุ	อุปกรณ์	กิจกรรม	สิ่งแวดล้อม	ปัญหา	สภาพ	การบริการ	การบริการจัดการ	บุคลากร	งบประมาณ	อื่นๆ (ระบุ)
เทคโนโลยีระดับสูง <input type="checkbox"/> Hypermedla/ hypertext <input type="checkbox"/> บทเรียน CAI <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Simulation <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Drill and Practice <input type="checkbox"/> Computers as cognitive tools <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Databases <input type="checkbox"/> Spreadsheets <input type="checkbox"/> Semantic networks <input type="checkbox"/> Expert system <input type="checkbox"/> Multi-media/ hypermedia construction software <input type="checkbox"/> Computer-based conferencing <input type="checkbox"/> Computer programming language <input type="checkbox"/> Microworld <input type="checkbox"/> Virtual Reality <input type="checkbox"/> Multi-media													

2. ประเภทของสื่อ		บุคคล	วัสดุ	อุปกรณ์	กิจกรรม	สิ่งแวดล้อม	ปัญหา	สภาพ	การบริการ	การบริการจัดการ	บุคลากร	งบประมาณ	อื่นๆ (ระบุ)
	แหล่งเรียนรู้ <input type="checkbox"/> ศูนย์วิทยบริการ <input type="checkbox"/> ศูนย์วิชาการกลุ่มโรงเรียน <input type="checkbox"/> พิพิธภัณฑ์พื้นบ้าน <input type="checkbox"/> พิพิธภัณฑ์หมู่บ้าน <input type="checkbox"/> ศูนย์การเรียนรู้ <input type="checkbox"/> อุทยานแห่งชาติ <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)												
2.2 รูปแบบใหม่	<input type="checkbox"/> เทคโนโลยีพื้นบ้าน <input type="checkbox"/> Hard technology <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> โทรทัศน์ศึกษา <input type="checkbox"/> วิทยุศึกษา <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์ <input type="checkbox"/> บทเรียน CAI <input type="checkbox"/> บทเรียน PI <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) <input type="checkbox"/> Soft Technology <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Visual literacy <input type="checkbox"/> Intelligent tutoring system <input type="checkbox"/> Computer language <input type="checkbox"/> Expert system <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ)..... 												