

การศึกษาผลการใช้ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์
1

ปริญญานิพนธ์

ของ

กิตติพงษ์ พุ่มพวง
2

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

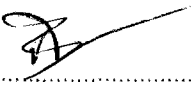
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2541

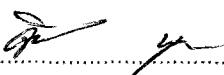
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอก
เทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

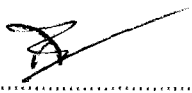
.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช สิกขามันต)

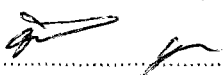
.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

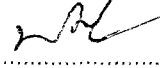
คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัช สิกขามันต)

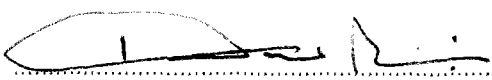
.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ ๒๕ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสามารถจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์
สิกขาบัณฑิต ประธานกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง
กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี กรรมการสอบปากเปล่า
ปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต ที่กรุณาให้คำแนะนำ แก้ไข
และช่วยเหลือ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย รีวไพบูลย์ อาจารย์ผู้สอนทางไกลผ่าน
ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ สาคริก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย
ประสิทธิ์จตุระกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุยุชน์ สัตยประกอบ อาจารย์พิชโยทัย มัทธนาภิวัฒน์
และคุณหญิง ดาวเที่ยง ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพชุดการสอนและช่วยเหลือใน
ด้านการเก็บรวบรวมข้อมูล

ขอขอบคุณ คุณมหารัฐพล อรุณสวัสดิ์ คุณนิธิธาม กลิ่นพราหมณ์ คุณกิตติกร อุดมผล
คุณวาสนา ศรีอัครลาภ เพื่อน ๆ จากศิลปากร คุณเจนจบ สุขแสงประสิทธิ์ คุณสุรเชษฐ ศิลลา
คุณอดุลย์ อยู่พรหม คุณขวัญใจ บุญญาภิบาล คุณปรัชญนันท์ นิลสุข และเพื่อน ๆ ศรีนครินทร์
วิโรฒ ประสานมิตรทุกท่านที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ จ.สอ.สมกิจ พุ่มพวง บิดา คุณแม่พรหมพร พุ่มพวง มารดาของข้าพเจ้า
ที่ให้ชีวิตให้ทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิตของข้าพเจ้าจนมีวันนี้ได้ ตลอดจนพี่ ๆ และน้อง ๆ ทุกคน ซึ่งคอย
ให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดเวลา

ขอขอบพระคุณสถาบันการศึกษา คณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่านที่ได้
ช่วยประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ อันเป็นการส่งเสริมให้ผู้วิจัยมีความรู้ความก้าวหน้าในการ
ศึกษา

ท้ายที่สุดขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีได้เอยนามในที่นี้ ที่มีส่วนทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับ
นี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และประโยชน์อันพึงได้รับในครั้งนี้ ขอมอบให้แก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

กิตติพงษ์ พุ่มพวง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	4
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการศึกษาวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
การวิจัยและพัฒนา.....	7
การศึกษาทางไกล.....	12
ความหมายของการศึกษาทางไกล.....	13
วิวัฒนาการของการศึกษาทางไกล.....	15
หลักการจัดการศึกษาทางไกล.....	17
ระบบการศึกษาทางไกล.....	19
สื่อการเรียนการสอนสำหรับการศึกษาทางไกล.....	21
ชุดการสอนทางไกล.....	24
การเรียนการสอนทางไกลในต่างประเทศ.....	29
การเรียนการสอนทางไกลในประเทศ.....	39
กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์.....	43
การติดต่อสื่อสาร.....	45
การสื่อสารผ่านระบบโทรคมนาคม.....	49
ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์.....	54
งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลในประเทศ.....	58
งานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลในต่างประเทศ.....	63
สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	65

บทที่	หน้า
* 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	67
การเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	67
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	68
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	68
การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	70
การดำเนินการทดลอง.....	71
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	72
ผลการวิเคราะห์และแปลผล.....	72
5 บทย่อ สรุป อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ	
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	76
ขอบเขตของการวิจัย.....	76
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	77
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	77
สรุปผลการวิจัย.....	78
อภิปรายผล.....	78
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	79
ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย.....	80
บรรณานุกรม.....	81
ภาคผนวก.....	92
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	137

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1 แสดงผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	73
2 แสดงผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	74
3 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยระหว่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	75

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาถือเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญ เนื่องจากการศึกษาเป็นพื้นฐานในการสร้างคน ดังจะเห็นได้จากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ปี พ.ศ. 2540 (ฉบับปัจจุบัน) หมวด 3 ว่าด้วยสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ในมาตรา 42 กำหนดไว้ว่า “บุคคลมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานที่รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 12 ปี” และจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ให้ความสำคัญต่อกระแสความเปลี่ยนแปลงไปสู่สภาวะโลกไร้พรมแดนในอนาคต และเน้นทิศทางการพัฒนาประเทศให้ “การพัฒนาคน” เป็นศูนย์กลางของการพัฒนาเพื่อก้าวไปสู่สังคมไทย ที่มีความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ ประกอบกับนโยบายของรัฐบาลในการขยายการศึกษาภาคบังคับจาก 6 ปี เป็น 9 ปี และ 12 ปี ทำให้จำนวนนักเรียนที่จะเข้าสู่ระดับอุดมศึกษาเพิ่มมากขึ้น การขยายโอกาสทางการศึกษาและการพัฒนาคุณภาพชีวิต การเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากร ในการแข่งขันของประเทศเพื่อสนองตอบต่อนโยบายการพัฒนาประเทศ ทบวงมหาวิทยาลัยจึงกำหนดนโยบายและโครงการสำคัญในการดำเนินงานตามแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2540 - 2544 ที่สำคัญมีดังนี้

- โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา (UNINET)
- โครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาค โดยการจัดตั้งวิทยาเขตสารสนเทศ (IT Campus)

สถาบันอุดมศึกษาจำเป็นต้องนำแนวคิดและเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาปรับเพื่อให้สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของโลก วิจิตร ศรีสอาน (2537 : 10) กล่าวว่า “มิติใหม่ของการอุดมศึกษาในยุคโลกาภิวัตน์ควรเปิดโอกาสการศึกษาโดยไม่จำกัดวัย เปิดโอกาสให้วัยใดก็ได้เข้ามาเรียน เมื่อมีความพร้อม เพื่อให้เป็นการศึกษาเพื่อมวลชนอย่างแท้จริง และการอุดมศึกษาต้องรวมตัวกันเป็นเครือข่าย และหาวิธีที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อการจัดการเรียนการสอนและ การรวมกลุ่มสถาบันเข้าด้วยกัน”

คณะรัฐมนตรี ในคราวประชุมเมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2539 ได้มีมติอนุมัติให้ทบวงมหาวิทยาลัยดำเนินโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่ภูมิภาค โดยครอบคลุมการขยายวิทยาเขตสารสนเทศ 30 จังหวัด ซึ่งจะดำเนินการในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) คาดว่าจะรับนักศึกษาได้ทั้งสิ้น 150,000 คน

ทบวงมหาวิทยาลัยได้ดำเนินโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา (UNINET) และโครงการขยายโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาไปสู่ส่วนภูมิภาค โดยการจัดตั้งวิทยาเขตสารสนเทศ (IT Campus) ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโทรคมนาคมยุคใหม่ ทำให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปอย่างรวดเร็วและไร้พรมแดน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นปัจจัยสนับสนุน เอื้ออำนวยให้การขยายโอกาสทางการศึกษาเป็นไปได้มากขึ้น ด้วยเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ โทรคมนาคม และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เปิดโอกาสให้มีระบบการเรียนการสอนทางไกล อันจะเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่มหาวิทยาลัยและวิทยาเขตตามภูมิภาค สร้างความเสมอภาคทางการศึกษาและคุณภาพของการจัดการศึกษาที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ตลอดจนลดปัญหาการขาดแคลนอาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้ความสามารถ สนับสนุนให้มีการใช้บุคลากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ (ทบวงมหาวิทยาลัย, 2540 : 2)

โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา (UNINET) โครงการจัดตั้งวิทยาเขตสารสนเทศ (IT Campus) ได้รับอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี โดยจัดทำเป็นโครงการขอผูกพันงบประมาณปี 2540 - 2544 ในวงเงิน 3,000 ล้านบาท โดยตกลงรายละเอียดกับสำนักงานบัญชาการบัญชาการตำรวจ (2538 : 11) กล่าวว่า โครงการไอที แคมปัสจะเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและสนองความต้องการของผู้ที่จะเรียนต่อในระดับอุดมศึกษาได้มากขึ้น การสอนไอที แคมปัส จะเน้นในสาขาวิชาที่ขาดแคลน จะไม่ซ้ำซ้อนกับสถาบันที่เปิดสอนอยู่แล้ว กนก วงษ์ตระหง่าน (2538 : 61) กล่าวเสริมว่า โครงการ Tele-Education เป็นรูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ที่ใช้ไอทีเข้ามาช่วย โดยจะเป็นระบบการสื่อสารแบบอินเตอร์แอ็กทีฟ เป็นโครงการที่เกิดขึ้นเพื่อรองรับการขยายวิทยาเขตอีก 30 แห่งทั่วประเทศในปี 2539 - 2541 แต่ด้วยข้อจำกัดในเรื่องการขาดแคลนอาจารย์ผู้สอน รวมทั้งคุณภาพของอาจารย์ จึงได้นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน เกษม วัฒนชัย (2539 : 7) ให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า การประกันคุณภาพระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านไอที จะให้อาจารย์ในวิทยาเขตดูแลการจัดการเรียนการสอน แล้วให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในมหาวิทยาลัยทำการสอนแล้วถ่ายทอดไปยังวิทยาเขต

นักศึกษาจะเรียนผ่านหน้าจอ มีระบบการโต้ตอบ การเรียนแบบนี้กำลังเป็นที่นิยมมากในสหรัฐอเมริกาและญี่ปุ่น มีผลการวิจัยยืนยันว่า การเรียนลักษณะนี้ช่วยให้ผู้เรียน ซึมซับเนื้อหาวิชา มากกว่าการเรียนการสอนในห้องเรียนตามปกติ เข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น กนก วงษ์ตระหง่าน (2538 : 61) เสริมว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่นี้ จะเปิดโอกาสให้นักศึกษาต่างจังหวัด มีโอกาสได้เรียนกับอาจารย์ที่มีคุณภาพเช่นเดียวกับนักศึกษาที่เรียนในกรุงเทพฯ และ ระบบดังกล่าวจะเป็นการเชื่อมโยงเครือข่าย การเรียนการสอนจากมหาวิทยาลัยของรัฐ 21 แห่งและเอกชนอีก 33 แห่งทั่วประเทศ

สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ ทรงเป็นองค์ปาฐกถาพิเศษ เรื่องการศึกษากับการพัฒนาประเทศ ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ทรงมีพระราชดำรัสในส่วนการศึกษาทางไกลว่า “เป็นการขยายโอกาสทางการศึกษา สร้างความเสมอภาคทางการศึกษากับผู้ที่อยู่ห่างไกล ซึ่งมีมานาน เช่น การสอนทางไกลผ่านดาวเทียมของมหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และการสอนผ่านดาวเทียม วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เช่น การสาธิตการสอนทางไกล จากโรงเรียนสวนกุหลาบ นนทบุรี ไปยังโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ตาก เป็นต้น แต่ยังไม่เคยมีใครทำการวิจัยว่าได้ผลคุ้มค่ากับการลงทุนที่สูงหรือไม่ มีผลเสียอย่างไร เพราะในต่างประเทศมีการวิจัยพบว่า ได้ผลดีกว่าการนั่งเรียนในมหาวิทยาลัย” (มติชน. 2538 : 11)

ด้วยโครงการ UNINET และ IT Campus เป็นโครงการที่ใช้งบประมาณในการสร้างโครงข่ายสูงและเป็นโครงการที่สำคัญในการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการพัฒนาการศึกษา การใช้งานเพื่อการเรียนการสอนมีใช้ในต่างประเทศ เช่น อเมริกา และ ญี่ปุ่น แต่ในประเทศไทยยังอยู่ในขั้นของการพัฒนาโครงข่าย และยังไม่มีการศึกษาวิจัยและพัฒนากระบวนการเรียนการสอน เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาหาคำตอบและยืนยันอย่างชัดเจนว่าก่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนการสอนเพียงใด

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้ติดตั้งระบบสื่อสารสองทางผ่านดาวเทียม 2 แห่ง ที่ ทบวงมหาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ซึ่งศูนย์สื่อสารดาวเทียมในประเทศ กรมไปรษณีย์โทรเลข เป็นผู้ดูแลโครงข่าย มหาวิทยาลัยได้ติดตั้งระบบและใช้งานตั้งแต่ ปี พ.ศ.2537 เพื่อใช้ในการประชุมทางไกล การสัมมนา การฝึกอบรม และการเรียนการสอนทางไกล ซึ่งในอนาคตอันใกล้นี้จะมีการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้ระบบดังกล่าว ในหลักสูตรปริญญาตรี ปริญญาโท และหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้น ภายใต้โครงการพัฒนาระบบการศึกษาไร้พรมแดน

แผน มทส. และได้กำหนดไว้ในแผนพัฒนาการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ระยะที่ 8 (พ.ศ.2540-2544)

ผู้วิจัยจึงเห็นว่ามีมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาผลการใช้ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ เพื่อเป็นแนวทางพัฒนาการศึกษาต่อไป

✓ ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ

✓ ความสำคัญของการศึกษาวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนทางไกลแบบสื่อสาร 2 ทางโดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์
2. เป็นแนวทางเพื่อการพัฒนากระบวนการเรียนการสอน ภายใต้โครงการระบบการศึกษาไร้พรมแดน แผน มทส. ต่อไปในอนาคต
3. เป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อการศึกษา มาใช้ในการพัฒนาการศึกษาตามแผนพัฒนา การศึกษา ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) ของทบวงมหาวิทยาลัย

✓ ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กำลังศึกษาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211 File Structures) ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 67 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กำลังศึกษาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211, File Structures) ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2540 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

2.1 กลุ่มทดลอง นักศึกษาเรียนโดยใช้ชุดการสอนทางไกล ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

2.2 กลุ่มควบคุม นักศึกษาเรียนจากการสอนปกติ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211, File Structures) หัวข้อเรื่อง Multimedia โดยแบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 Multimedia

ตอนที่ 2 CD-ROM

ตอนที่ 3 Tree Structure on CD-ROM

4. การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

4.1 หาประสิทธิภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินชุดการสอนทางไกล และแปลความหมายของผลการประเมินดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.0 - 4.0 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.0 - 2.9 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.0 - 1.9 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับต้อง

ปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินชุดการสอนตั้งแต่ 3.0 ขึ้นไป

4.2 ตรวจสอบประสิทธิภาพโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ โดยมีเกณฑ์ดังนี้ คือ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ อย่างต่ำต้องทัดเทียมกับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ

✓ คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การสอนทางไกล หมายถึง การสอนที่นักศึกษาเรียนกับอาจารย์ผู้สอน โดยบรรยายผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ซึ่งติดตั้งที่ห้องเรียนทางไกล และนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์ผู้สอนได้ โดยผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ การสอนอาจารย์ผู้สอนใช้ชุดการสอนประกอบเป็นสื่อซึ่งสร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ชุดการสอนทางไกล หมายถึง ชุดสื่อที่อาจารย์ผู้สอนใช้ประกอบการสอนทางไกล การบรรยายทางไกลโดยมีระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เป็นช่องทางในการนำเสนอสื่ออันประกอบด้วยแผ่นใส แผ่นผั่ง และสื่อคอมพิวเตอร์นำเสนอ ไปสู่นักศึกษาที่ห้องเรียนทางไกลผ่านทางจอภาพ

3. ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conferencing System) หมายถึง ระบบการสื่อสารทั้งภาพและเสียง โดยการบีบอัดสัญญาณ (Compress) เป็นสัญญาณดิจิทัลด้วยโคเดค (Codec) และส่งสัญญาณผ่านระบบสื่อสารดาวเทียม (Satellite Communication) ไปยังห้องเรียนทางไกล ซึ่งได้ติดตั้งระบบสื่อสารดาวเทียมและระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เพื่อแปลงสัญญาณกลับ (Decoder) เป็นสัญญาณภาพและเสียง โดยทั้งสองแห่งสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กันได้ทันทีผ่านทางจอภาพ (Monitor) กล้องและไมโครโฟน ซึ่งได้ติดตั้งไว้ที่ห้องเรียนห้องสอนทั้งสองแห่ง

4. การสอนปกติ หมายถึง การสอนการบรรยายโดยอาจารย์ผู้สอนในห้องเรียนปกติ และใช้สื่อแผ่นใสประกอบการบรรยาย

5. ผลการเรียนรู้ หมายถึง ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเรื่อง Multimedia ซึ่งวัดได้จากผลการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษามีค่าเป็นคะแนน

6. ประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล หมายถึง การประเมินประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของการประเมินผล ตั้งแต่ 3.0 ขึ้นไป และการตรวจสอบประสิทธิภาพโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ อย่างต่ำต้องทัดเทียมกับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ

7. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ความรู้ในด้านเนื้อหาวิชา เป็นอาจารย์ผู้สอนในระดับอุดมศึกษา เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค หมายถึง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทขึ้นไป หรือ เป็นผู้ที่มีประสบการณ์ความรู้ด้านการผลิตและพัฒนาสื่อการสอน อย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อดังนี้ คือ

1. การวิจัยและพัฒนา (Research and Development)
2. การศึกษาทางไกล (Distance Learning)
 - 2.1 ความหมายของการศึกษาทางไกล
 - 2.2 วิวัฒนาการของการศึกษาทางไกล
 - 2.3 หลักการจัดการศึกษาทางไกล
 - 2.4 ระบบการศึกษาทางไกล
 - 2.5 สื่อการเรียนการสอนสำหรับการศึกษาทางไกล
 - 2.6 ชุดการสอนทางไกล
 - 2.7 การเรียนการสอนทางไกลในต่างประเทศ
 - 2.8 การเรียนการสอนทางไกลในประเทศ
3. กระบวนการเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์
4. การติดต่อสื่อสาร (Communication)
 - 4.1 การสื่อสารผ่านระบบโทรคมนาคม (Telecommunication)
 - 4.2 ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conferencing System)
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกล
 - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกลในประเทศ
 - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกลในต่างประเทศ
6. สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยและพัฒนา (Research and Development)

ความหมายของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Educational Research and Development เรียกย่อ ๆ ว่า R & D เป็นการพัฒนาศึกษาบนพื้นฐานของการวิจัย (Research Based Educational Development) โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อเป็นวิธีการที่ใช้พัฒนาและตรวจสอบ

คุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Educational Products) ซึ่งรวมทั้งวัสดุภัณฑ์ทางการศึกษา
วิธีการและขบวนการทางการศึกษา

ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาการสอน

สถาบันพัฒนาการสอน (Instructional Development Institute : IDI) แห่งสหรัฐอเมริกาได้
กำหนดขั้นตอนการพัฒนาการสอนเป็น 3 ขั้นตอน (Knirk and Gustafson, 1986 : 22-23)

1. ขั้นกำหนดปัญหา (Define Stage) มี 3 องค์ประกอบ คือ

- 1.1 การกำหนดปัญหา (Identify Problem)
- 1.2 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อม (Analyze Problem)
- 1.3 การจัดการ (Organize Management)

2. ขั้นการพัฒนา (Develop Stage) มี 3 องค์ประกอบ คือ

- 2.1 กำหนดจุดมุ่งหมาย (Identify Objective)
- 2.2 กำหนดวิธีการ (Specify Methods)
- 2.3 การสร้างสื่อต้นแบบ (Construct Prototype)

3. การประเมิน (Evaluate) มี 3 องค์ประกอบ คือ

- 3.1 สร้างต้นแบบทดสอบ (Test Prototypes)
- 3.2 วิเคราะห์ผล (Analyze Results)
- 3.3 การนำไปใช้/การทบทวน (Implement / Recycle)

เนิร์ก และกุสตาฟสัน (Knirk and Gustafson, 1986 : 23) ได้เสนอการพัฒนาการสอนที่
เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปอีกรูปแบบหนึ่ง คือการพัฒนาการสอนของ IPISD (The Interservice
Procedure for Instructional Systems Development Model) ซึ่งพัฒนาขึ้นมาโดยกองทัพบกสหรัฐ
อเมริกา และศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งรัฐฟลอริดา (Florida State University)
มี 5 ขั้นตอน ใหญ่ ๆ คือ

1. วิเคราะห์ (Analyze)
2. ออกแบบ (Design)
3. พัฒนา (Develop)
4. นำไปใช้ (Implement)
5. ควบคุม (Control)

การพัฒนาการสอนของเคมปี (Kemp, 1985 : 1-10) ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ 10 องค์ประกอบ คือ

1. วิเคราะห์ความต้องการทางการเรียน (Learning Needs) กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ จัดลำดับความต้องการและความจำเป็น
2. กำหนดหัวข้อหรือภารกิจ (Topics or Job Tasks) และจุดมุ่งหมายโดยทั่วไป (General Purposes)
3. ศึกษาลักษณะผู้เรียน (Learner Characteristics)
4. วิเคราะห์เนื้อหาวิชาและภารกิจ (Subject Content Task Analysis)
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Object)
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching / Learning Activities)
7. กำหนดแหล่งทรัพยากรการเรียนการสอน (Instructional Resources)
8. จัดบริการสิ่งสนับสนุน (Support Services)
9. ประเมินผลการเรียน/ประเมินผลโปรแกรมการเรียน (Pretesting)

บอร์ก และ กอลล์ (Borg and Gall, 1979 : 222-223) และเชียร์ศรี วิวิธสิริ (2530 : 76-78) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาสื่อมี 10 ขั้นตอนดังนี้คือ

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา
ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา คืออะไร โดยต้องกำหนดว่า
 - 1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่
 - 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
 - 1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะ ความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนา นั้นหรือไม่
 - 1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรหรือไม่
2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
ในขั้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้วิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการวิจัยขนาดเล็กเพื่อค้นหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีไม่สามารถตอบได้
3. การวางแผนวิจัยและพัฒนา ขั้นนี้ประกอบด้วย
 - 3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

3.2 ประเมินค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องผลผลิต

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นการออกแบบผลผลิตทางการศึกษาตามที่วางแผนไว้

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อ

ทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิต โดยใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโครงการโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุง ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์

กับกลุ่มตัวอย่างขนาดกลาง ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

8. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 3

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผล

ผลิตโดยผู้ใช้งานกลุ่มใหญ่ ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม แบบทดสอบ การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 3 ครั้งสุดท้าย

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อผลิตและเผยแพร่

ต่อไป

ดิคและคาเรย์ (Dick and Carey, 1985) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนการสอน ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน
2. พัฒนาการสอน
3. ประเมินผลการเรียนการสอน

จาก 3 องค์ประกอบหลักนี้ ดิคและคาเรย์ได้แบ่งกิจกรรมในการพัฒนาการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอน

1. กำหนดจุดมุ่งหมายของการสอน (Identify Instructional Goals) เป็นการกำหนดความมุ่งหมายการสอน ซึ่งต้องพัฒนาให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายทางการศึกษา จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ความจำเป็น (Need Analysis) และวิเคราะห์ผู้เรียน
2. วิเคราะห์การสอน (Conduct Instructional Analysis) เป็นการวิเคราะห์ภารกิจ หรือวิเคราะห์ขั้นตอนดำเนินการสอน ผลการวิเคราะห์การสอนที่ได้จะเป็นหมวดหมู่ของการจัดการกิจ (Task Classification) ตามลักษณะของจุดมุ่งหมายการสอน
3. กำหนดพฤติกรรมเบื้องต้นและคุณลักษณะของผู้เรียน (Identify Entry Behaviors) ว่าเป็นผู้เรียนระดับใด มีพื้นฐานความรู้ระดับใด
4. เขียนจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Write Performance Objectives) ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายเฉพาะหรือ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายการสอน เพื่อประโยชน์ คือ
 - 4.1 ทำให้เห็นแนวทางการเรียนการสอน
 - 4.2 เป็นแนวทางในการวางแผนจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้
 - 4.3 เป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบ
 - 4.4 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย
5. การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์ (Develop Criterion Referenced Test Items) เพื่อประเมินการเรียนรู้การสอน
6. พัฒนายุทธศาสตร์การสอน (Develop Instructional Strategy) เป็นแผนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. พัฒนาและเลือกวัสดุการเรียนการสอน (Develop and Select Instructional Materials) ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อโสตทัศน
8. ออกแบบและจัดการประเมินระหว่างเรียน (Design and Conduct Formative Evaluation)
9. ออกแบบและจัดการประเมินหลังเรียน (Design and Conduct Summative Evaluation)
10. แก้ไขปรับปรุงการสอน (Revise Instruction) เป็นการแก้ไขและปรับปรุงการสอน ตั้งแต่ขั้นที่ 2 ถึงขั้นที่ 8

การพัฒนาทางการเรียนการสอน มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ จุดประสงค์ ยุทธศาสตร์ และการประเมินผล ได้ช่วยสร้างขอบข่ายของวิธีการในการพัฒนาการเรียนการสอน กรมวิชาการ (2534 : 31-32) ได้ให้องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องและสัมพันธ์กันดังต่อไปนี้

1. การเลือกหัวข้อที่จะสอน
2. ระบุจุดมุ่งหมายทั่วไป
3. บอกลักษณะที่สำคัญของกลุ่มผู้เรียน
4. กำหนดเนื้อหาสาระที่จะให้เป็นหนทางไปสู่จุดประสงค์
5. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย
6. สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อทราบพื้นฐานเดิม และระดับความสามารถของผู้เรียน
7. เลือกกิจกรรมการสอนและการเรียน
8. อาศัยบริการสนับสนุนที่จำเป็น เช่น งบประมาณ บุคลากร เครื่องอำนวยความสะดวก

ต่าง ๆ

9. ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามจุดประสงค์ที่กำหนด พร้อมด้วยแนวคิดที่จะปรับ ส่วนใดก็ตามของแผนการเรียนการสอนให้ดีขึ้น แล้วประเมินผลใหม่อีกครั้งหนึ่ง

สรุป

การพัฒนาการสอนเป็นการสร้างระบบขึ้นใหม่ หรืออาจเป็นการปรับปรุงการเรียนการสอน ที่มีอยู่เดิมให้เป็นระบบ ครอบคลุมการกำหนดรูปแบบ โครงสร้าง องค์ประกอบ และขั้นตอนการสอน ให้อย่างเด่นชัด เพื่อให้ได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนการสอนที่สำคัญของการพัฒนา การสอน ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา และการประเมิน

การศึกษาทางไกล (Distance Learning)

ปัจจุบันการจัดการศึกษาในยุคโลกไร้พรมแดน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยี การสื่อสาร และเทคโนโลยีการศึกษา ได้รับการกล่าวถึงอย่างมากโดยเฉพาะการนำมาใช้ในการ พัฒนาระบบการศึกษาทางไกล เพื่อสนับสนุนสนองตอบต่อความต้องการในการพัฒนาศักยภาพ ของบุคคล เพื่อเป็นกำลังสำหรับการพัฒนาประเทศให้สามารถแข่งขันได้ในระดับโลก

1. ความหมายของการศึกษาทางไกล

เบิร์ก และฟรีวิน (Burge and Frewin. 1985 : 4515D) ให้ความหมายของการเรียนทางไกลว่า การเรียนทางไกล หมายถึง กิจกรรมการเรียนที่สถาบันการศึกษาได้จัดทำ เพื่อให้ผู้เรียนซึ่งไม่ได้เลือกเข้าเรียนหรือไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นเรียนที่มีการสอนตามปกติได้ กิจกรรมการเรียนที่จัดให้มีการผสมผสานวิธีการที่สัมพันธ์กับทรัพยากร การกำหนดให้มีระบบการจัดส่งสื่อการสอน และมีการวางแผนการดำเนินการ รูปแบบของทรัพยากรประกอบด้วย เอกสารสิ่งพิมพ์ สื่อทัศนูปกรณ์ สื่อคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนอาจเลือกใช้สื่อเฉพาะตนหรือเฉพาะกลุ่มได้ ส่วนระบบการจัดส่งสื่อนั้นก็มีการใช้เทคโนโลยีนานาชนิด สำหรับระบบบริหารก็มีการจัดตั้งสถาบันการศึกษาทางไกลขึ้นเพื่อรับผิดชอบจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ไอชัว (Perry. 1983 : 6 ; citing Ochoa. n.d.) ให้ความหมายของการศึกษาทางไกลไว้ว่า การศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาที่มีการจัดระบบ การเลือกใช้สื่อการสอนทั้งแบบเก่าและแบบใหม่ ที่ส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอนด้วยตนเอง เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายการศึกษาเป็นการเฉพาะ โดยการจัดการศึกษาดังกล่าวนี้นี้มีศักยภาพที่จะครอบคลุมสภาพทางภูมิศาสตร์ได้มากกว่าระบบการศึกษาที่มีการเผชิญหน้ากันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน

เคย์ (Kaye. 1985 : 1432) ให้ความหมายของการศึกษาทางไกลว่า การศึกษาทางไกล หมายถึง การศึกษาซึ่งครูผู้สอนมิได้ปรากฏตัวในสถานที่ที่การศึกษานั้นเกิดขึ้น หรือเป็นการศึกษาที่ครูผู้สอนอาจปรากฏตัวเป็นบางครั้ง หรือเพื่อทำงานบางอย่าง ตามความหมายดังกล่าว มีปัจจัยสำคัญ 2 ประการ คือ

1. การอยู่ห่างกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน
2. เป็นการเปลี่ยนบทบาทของครูผู้สอน ซึ่งอาจจะพบปะกับผู้เรียนเพื่อปฏิบัติงาน

หรือการแก้ปัญหาเกี่ยวกับการเรียน เป็นต้น

เพจ และ โทมัส (Page and Thomas. 1977 : 107) ได้ให้คำนิยามว่า “การสอนทางไกล หรือการศึกษาทางไกล เป็นการศึกษาที่ครูและการสอนมิได้กระทำกันโดยการเผชิญหน้า และใช้การติดต่อระหว่างกันโดยวิธีการต่าง ๆ เช่น เอกสารการสอน วิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์”

ราวน์ทรี (Rowntree. 1981 : 71) ให้คำนิยามว่า “การศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนมีการพบปะกันซึ่งหน้าน้อยครั้ง และการติดต่อกันจะกระทำด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ ”

ปีเตอร์ (Peters. 1971 : 11-12) ได้คิดทฤษฎีการศึกษาทางไกลในฐานะที่เป็นกระบวนการทางอุตสาหกรรม (The Industrialisation of Teaching) โดยเห็นว่า การศึกษาทางไกลเป็นกระบวนการที่ทำให้เป็นอุตสาหกรรมได้เช่นเดียวกับกระบวนการผลิตที่เริ่มจากแรงงานของแต่ละบุคคลไปสู่การผลิต (Manufacture) แล้วไปสู่การผลิตแบบผลิตภัณฑ์มวลรวม (Mass Production) และจากการใช้เครื่องมือ (Tools) ไปสู่การใช้เครื่องจักร แล้วไปสู่การใช้เครื่องจักรอัตโนมัติ ดังนั้นคุณลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกลในฐานะที่เป็นกระบวนการผลิตแบบอุตสาหกรรม จึงประกอบด้วย การจัดสรรแรงงาน เพื่อการวางแผนและการจัดเตรียมหลักสูตรต่าง ๆ แบบผลิตภัณฑ์มวลรวมที่มีมาตรฐาน ซึ่งไม่สนองตอบเฉพาะความต้องการของปัจเจกบุคคล

ทฤษฎีของปีเตอร์ถูกคัดค้านโดยทฤษฎีของโฮล์มเบิร์ก (Holmberg. 1981) โดยเห็นว่าการศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนรู้ของปัจเจกบุคคลโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นการศึกษาด้วยตนเองโดยมิได้ยึดอยู่ที่คำแนะนำโดยตรงของครู แต่นักศึกษาก็ไม่ได้ทำการศึกษาเพียงลำพัง จะมีการสื่อสารปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับสถาบันการศึกษา โดยอาจจะอยู่ในรูปของการติดต่อสื่อสารกันทางไปรษณีย์หรือโทรศัพท์ หรือในรูปแบบอื่น ๆ

โรเบิร์ต และคนอื่น ๆ (Roberts and others. 1989 : 25) กล่าวว่า การศึกษาทางไกลเป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนแยกกันทางกายภาพแต่ปฏิสัมพันธ์กัน ทางด้านการเรียนรู้เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน (A Portion or All of The Learning Interactions Occur in Real Time)

วิจิตร ศรีสอาน (2529 : 5-7) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ว่าหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ไม่มีชั้นเรียนแต่อาศัยสื่อประสมอันได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริม รวมทั้งศูนย์บริการการศึกษาเป็นหลัก โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองอยู่ที่บ้าน ไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนตามปกติ และได้ให้ความหมายเพิ่มเติมว่า การสอนทางไกลหมายถึง การสอนที่ผู้เรียนผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถมีกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันได้ โดยอาศัยสื่อประสมเป็นสื่อการสอน โดยผู้เรียนผู้สอนมีโอกาสพบกันอยู่บ้าง ณ ศูนย์บริการการศึกษาเท่าที่จำเป็น การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกิดจากสื่อประสมที่ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ที่สะดวก

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 20) ได้ให้นิยามของระบบการศึกษาทางไกล (Distance Education System) ไว้ว่า หมายถึง ระบบการศึกษาที่ผู้เรียนผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ โดยอาศัยสื่อการสอนประเภทวิทยุและโทรทัศน์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2527) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล หมายถึง การศึกษาระบบเปิดที่เปิดโอกาสและขยายโอกาสให้ผู้เรียนไม่จำกัดเพศ วัย อาชีพ หรือคุณวุฒิ ได้ศึกษาค้นคว้าความรู้โดยมิต้องเข้าโรงเรียนในห้องปกติ แต่มีระบบให้ผู้เรียนที่อยู่ต่างถิ่นต่างที่ สามารถศึกษาด้วยตนเอง

วิจิตร ภักดีรัตน์ (2530) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล มาจากคำว่า Distance Education คือ การศึกษาที่มีระยะทางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยผู้เรียนกับผู้สอนอยู่คนละที่ไม่ว่าใกล้หรือไกล

เชียรศรี วิวิธสิริ (2530) กล่าวว่า การศึกษาทางไกล หมายถึง การเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองอย่างอิสระ และทำกิจกรรมโดยอาศัยสื่อทางไกลแบบต่าง ๆ

โกศล ชูช่วย (2537) กล่าวว่าการศึกษาทางไกล (Distance Education) เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนให้ผู้ที่ไม่สามารถมาเข้าเรียนในชั้นเรียนตามปกติได้ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะเหตุผลทางภูมิศาสตร์หรือเหตุผลทางเศรษฐกิจก็ตาม การเรียนการสอนลักษณะนี้ ผู้สอนกับผู้เรียนแยกห่างกัน แต่มีความสัมพันธ์กันโดยผ่านสื่อการเรียนการสอน การเรียนโดยใช้สื่อการเรียนทางไกลนั้น ใช้สื่อในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) อันได้แก่ สื่อเอกสาร สื่อโสตทัศน์ และ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น รายการวิทยุโทรทัศน์ เทปเสียง วีดิทัศน์ และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

สรุป

การศึกษาทางไกล เป็นกระบวนการจัดการศึกษาเพื่อสนองตอบต่อความต้องการเรียนของผู้เรียน โดยไม่มีข้อจำกัดด้านบุคคล (ครูผู้สอน) เวลา สถานที่ จัดตามความต้องการศึกษาของผู้เรียน สามารถทำได้โดยใช้สื่อหลาย ๆ อย่างผสมผสานกันที่เรียกว่าสื่อประสม (Multimedia) อันได้แก่ สื่อเอกสาร สื่อโสตทัศน์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อคอมพิวเตอร์ และสื่อโทรคมนาคม เป็นต้น

2. วิวัฒนาการการศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกล เริ่มขึ้นที่มหาวิทยาลัยลอนดอน ในปี ค.ศ.1836 เปิดโอกาสให้บุคคลเข้าเรียนโดยไม่ต้องสอบคัดเลือก และให้ปริญญาภายนอก (External Degree) ของมหาวิทยาลัยกับนักศึกษาจากสถาบันในเครือสมาชิกที่สำเร็จตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยลอนดอน ต่อมามหาวิทยาลัยหลายแห่งในอังกฤษได้ดำเนินการตามแนวคิดนี้ และเป็นต้นแบบของมหาวิทยาลัยเปิดในยุคหลัง (Kaye. 1985) ต่อมาในปี ค.ศ. 1880 ได้มีการเปิดสอนทางไปรษณีย์แก่ผู้ที่ไม่สามารถเข้าเรียนในระบบโรงเรียนได้ อันเนื่องมาจากมีถิ่นที่อยู่ไกลจากโรงเรียนมาก ทั้งในยุโรปและอเมริกา (วิจิตร ศรีสอ้าน และคนอื่น ๆ. 2534 : 31)

ในปี ค.ศ. 1920 สหภาพโซเวียตได้นำเอาการศึกษาทางไปรษณีย์มาเสริมระบบโรงเรียน เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครู โดยได้เปิดการสอนทางไปรษณีย์ขึ้นในโรงเรียนและสถาบันอุดมศึกษา การศึกษาทางไกลได้เจริญขึ้นอย่างช้า ๆ จนกระทั่ง ปี ค.ศ.1965 ในสหรัฐอเมริกา มูลนิธิฟอร์ดได้ให้ทุนโครงการทดลองวิทยาลัยวิทยุโทรทัศน์แห่งชิคาโก (Chicago T.V. College) จัดการศึกษาทางวิทยุโทรทัศน์ซึ่งมีรัศมีการออกอากาศ 120 กิโลเมตร (The Planning Committee to the Secretary of State for Education and Science. 1969 : 31) โครงการนี้ประสบความสำเร็จมาก และกลายเป็นต้นแบบแก่มหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่จัดการศึกษาทางไกลทั่วโลก

ในปี ค.ศ.1961 เยอรมันตะวันออกได้จัดตั้งสถาบันการศึกษาทางวิทยุโทรทัศน์ (Television Academy) เพื่อให้การศึกษาแก่ผู้ใหญ่ทางวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (อุทุมพร ทองอุไทย และคนอื่น ๆ. 2521 : 9) ในปี ค.ศ.1966 โปแลนด์ได้จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคทางวิทยุโทรทัศน์ (Television Technical College) สำหรับให้ความรู้แก่ประชาชนที่ทำงานในอุตสาหกรรมและนิวซีแลนด์ ได้มีการจัดตั้งสถาบันเทคนิคทางไปรษณีย์แห่งนิวซีแลนด์จัดตั้งมหาวิทยาลัยวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (Radio and T.V. University) ขึ้นในมหาวิทยาลัยนิวเซาท์เวลส์ที่เมืองซิดนีย์ เพื่อสอนระดับมัธยมศึกษา (Mckenzie and others. 1975 : 110)

ปีค.ศ. 1969 ประเทศอังกฤษ ได้นำแนวคิดเรื่องการศึกษาแบบเปิดมาพัฒนาแล้วจัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิด (The Open University) ขึ้น โดยจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อการสอนและเทคโนโลยีต่าง ๆ ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเองที่บ้าน มหาวิทยาลัยไม่มีชั้นเรียน ไม่มีวิทยาเขต มหาวิทยาลัยเปิดแห่งประเทศอังกฤษนับว่าเป็นต้นแบบของมหาวิทยาลัยเปิดที่จัดการสอนในระบบทางไกลในประเทศต่าง ๆ ในเวลาต่อมา เช่น มหาวิทยาลัยแห่งอิหร่าน (The Free University of Iran) มหาวิทยาลัยเปิดแห่งอิสราเอล (The Open University of Israel) มหาวิทยาลัยอัลลามา อิกบาล แห่งปากีสถาน (Allama Iqbal) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และมหาวิทยาลัยอินทรา คานธี ในอินเดีย เป็นต้น (วิจิตร ศรีสอาน และคนอื่น ๆ. 2534 : 33)

วิวัฒนาการการศึกษาทางไกลในประเทศไทย

- พ.ศ. 2495 เริ่มจัดการสอนวิชาชุดครูทางไปรษณีย์ของกรมการฝึกหัดครู
- พ.ศ. 2507 เริ่มทดลองโครงการการศึกษาทางวิทยุและไปรษณีย์ โดยเทศบาลนครกรุงเทพ ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการ

- พ.ศ. 2518 กองการศึกษาผู้ใหญ่ กรมสามัญศึกษา ร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมวิชาการ เสนอโครงการวิทยุและไปรษณีย์ เพื่อการศึกษานอกโรงเรียน โดยทดลองใช้วิทยุกระจายเสียงเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน
- พ.ศ. 2519 ทบวงมหาวิทยาลัยหารือกับมหาวิทยาลัยรามคำแหงเพื่อพัฒนาการสอนระบบเปิด ทบวงมหาวิทยาลัยดำริจัดตั้งมหาวิทยาลัยที่สอนโดยระบบการศึกษาทางไกล
- พ.ศ. 2520 ทดลองจัดการศึกษาทางวิทยุไปรษณีย์หลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับ 3-4 และการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จกลุ่มสนใจ
- พ.ศ. 2521 ตั้งมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- พ.ศ. 2522 กรมการฝึกหัดครูตั้งศูนย์การศึกษาสำหรับครูทางวิทยุไปรษณีย์
- พ.ศ. 2527 กรมส่งเสริมการเกษตรจัดตั้งโรงเรียนเกษตรทางอากาศ
- พ.ศ. 2529 กรมการศึกษานอกโรงเรียนพัฒนาหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ 3 ระดับ 3 วิธีเรียน ได้แก่ ชั้นเรียน ทางไกล และตนเอง
- พ.ศ. 2536 กรมการศึกษานอกโรงเรียนศึกษาความเป็นไปได้ในการจัดการศึกษาทางไกลโดยใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านดาวเทียม
- พ.ศ. 2537 กรมการศึกษานอกโรงเรียน ดำเนินโครงการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ไทยคม และจัดตั้งศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม
- พ.ศ. 2538 กรมสามัญศึกษา โรงเรียนไกลกังวล จัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสายสามัญ
- พ.ศ. 2539 ทบวงมหาวิทยาลัย เริ่มดำเนินโครงการเครือข่าย UNINET และ IT CAMPUS

การศึกษาทางไกลที่กล่าวมาข้างต้น เป็นการศึกษาทางไกลชนิดที่มีหลักสูตรชัดเจน ใน การศึกษาตามระบบการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการและทบวงมหาวิทยาลัย

3. หลักการจัดการศึกษาทางไกล

การจัดการศึกษาทางไกลเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ที่แตกต่างไปจากการ จัดการเรียนการสอนในห้องเรียน โฮล์มเบิร์ก (Holmberg, 1981 : 38-39) ได้ให้แนวคิดเบื้องต้นของ การศึกษาทางไกล ดังนี้คือ

1. เน้นการศึกษาเป็นรายบุคคล แต่อาจจะมีการเรียนเป็นกลุ่มในลักษณะที่เป็นการเผชิญหน้ากัน (Face to Face) ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นบางครั้ง
2. มีการวางแผนและการจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างดี โดยมีการสร้างและการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอน และระบบการสอนไว้ล่วงหน้า
3. การสร้างสื่อการเรียนได้อาศัยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาในสาขาต่าง ๆ
4. ให้สื่อมวลชนต่าง ๆ เพื่อการถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ทำให้การเรียนการสอนสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง

เบิร์กและฟรีวิน (Burge and Frewin : 1985) กล่าวว่า การศึกษาระบบเปิด (Open Education) ที่ใช้ในการศึกษาทางไกล (Distance Education) โดยมุ่งขยายโอกาสแก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางทั่วถึงและเป็นธรรม ลดภาวะความจำกัดทั้งด้านกระบวนการ โครงสร้าง และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2527 : 19-20) ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของการจัดการศึกษาทางไกล ดังนี้คือ

1. คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล กล่าวคือ ระบบการเรียนการสอนจะต้องให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ยึดหลักบูรณาการในการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรของการสอนทางไกลจะเป็นแบบบูรณาการวิชาที่มีความสัมพันธ์ในเนื้อหา และประสบการณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน
3. ยึดหลักการใช้สื่อประสม สื่อการศึกษาที่ใช้ในการสอนทางไกลจะต้องเป็นสื่อแบบประสมที่สื่อแต่ละประเภททำหน้าที่แตกต่างกันแต่สนับสนุนกัน
4. ยึดหลักวิธีการจัดระบบในการถ่ายทอดความรู้

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 126) ได้กล่าวถึงหลักการของระบบการศึกษาในแบบการศึกษาทางไกล ซึ่งต้องยึดหลักการในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. การศึกษาตลอดชีวิต (Lifelong Education) ซึ่งถือเสมือนว่าการศึกษาเป็นปัจจัยที่จำเป็นของการดำรงชีพ จึงสมควรใช้การศึกษาเป็นปัจจัยในการพัฒนาคุณภาพชีวิตโดยไม่จำเป็นต้องแยกชีวิตการเรียนออกจากชีวิตการทำงาน
2. การให้โอกาสเท่าเทียมกันในทางการศึกษา (Equal Opportunity in Education)
3. ส่งเสริมการศึกษามวลชน (Mass Education) เป็นการให้การศึกษาแก่มวลชนในระดับต่าง ๆ โดยการใช้สื่อมวลชนหรือสื่ออื่น ๆ ร่วมกัน ในรูปของสื่อประสมรวมทั้งการใช้อุปกรณ์โทรคมนาคมประเภทต่าง ๆ ด้วย

วิจิตร ศรีสอาน (2534 : 12) ปรึษาการศึกษาทางไกลมีพื้นฐานจากแนวคิดเรื่องการศึกษาตลอดชีวิตที่มุ่งเปิดโอกาสให้บุคคลได้รับการศึกษาตามความต้องการของสังคมและตนเอง ตั้งแต่แรกเกิดจนตาย แนวการจัดการศึกษานั้นใช้ปรัชญาประสบการณ์นิยมเป็นหลักใหญ่ เพื่อให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ

สรุป

การจัดการศึกษาทางไกล ยึดหลักการจัดการศึกษาตลอดชีวิต มุ่งขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียน เปิดโอกาสให้กับบุคคลทุกคน และยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงยึดหลักการใช้สื่อประสมในการจัดการศึกษาทางไกล

4. ระบบการศึกษาทางไกล

การศึกษาทางไกลจะดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีการดำเนินงานที่เป็นระบบ และมีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน เป็นการดำเนินงานโดยคณะบุคคล ที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่าย การดำเนินงานแต่ละขั้นตอนเป็นไปอย่างมีระบบและกระบวนการที่มีการควบคุมมาตรฐานและคุณภาพอย่างใกล้ชิดและเข้มงวดตลอดเวลา (Holmberg. 1981 :156) ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่รัฐกำหนด และเป็นที่ยอมรับในสังคม ตลอดจนวงวิชาการ การจัดระบบการสอนทางไกลจึงมีหลักการที่ต้องคำนึงที่สำคัญได้แก่ หลักการจัดระบบ หลักของสถาบันการศึกษาทางไกล หลักการพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีการศึกษา และหลักการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด (APEID. 1987)

วิจิตร ศรีสอาน และคนอื่น ๆ (2534 : 24 - 28) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินงานของระบบการศึกษาทางไกล พอสรุปได้เป็น 9 ขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการทางการศึกษา ในการเปิดสอนหลักสูตรหรือโปรแกรมต่าง ๆ ของสถาบันที่จัดการศึกษาทางไกล จะเริ่มต้นด้วยการศึกษาและวิเคราะห์ ความต้องการทางการศึกษา โดยนำเอาความต้องการของสังคมตลอดจนสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องมาพิจารณา เพื่อให้สามารถทราบได้อย่างแท้จริง และเพื่อให้ทราบชัดเจนว่าการศึกษาที่จะจัดขึ้นนั้นสามารถตอบสนองและตรงกับความต้องการของผู้เรียนหรือไม่ และตัวผู้เรียนมีความมุ่งหวังจะได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านใด

2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของการศึกษา วัตถุประสงค์ของการศึกษาในที่นี้ มีความหมายรวมถึง วัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือโครงการการศึกษา ซึ่งได้มาจากการตีความผลที่ได้รับจากการศึกษาและวิเคราะห์ ตลอดจนการสำรวจความต้องการทางการศึกษา

3. การพัฒนาหลักสูตร ในขั้นนี้สถาบันการศึกษาทางไกลจะดำเนินการโดยการแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรขึ้น ซึ่งจะประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านต่าง ๆ ทั้งผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญสื่อ

4. การพิจารณาสื่อที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาทางไกล สื่อการสอนทางไกลที่กำหนดขึ้นใช้สื่อหลายชนิด โดยที่สื่อแต่ละชนิดจะมีวิธีการนำเสนอแตกต่างกัน ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนหรือเสริมการเรียนรู้เพื่อทำให้เกิดความชัดเจนสมบูรณ์ขึ้น

5. การวางแผนและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ในขั้นนี้สถาบันการศึกษาจะแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนขึ้น คณะกรรมการนี้จะทำหน้าที่วางแผนและพัฒนาสื่อการสอนในลักษณะของการเสนอรายละเอียดของเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดความรู้ โดยเนื้อหาสาระที่เสนอนั้นจะต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ธรรมชาติของผู้เรียนและเนื้อหาสาระปรัชญา แนวคิดและจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในวิชาการด้านนั้น ๆ พร้อมทั้งการกำหนดวัตถุประสงค์และวิธีการนำเสนอเนื้อหาสาระของสื่อ แต่ละชนิดที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนด้วย

6. การผลิตสื่อการศึกษาเมื่อได้มีการวางแผนและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้ว หน่วยงานในสถาบันการศึกษาที่จัดตั้งขึ้นเพื่อสนับสนุนการศึกษาทางไกล ก็จะรับเอาแผนและเนื้อหาสาระที่ได้รับการกำหนดขึ้นเป็นสื่อแต่ละประเภทไปดำเนินงาน

7. การทดสอบระบบและสื่อการศึกษาที่ได้จัดทำขึ้น ทางสถาบันการศึกษาได้ให้ความสำคัญต่อการทดลองสื่อการเรียนการสอนมาก กล่าวคือ เมื่อมีการพัฒนาสื่อการสอนทุกประเภทแล้ว ก็จะผลิตเป็นชุดจำลองเพื่อนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวนน้อยก่อน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความมั่นใจในมาตรฐานและคุณภาพของการศึกษา

8. การนำระบบการสอนและสื่อการศึกษาไปใช้ เมื่อมีการทดลองและปรับปรุงการสอนและสื่อการศึกษาจนบรรลุผลดังประสงค์แล้ว สถาบันการศึกษาก็จะนำสื่อการสอนที่ได้ปรับปรุงแล้วไปใช้จัดการสอนจริง โดยการเปิดรับนักศึกษาเข้าเรียนจริงต่อไป

9. การติดตามและประเมินผลการศึกษา การติดตามและประเมินผลการศึกษาจะจัดทำใน 2 กรณี คือ

9.1 กรณีแรกเป็นการประเมินผลการเรียน เพื่อดูความก้าวหน้าและสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของผู้เรียน การประเมินผลการเรียนนี้อาจทำเพียงครั้งเดียวด้วยการสอบ

9.2 กรณีที่สองเป็นการประเมินระบบการศึกษา เพื่อที่จะทำให้ทราบว่า การดำเนินการจัดการศึกษาของสถานศึกษาตามที่ได้จัดทำอยู่นั้นได้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่

สรุป

ระบบการศึกษาทางไกล เป็นการดำเนินงานโดยคณะบุคคล ที่ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญหลายฝ่าย มีขั้นตอนการดำเนินงานที่ชัดเจน มีระบบและกระบวนการที่มีการควบคุมมาตรฐานและคุณภาพ เพื่อให้การจัดการศึกษาบรรลุวัตถุประสงค์และมีประสิทธิภาพ การจัดระบบการสอนทางไกลจึงมีหลักการที่ต้องคำนึงที่สำคัญได้แก่ หลักการจัดระบบ หลักของสถาบันการศึกษาทางไกล หลักการพัฒนาและประยุกต์เทคโนโลยีการศึกษา และหลักการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด

5. สื่อการเรียนการสอนสำหรับการศึกษาทางไกล

สื่อการเรียนการสอน (Instructional Media) สำหรับการศึกษาทางไกลถือว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญอย่างมาก เพราะผู้เรียนจะต้องศึกษาได้จากสื่อแทนการเรียนจากครูผู้สอน การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพหรือไม่จึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของสื่อเหล่านั้น

เจนกินส์ (Jenkins. 1981 : 6) ได้แบ่งสื่อการศึกษาทางไกลออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. สื่อสิ่งพิมพ์
2. สื่อวิทยุ
3. สื่อโทรทัศน์
4. สื่อภาพยนตร์
5. สื่อเทปเสียง
6. สื่อสไลด์
7. สื่อบุคคล

เคย์ และรัมเบิล (Kaye and Rumble. 1981 : 51-56) ได้แบ่งสื่อการศึกษาทางไกลออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. สื่อเอกสารสิ่งพิมพ์ (Print Media)
2. สื่อโสตทัศนวัสดุ (Audio-Visual Media)
3. สื่อกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ (Practical Activities)
4. สื่อกิจกรรมระหว่างบุคคล (Interpersonal Activities)

เทย์ (Tkal. 1992) ผู้อำนวยการโครงการเทคโนโลยีทางการศึกษาของ New South Wales Technical Advanced and Further Education, Australia. ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางไกล ไว้ดังนี้ (อนุรักษ์ ปัญญาวัฒน์ และคนอื่น ๆ. 2537 : 49-50) คือ

1. เครื่องโทรสาร (Facsimile)
2. เครื่องมือสื่อสารทางระบบคอมพิวเตอร์ (Computer Mediated Communication -

CMC)

- 2.1 ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail)
- 2.2 ระบบbulletin board (Bulletin Board Systems - BBS)
- 2.3 ระบบสัมมนาคอมพิวเตอร์ (Computer Conferencing)

3. ระบบวิทยุ
4. ระบบโทรทัศน์

กิดานันท์ มลิทอง (2533 : 80-98) กล่าวว่า กระบวนการของการศึกษาทางไกลจะเป็นการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างไกลกันมากก็จริง แต่ก็สามารถทำการเรียนการสอนกันได้โดยอาศัยสื่อประสมมากมายหลายอย่างเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยต้องพึ่งพาเทคโนโลยีหลายแขนงในการผลิตและบูรณาการสื่อประเภทต่าง ๆ (Worlock. 1987 : 395) อันได้แก่

1. สื่อทางภาพและเสียง เช่น โทรทัศน์ วิทยุ มีการส่งรายการไปโดยการส่งสัญญาณทางสายเคเบิล หรือ การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม เป็นต้น
2. ข้อมูลและสารสนเทศ ส่งโดยระบบเครือข่าย Packet Switching หรือโดยคลื่นวิทยุ และ คลื่นความถี่ต่าง ๆ
3. สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เช่น หนังสือเรียน วารสาร เป็นต้น ส่งโดยทางไปรษณีย์
4. Software ที่เป็นข้อมูลสำเร็จสามารถให้ผู้เรียนใช้ในลักษณะของ Teletext หรือ Videotext ก็ได้
5. Optical Storage ที่ใช้เทคโนโลยีแสงเลเซอร์เพื่อนำข้อมูลออกมาใช้ เช่น CD-I, CD-ROM หรือ Compact Disc

วิจิตร ศรีสะอ้าน (2523 : 33) ได้แบ่งสื่อการสอนทางไกลออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่

1. สื่อการสอนทางไปรษณีย์ เช่น เอกสารการสอน เอกสารคำบรรยาย จนถึงชุดการสอนและชุดการเรียน
2. สื่อประเภทวิทยุกระจายเสียง

3. สื่อประเภทโทรทัศน์
4. สื่อคน (อาจารย์หรือครูผู้สอน)
5. สื่อประสม

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน (2534 : 6) ได้แยกสื่อการศึกษาทางไกลออกเป็น 3 พวกใหญ่ คือ

1. สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แบบเรียน แบบฝึกหัด เอกสารประกอบการเรียน และเอกสารอื่นๆ
2. สื่อโสตทัศน์ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ สไลด์ เทปคาสเซ็ท และวีดิโอเทป
3. การพบกลุ่ม เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนร่วมกันกระทำตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อฝึก

กระบวนการกลุ่ม การตัดสินใจแก้ปัญหา การพบปะพูดคุยกับกลุ่มและการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม

เคย์ (kaye. 1981) และเบทส์ (Bates. 1983) ได้เสนอหลักในการเลือกสื่อการสอนทางไกลไว้ว่า

1. สื่อนั้นต้องสามารถเข้าถึงตัวผู้เรียน และผู้เรียนมีความคุ้นเคยกับการได้รับข่าวสารจากสื่อ นั้น
2. ผู้เรียนสามารถใช้สื่อ นั้นได้สะดวก มีแหล่งทรัพยากรท้องถิ่นเพียงพอ
3. ครูผู้สอนสามารถควบคุมเนื้อหาของบทเรียนนั้นได้

ดอดส์ (Dodds. 1983 : 6) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนทางไกลของประเทศต่าง ๆ ทั้งในยุโรป อเมริกา อเมริกาใต้ และเอเชีย สรุปผลไว้ว่า

1. สื่อการสอนประเภทเดียวไม่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ประเทศต่าง ๆ ได้ใช้สื่อแบบประสมมากที่สุด
3. การใช้ครูสอนเสริมเป็นครั้งคราว เป็นกิจกรรมที่แพร่หลายในการสอนทางไกล
4. การสอนทางไกลต้องมีข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียน

ข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียนนับเป็นสิ่งสำคัญมากในระบบการสอนทางไกล เพราะการจัดให้มีการสื่อสารแบบสองทางสามารถทำได้โดยการใช้สื่อโปรมอนีร์ โทรศัพท์ ดาวเทียม หรือการมาเผชิญหน้ากัน (Kember and Murphy. 1988 : 3)

สรุป

การศึกษาทางไกล เป็นกระบวนการการจัดการศึกษาเพื่อสนองต่อความต้องการเรียนของผู้เรียน โดยไม่มีข้อจำกัดด้านบุคคล(ครูผู้สอน) เวลา สถานที่ สื่อการสอนจึงต้องจัดหลายลักษณะตามความต้องการของผู้เรียน สามารถทำได้โดยใช้สื่อหลาย ๆ อย่างผสมผสานกันที่เรียกว่าสื่อประสม อันได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อคอมพิวเตอร์ สื่อโทรคมนาคม เป็นต้น การใช้สื่อประสม หรือหลายสื่อย่อมดีกว่าการใช้สื่อเดียว และสื่อเหล่านั้นควรเหมาะสมกับผู้เรียน และสภาพแวดล้อม

6. ชุดการสอนทางไกล (Distance Instructional Packages)

ความหมายของชุดการสอน

แคปเฟอร์ (Kapfer. 1972 : 3-10) ให้ความหมายว่า ชุดการสอนเป็นรูปแบบของการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกันจนบรรลุพฤติกรรมเป็นผลของการเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการสอนนั้นได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรกำหนดไว้ให้นักเรียนรู้ และเนื้อหานั้นจะต้องชัดเจน สื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามเป้าหมายได้

ดวน (Duane. 1973 : 163) แสดงความคิดเห็นว่าชุดการสอน หมายถึง วิธีการที่สำคัญอย่างหนึ่งในการนำเอาทรัพยากรต่าง ๆ มาใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนอย่างมีระบบ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรงตามเป้าหมายของเนื้อหาตามหลักสูตร

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2523 : 5) ได้ให้คำจำกัดความของชุดการสอนไว้ตรงกันกับ เป็รื่อง กุมุท (2518 : 8-11) ว่าชุดการสอน (Instructional Packages) เป็นสื่อประสมที่จัดให้สัมพันธ์กับเนื้อหา และประสบการณ์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดไว้เป็นชุดและมีคู่มือการอบรมและแนะนำรวมทั้งสื่อการเรียนการสอนที่จำเป็นไว้ครบถ้วน

ลัดดา ศุขปรีดี (2523 : 29) อธิบายว่า ชุดการเรียนการสอน คือ การจัดโปรแกรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อหลายชนิดร่วมกัน หรือที่เรียกว่าระบบสื่อประสม เพื่อสนองจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนที่ตั้งไว้ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และให้เกิดความสะดวก ต่อการใช้ในการเรียนการสอน

วสันต์ อดิศักดิ์ (2524 : 49) อธิบายว่าชุดการเรียนรู้การสอน หรือชุดการเรียนรู้หมายถึง การนำสื่อการสอนโดยเฉพาะสื่อประสมเข้ามาจัดอย่างเป็นระบบ เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้สูงขึ้น

สรุป

ชุดการสอนเป็นการนำเอาสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาสร้างอย่างมีระบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนตามวัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ในการจัดทำชุดการสอน

การทำชุดการสอน มีวัตถุประสงค์ดังนี้ (ชาญชัย อินทรสุณานนท์. 2539 : 39)

1. เพื่อใช้สอนเนื้อหา บทเรียนตามหลักสูตรและวัตถุประสงค์ทางการศึกษา
2. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำเร็จรูปของครูใช้สอนนักเรียน ครูสามารถหยิบมาใช้สอนได้ในทันทีโดยไม่จำเป็นต้องเตรียมอุปกรณ์หรือวางแผนล่วงหน้ามาก่อน
3. เพื่อให้นักเรียนได้รู้จักวิธีการศึกษาด้วยตนเอง โดยนักเรียนจะปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามคำแนะนำชี้แจงที่บอกไว้ในชุดการสอนนั้น ๆ
4. สร้างขึ้นสำหรับหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง

ประเภทของชุดการสอน

นักการศึกษาได้จำแนกชุดการสอนตามลักษณะกิจกรรมหรือจุดมุ่งหมายในการใช้สรุปได้ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ. 2523 : 118 ; บัณฑิต พฤกษ์วัน. 2524 : 149 ; สุนันท์ สังข์อ่อง. 2526 : 136)

1. ชุดการสอนประกอบการบรรยาย เป็นชุดการสอนที่ผลิตสำหรับครูใช้ประกอบการสอนแบบบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทครูและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากขึ้นบางครั้งจึงเรียกว่า ชุดการสอนสำหรับครู
2. ชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม เป็นชุดการสอนที่ผลิตขึ้นสำหรับนักเรียนในห้องเรียนแบบศูนย์การเรียนหรือกลุ่มสัมพันธ์
3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่ผลิตให้สำหรับผู้เรียนศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
4. ชุดการสอนอื่น ๆ เป็นชุดการสอนที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์การใช้ เช่น ชุดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

หลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้ในการผลิตชุดการสอน

นักการศึกษา (Brown and others. 1977 : 338 ; ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ. 2523 : 118 ; เปรื่อง กุมุท. 2526 : 16 ; ลัดดา สุปรีดิ. 2522 : 30) ได้กล่าวถึง หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ดังนี้

1. ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อเปิดโอกาสให้บุคคลเรียนตามความสนใจและความสามารถของตน
2. ชุดการสอนอาศัยวิธีวิเคราะห์ระบบตั้งแต่การออกแบบ การผลิต การนำไปทดลองใช้
3. การนำทฤษฎีสื่อประสมมาใช้อย่างมีระบบ ทำให้มีการผสมผสานจากสื่อหลายประเภทที่ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนของตน
4. การใช้หลักจิตวิทยาการเรียนการสอนมาจัดสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมด้วยตนเอง มีการนำเสนอเนื้อหาที่ละน้อย และเน้นการเสริมแรงทางบวก
5. หลักการปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน ทั้งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และระหว่างผู้เรียนกับสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นการสื่อสารแบบ 2 ทาง ที่เปิดโอกาสให้ทำกิจกรรมร่วมกันตามทฤษฎีพฤติกรรมศาสตร์
6. หลักการเรียนเพื่อผ่านเกณฑ์ (Mastery Learning) ผู้เรียนจะต้องเข้าใจและรู้ในจุดใดจุดหนึ่งซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำ จึงจะสามารถเรียนต่อไปได้ หากผู้เรียนยังไม่มีความรู้ในเกณฑ์ขั้นต่ำนั้น ก็จะต้องให้เวลาเพิ่มเติมในสิ่งที่บกพร่อง

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 292-293) กล่าวถึง หลักการและทฤษฎีที่สำคัญพื้นฐานในการสร้างชุดการสอน คือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences)
2. การนำสื่อประสมมาใช้ (Multimedia Approach)
3. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory)
4. การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

ส่วนประกอบของชุดการสอน

โฮเวล (Howell. 1973 : 127) กล่าวว่า ชุดการสอนจะต้องประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. รายการเนื้อหาวิชาและสิ่งเกี่ยวข้องอื่น ๆ กิจกรรมหรือวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุพฤติกรรม

กรรมขั้นสุดท้าย

3. วิธีการวัดผลความก้าวหน้าของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ฮอลตัน และคนอื่น ๆ (Houston and others. 1972 : 10-15 ; ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2522 : 151 ; วาสนา ชาวหา. 2522 : 34-35) ชุติการสอนจะประกอบด้วยส่วนประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. คำชี้แจง อธิบายถึงความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายเนื้อหาของชุติการสอน
2. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร และจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
3. การประเมินผลเบื้องต้น วัดความรู้เดิมของผู้เรียนและการประเมินผลเมื่อเรียนจบ
4. รายการเนื้อหาวิชา
5. การกำหนดกิจกรรมหรือวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์
6. สื่อการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหา
7. คู่มือการใช้ชุติการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคนอื่น ๆ (2523 : 4) กล่าวว่า ส่วนประกอบของชุติการสอนนั้น ไม่ว่าจะเป็นชุติการสอนประเภทใดจะต้องมีส่วนประกอบ คือ

1. คู่มือสำหรับครู ผู้ใช้ชุติการสอนและผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุติการสอน
2. คำสั่งหรือการมอบงานเพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
3. เนื้อหาสาระอยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอน

และรายบุคคลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบต่าง ๆ

ขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาชุติการสอน

วิททิช และ ชูลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1973 : 636-640) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาชุติการสอนออกเป็น 9 ขั้นตอน โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะแรก : เป็นระยะกำหนด ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนคือ
 - 1.1 กำหนดปัญหา
 - 1.2 วิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่
 - 1.3 จัดระเบียบการจัดการ
2. ระยะที่ 2 เป็นระยะการพัฒนา จะดำเนินการดังนี้
 - 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์

2.2 กำหนดวิธีการ

2.3 สร้างแบบ คือ ประกอบแบบชุดการสอนทุกส่วน

3. ระยะที่ 3 เป็นระยะการประเมิน จะดำเนินการดังนี้

3.1 ทดสอบแบบ คือ นำชุดการสอนไปทดลอง

3.2 วิเคราะห์ผลการทดลอง

3.3 นำไปใช้หรือพัฒนาปรับปรุงต่อไป

เสาวณีย์ ศึกษานันทิต (2528 : 293-294) กล่าวว่า การสร้างชุดการสอนควรดำเนินการ

ดังนี้

1. วิเคราะห์และกำหนดความต้องการ
2. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์
3. ออกแบบองค์ประกอบของระบบ
4. วิเคราะห์แหล่งทรัพยากรที่ต้องการ ทั้งทรัพยากรที่มีอยู่และข้อจำกัด
5. เลือก และ/ หรือ ผลิตวัสดุเพื่อการสอน
6. ออกแบบประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
7. ทดลองและปรับปรุงแก้ไข
8. นำไปใช้

สรุป

ชุดการสอน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อันประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา และ วัสดุอุปกรณ์ ต่าง ๆ เพื่อจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นแผนการสอนที่ช่วยครูได้รับความสะดวกในการสอน และช่วยผู้เรียนให้เกิดผลสำเร็จในการเรียนรู้ ชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้ครูดำเนินการสอนที่มีคุณภาพเท่าเทียมกัน อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน และยังทำให้ประหยัดเวลาในการเตรียมการสอน ทำให้การสอนเรื่องนั้น ๆ บรรลุวัตถุประสงค์เดียวกัน ด้วยวิธีการเดียวกัน

7. การเรียนการสอนทางไกลในต่างประเทศ

การศึกษาทางไกลในสหราชอาณาจักร

การศึกษาทางไกลในสหราชอาณาจักร เริ่มตั้งแต่ ค.ศ.1969 มหาวิทยาลัยเปิด (Open University) ได้สอนในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท เทคโนโลยีที่ใช้ในสมัยนั้นเป็นการแพร่ภาพและเสียงทางโทรทัศน์และวิทยุ นอกเหนือจากเอกสารและเทปบันทึกภาพต่าง ๆ

ระหว่าง ค.ศ. 1987-1990 สถาบันวิศวกรไฟฟ้า (IEE: Institute of Electrical Engineers) แห่งสหราชอาณาจักร ได้ให้ความสนใจการสอนผ่านสื่อทางไกลแก่สมาชิกและบุคคลทั่วไปทางสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้วิธีบันทึกเทปที่มหาวิทยาลัยแอสตันในเมืองเบอร์มิงแฮมและมหาวิทยาลัยยอร์ก จากนั้น ค.ศ.1991 ได้เริ่มใช้คอมพิวเตอร์ช่วยฝึก (CBT: Computer Based Training) ทำให้เริ่มมีลักษณะโต้ตอบ (Interactive) เพราะสามารถสื่อได้ทั้งอักษรเสียง ภาพนิ่งและเคลื่อนไหว รวมทั้งมีลักษณะโต้ตอบได้ด้วย (Spikins. 1991 : 299) นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยปิดบางแห่ง เช่น มหาวิทยาลัยแบรดฟอร์ด ได้มีการเสนอแนวทางการสอนหลักสูตรปริญญาโทด้านวิศวกรรมคลื่นวิทยุ (RF Engineering) แบบทางไกลโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (CAD: Computer Aided Design) ช่วยในการฝึกภาคปฏิบัติ (Alder, Chandler and Loomes. 1993 : 15/1)

Charing Cross และโรงเรียนการแพทย์ Westminster แห่งกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ ได้จัดการสอนสดแก่โรงพยาบาล 6 แห่งในลอนดอน โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กันทั้งในด้านทฤษฎีและการปฏิบัติ (Stevenson. 1987 : 397)

การศึกษาทางไกลในประเทศสหรัฐอเมริกา

ในสหรัฐอเมริกา การศึกษาทางไกลจะมีลักษณะที่หลากหลาย ภาควิชาพัฒนาวิชาชีพวิศวกรรม (Department of Engineering Professional Development) ของมหาวิทยาลัยวิสคอนซินที่เมืองเมดิสันมีการสอนภาษาญี่ปุ่นทางไกลแก่นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มาตั้งแต่ปี 1968 โดยนอกจากการใช้ตำราแล้ว ยังมีการประชุมทางไกลด้วยเสียงและภาพนิ่ง (Audiographic Teleconferencing) ตลอดจนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมแบบโต้ตอบได้ (Interactive Satellite Broadcasts) อีกทั้งมีการใช้ระบบการศึกษาทางไกลโดยร่วมมือกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศเพื่อสอนทางไกลไปยังเม็กซิโก ยุโรป และเอเชีย (Davis and Smith. 1994)

มหาวิทยาลัยโคโลราโด มหาวิทยาลัยจอร์จเมสัน และมหาวิทยาลัยไรซ์ ได้ร่วมมือกันจัดหลักสูตรระดับปริญญาตรีวิศวกรรมไฟฟ้าสาขาประมวลสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal

Processing) แบบทางไกล โดยจัดเป็นภาคปฏิบัติให้นักศึกษาได้ฝึกทดลอง ทั้งนี้เพื่อแบ่งปันทรัพยากรบุคคลและเครื่องมือ (Orsak. 1994 : 131 ; Etter and others. 1995 : 2885)

นอกจากนี้ ยังมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อสอนทางไกลอาศัยระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ซึ่งช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย เทคโนโลยีดังกล่าวประกอบด้วย

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และกลุ่มข่าวสาร (E-mail and Newsgroups)
2. โฮมเพจ (Homepage) เพื่อสนับสนุนการสอน
3. การใช้ซอฟต์แวร์ชื่อ แมทแล็บ (Matlab) ในการฝึกภาคปฏิบัติ

ในการสอน นักศึกษาจะถูกจัดแบ่งเป็นกลุ่ม ซึ่งโดยปกติจะเป็นการรวมกลุ่มนักศึกษาต่างมหาวิทยาลัย และก่อนการลงมือปฏิบัติจะมีเทปบันทึกจอภาพอธิบายให้เข้าใจถึงทฤษฎีและแนวทางการทดลอง

มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด มีเครือข่ายโทรทัศน์เพื่อการสอน (SITN: Stanford University Instructional Television Network) ทำหน้าที่แพร่ภาพหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ เพื่อสอนนักศึกษาที่ทำงานอยู่ตามบริษัทที่อยู่ภายในรัศมีแพร่ภาพ โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนที่มหาวิทยาลัย นักศึกษาที่อยู่นอกรัศมีการแพร่ภาพสามารถติดต่อซื้อเทปบันทึกภาพการสอนได้ ในปัจจุบันทางมหาวิทยาลัยกำลังปรับปรุงเพื่อใช้ระบบ “การศึกษาเมื่อต้องการ (EoD : Education on Demand)” เรียกว่าเป็นเครือข่ายการสอนโดยใช้สื่อประสม (SMIN : Stanford Multimedia Instruction Network) ทั้งนี้เพื่อลดภาระการส่งเทปบันทึกภาพและเพิ่มการใช้สื่อประสม กล่าวคือการบันทึกภาพจากการสอนจริงในห้องเรียนลงในคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่าเซิร์ฟเวอร์กลาง (Central Server) โดยมีการบีบอัดสัญญาณแบบดิจิทัล ขณะเดียวกันจะแพร่ภาพดังกล่าวแบบทันที (Real Time) ให้แก่นักศึกษา และเมื่อการสอนจบลงนักศึกษาไม่จำเป็นต้องสั่งซื้อเทปบันทึกภาพการสอน แต่สามารถจะเรียกดูได้จากเซิร์ฟเวอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทุกเวลาที่นักศึกษาต้องการ (Tobagi. 1995 : 90)

ระบบการศึกษาทางไกลที่ทันสมัยและเป็นระบบที่กว้างไกลทั่วทั้งรัฐ ที่รัฐนอร์ท-คาโรไลนา (North Carolina) เชื่อมต่อมหาวิทยาลัยและโรงเรียนกว่า 150 แห่งใน ค.ศ.1994 และคาดว่าจะครอบคลุมได้ถึง 1,000 แห่ง การบริการสอนผ่านสื่อทางไกล (DLS : Distance Learning Service) เป็นบริการหนึ่งในหลายบริการที่วิ่งอยู่บน “ทางด่วนสารสนเทศนอร์ทคาโรไลนา” (NCIH : North Carolina Information Superhighway) ซึ่งนับเป็นโครงการทางด่วนสารสนเทศที่ใช้อัตราเร็วของข้อมูลล่าสุดถึง 622 เมกะบิตต่อวินาที (ล้านบิตต่อวินาที) ในการสร้างบริเวณเทคโนโลยีที่รู้จักกันในนามของ “อุทยานสามเหลี่ยมวิจัย” (Research Triangle Park) ซึ่งในโครงการอุทยานสามเหลี่ยมวิจัยนี้ได้

เคยมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรียกว่า “เครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยนอร์ทคาโรไลนา” (NC-REN : North Carolina Research and Education Network) เริ่มเมื่อ ค.ศ. 1985 โดยเชื่อมต่อ 5 มหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยอุทยานสามเหลี่ยม (Triangle Park Research Institute) เพื่อใช้ประโยชน์ด้านการเรียนการสอนและวิจัยสาขาไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ต่อมาระหว่าง ค.ศ. 1987-1989 ได้ขยายไปยังโรงเรียนแพทย์ของมหาวิทยาลัยอีก 4 แห่ง และมหาวิทยาลัยทั่วไปอีก 3 แห่ง ระหว่าง ค.ศ. 1944 - 1995 ได้ต่อเพิ่มอีกประมาณ 10 แห่ง (Capell and others. 1994 : 64)

ปัจจุบันเครือข่ายเพื่อการศึกษาและวิจัยนอร์ทคาโรไลนา ได้รับการปรับปรุงด้านเทคโนโลยีเชื่อมต่อเข้ากับโครงการทางด่วนสารสนเทศนอร์ทคาโรไลนา ซึ่งจะทำให้ครอบคลุมบริการทั้งด้านการแพทย์ทางไกลและการศึกษาทางไกลที่สมบูรณ์แบบ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถได้รับภาพและเสียงคุณภาพสูง ต่อด้วยสายอัตราเร็ว 155 เมกะบิตต่อวินาที นอกจากนี้ยังมีระบบการ “ศึกษาเมื่อต้องการ” โดยการเลือกเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ เทคโนโลยีล่าสุดของระบบชุมสายที่เรียกว่า เอทีเอ็ม (ATM : Asynchronous Transfer Mode) และเครือข่ายเส้นใยนำแสง (optical fiber) (Stevenson and others. 1994 : 32)

การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในสหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกานับว่าเป็นประเทศที่ใช้ดาวเทียมในการจัดการศึกษาอย่างกว้างขวางและครอบคลุม ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียน ให้กับกลุ่มเป้าหมายผู้เรียนระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา มหาวิทยาลัย และประชาชนทั่วไปในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ ขอบเขตการให้บริการทั้งในระดับท้องถิ่น (Local District) ภาครัฐ ระหว่างรัฐ ระดับชาติ และนานาชาติ เนื้อหา กิจกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษาทางไกลแตกต่างกันอย่างหลากหลาย แต่ก็ยึดหลักการบูรณาการระบบโทรคมนาคม ในการจัดการศึกษาทางไกลที่ว่า “We think globally while we act locally” และ “We Are One World”

โครงการการเรียนทางไกลนานาชาติผ่านดาวเทียม INTELSAT (International Telecommunications Satellite Organization)

โครงการนี้เริ่มเมื่อปี 2523 จุดมุ่งหมายเพื่อฝึกอบรมวิชาที่ค่อนข้างซับซ้อนให้กับบุคคลในสาขาวิชาชีพต่าง ๆ รัฐบาลสหรัฐร่วมกับภาคอุตสาหกรรมดำเนินการภายใต้สถาบัน United States Tele-Communications Training Institute (USTTI) ออกอากาศผ่านดาวเทียม จากกรุงวอชิงตัน ดีซี ให้ผู้รับฟังตามสถานีต่าง ๆ 25 สถานี (จุด) ในกลุ่มประเทศละตินอเมริกา และแถบแคริบเบียน

สัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 2 ชั่วโมง โปรแกรมที่ออกรายการมีทั้งออกการสดและรายการที่อัดเทปไว้ล่วงหน้า ใช้ภาษาสเปน ใน 50 นาทีจะเป็นการสอน 35 นาที ตามด้วยการถาม-ตอบปัญหากับผู้รับฟังและผู้ดำเนินรายการ 15 นาที ลักษณะการสอนเป็นการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญโดยผู้ดำเนินรายการ และจะใช้ภาพ-เทป จากวิดีโออัดเทปไว้อธิบายประกอบ รูปแบบการเสนอรายการ เป็นแบบมาตรฐานของรายการธุรกิจ T.V. ของสหรัฐ

โครงการการเรียนทางไกล STEP (Satellite Telecommunications Educational Programming Network)

STEP จัดสอนทางไกลผ่านดาวเทียมในระดับประถมและมัธยม (K-12 education) ในเรื่องที่เป็นปัญหาร่วมกัน เช่น จัดสอนวิชา Advance Calculus ภาษาอังกฤษชั้นสูง ภาษาญี่ปุ่น และภาษาสเปน ซึ่งโรงเรียนมัธยมปลายมากกว่า 100 เขตการศึกษา (School Districts) ในเขตมากกว่า 12 รัฐ ผู้ดำเนินรายการผู้เสนอจะพยายามใช้เทคนิควิธีการต่าง ๆ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของห้องเรียนดาวเทียม เช่น ระหว่างการอภิปราย จะให้นักเรียนโทรศัพท์เข้ามาถามได้ ในขณะที่นักเรียนกำลังถามคำถาม ชื่อนักเรียน โรงเรียน เมือง และรัฐ จะปรากฏบนจอภาพพร้อมทั้งแสดงตำแหน่งอยู่บนแผนที่ในจอภาพด้วย

STEP เริ่มดำเนินการสอนทางไกลวิชาต่าง ๆ ให้กับ 13 School Districts ในกรุงวอชิงตัน ดีซี ในปีค.ศ. 1984 เพียง 2 ปีต่อมา เครือข่ายการบริการได้ขยายถึง 58 เขตการศึกษา School Districts ใน 8 รัฐในปีค.ศ. 1988 เครือข่ายการบริการครอบคลุมมากกว่า 100 เขตการศึกษา School Districts ในพื้นที่มากกว่า 12 รัฐ และกล่าวว่าในปี 1987 2 ใน 3 ของจำนวนรัฐในสหรัฐอเมริกาจัดการศึกษาทางไกลในระดับ K-12 และในปี 1989 ทุกรัฐให้ความสนใจจัดการศึกษาทางไกลในระดับ K-12 ปัจจุบัน STEP กำลังดำเนินการจัดสอนระดับปริญญาโทผ่านดาวเทียมให้กับครูดด้วย

The Jason Project

เป็นโครงการที่จัดว่าเป็น A Provocative Vision ของอนาคตการเรียนทางไกล เพราะในปัจจุบันโครงการเรียนทางไกลส่วนใหญ่พยายามจะจำลองรูปแบบสภาพของห้องเรียนการสอนแบบ Face-to-Face Instruction แต่ The Jason Project จะกลับกันกับสภาพห้องเรียน แทนที่ครูจะเข้ามาสอนผู้เรียน ผู้เรียนจะถูกนำไปยังสถานที่ที่การสอนเกิดขึ้น โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาทางไกลพาผู้เรียนสำรวจกันทะเลมหาสมุทร ชมพิภพทัศน์ สำรวจท้องที่ทางไกลในทะเลทราย หรือสำรวจสภาพป่าไม้ เป็นต้น นักเรียนได้เห็นการวิจัยวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นจริง ๆ อันเป็นการสร้าง

ประโยชน์ทางการศึกษาจริงให้กับผู้เรียน ผู้เรียนจะศึกษาหลักสูตร เนื้อหา ประวัติและความเป็นมาก่อนเข้าเรียนทางไกลผ่านดาวเทียมในเรื่องนั้น ๆ บทเรียนใช้เวลา 1 ชั่วโมง The Jason Project เป็นความร่วมมือระหว่างหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐบาลและเอกชนที่เกี่ยวข้องกับด้านวิทยาศาสตร์

การประเมินการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนทางไกลผ่านดาวเทียมเท่ากันหรือดีกว่านักเรียนที่เรียนจากห้องเรียน แต่นักเรียนจะมีความรู้สึกแตกต่างกัน นักเรียนทางไกลรู้สึกทราบดีกว่าวิชาที่ตนเรียนยากกว่านักเรียนในห้องเรียน และเขารู้สึกว่าเขาเรียนได้น้อย โดยเฉพาะการถามคำถามยากขึ้น

การสอนข้ามทวีประหว่างสหรัฐอเมริกา กับสหภาพโซเวียตรัสเซีย Tufts College แห่งเมือง Medford รัฐ Massachusetts สหรัฐอเมริกา ร่วมกับ Moscow M.V. Lomonosov State University สหภาพโซเวียตรัสเซีย ได้ร่วมกันสอนวิชารัสเซียศึกษาซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ของการแข่งขันด้านอาวุธนิวเคลียร์ระหว่างประเทศทั้งสอง เป็นการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมเพื่อถ่ายทอดการสอนทั้งหมด 4 ครั้งโดยที่นักศึกษาทั้งสองสถาบันสามารถมีการอภิปรายปัญหาและเสนอความคิดเห็นระหว่างกันได้ (Bowen. 1987 : 49)

การศึกษาทางไกลของประเทศญี่ปุ่น

การศึกษาทางไกลของญี่ปุ่น (Abe Yoshiya. 1986) ได้พัฒนาอย่างกว้างขวาง เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านอาคารสถานที่เรียน การศึกษาทางไปรษณีย์จึงได้รับการพัฒนาทั้งในระดับมัธยมศึกษาและอุดมศึกษาเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ประชาชนในภูมิภาคต่าง ๆ อย่างทั่วถึง

มหาวิทยาลัยทางอากาศ (University of the Air)

ในระดับอุดมศึกษา การจัดการศึกษาทางไปรษณีย์มีลักษณะคล้ายคลึงกับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเปิดสอนการศึกษาทางไปรษณีย์เพิ่มเติมจากภาคปกติ เพื่อให้บริการแก่ประชาชนที่ขาดโอกาสทางการศึกษา เช่น กลุ่มแม่บ้านและประชาชนในเขตชนบท ตลอดจนมีโครงการพัฒนารูปแบบและวุฒิของครู-อาจารย์ จากการขยายตัวทางการศึกษาทางไปรษณีย์ รัฐบาลญี่ปุ่นจึงได้มีแนวคิดจัดตั้งมหาวิทยาลัยทางอากาศ (University of the Air) ในปีพ.ศ. 2526 เพื่อให้การศึกษาระดับอุดมศึกษาแก่ประชาชนได้มีโอกาสเลือกศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีระบบเรียนการสอนที่ทันสมัย และยืดหยุ่น นอกจากนี้มหาวิทยาลัยยังได้จัดตั้งสถานีวิทยุกระจายเสียง และสถานีวิทยุโทรทัศน์ของตนขึ้นในปี พ.ศ. 2527 เปิดรับนักศึกษาในปี พ.ศ. 2528 จัดการเรียนการสอนผ่านสื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์เป็นหลัก

ระบบมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนทางไกลมี สถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งฮอกไกโด (HIIT: Hokkaido Institute of Information Technology) ตั้งอยู่ในบริเวณโครงการสามเหลี่ยมวิจัยเหนือ (Research Triangle North Project) ซึ่งอยู่ระหว่างเมือง 3 เมือง ได้แก่ ซัปโปโร ฮิโตะ และอิเบทชิ ในเกาะฮอกไกโด สถาบันดังกล่าวทำหน้าที่บริหารเครือข่ายศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมชื่อเครือข่ายไพน์ (PINE-NET : Statllite-Aided Education Network) โดยมีศูนย์กลางการบรรยายเพื่อแพร่ภาพสดจากสถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งฮอกไกโดไปยังห้องเรียนทั่วประเทศญี่ปุ่น 21 แห่ง ซึ่งรวมวิทยาลัยคอมพิวเตอร์พัฒนาอิเล็กทรอนิกส์ (EDC: Electronics Development Computer Colleges) จำนวน 11 แห่ง ห้องเรียนแต่ละจุดประกอบด้วยอุปกรณ์รับสัญญาณจากดาวเทียมเพื่อแพร่ภาพและเสียงของผู้บรรยาย ซึ่งนักศึกษาจะดูจากจอภาพโทรทัศน์หรือจากจอภาพคอมพิวเตอร์ก็ได้ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนเชื่อมต่อเป็นข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ (LAN : Local Area Network) ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะได้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง มีระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer-Aided Instruction) เพื่อทำหน้าที่ (1) แสดงเนื้อหาที่สอน (2) ตอบคำถามของนักเรียน (3) วิเคราะห์การตอบคำถามของนักเรียน และ (4) แสดงภาพนิ่ง ในการทำงานนอกจากจะใช้ดาวเทียมในการแพร่ภาพและเสียงผู้บรรยายแล้ว ทางโครงการได้ใช้ระบบโครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (ISDN : Integrated Services Digital Network) ช่วยด้วย เพื่อเป็นการประหยัดช่องสัญญาณดาวเทียม โดยเฉพาะกรณีที่ได้รับสัญญาณคำถามและภาพนิ่งจากนักศึกษากลับไปยังศูนย์ที่เกาะฮอกไกโด ขณะนี้ทางผู้ดำเนินการสถาบันเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งเกาะฮอกไกโดได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยชื่อมหาวิทยาลัยสารสนเทศฮอกไกโด (HIU : Hokkaido Information University) ขึ้นใกล้ ๆ กับที่ตั้งของสถาบันเพื่อยกระดับการศึกษาเป็นมหาวิทยาลัย ปัจจุบันโครงการทั้งหมดมีจุดรับสัญญาณ 21 จุด รวม 40 ห้องเรียน ฉะนั้นหากห้องเรียนหนึ่ง ๆ สอนได้ 30-50 คน ก็จะสามารถสอนนักเรียนได้ประมาณ 1,200-2,000 คน ในเวลาเดียวกัน (Hokkaido Institute of Information Technology. 1995)

มหาวิทยาลัยเคโอ (Keio University) ได้ร่วมมือกับบริษัทโทรเลขและโทรศัพท์แห่งญี่ปุ่น (NTT : Nippon Telegraph and Telephone Corporation) ทำการติดตั้งเครือข่ายลักษณะทางด่วนสารสนเทศเพื่อการศึกษาและทางการแพทย์ เชื่อมต่อ 4 วิทยาเขตกับศูนย์วิจัยของบริษัทโทรเลขและโทรศัพท์แห่งญี่ปุ่น กับหอประชุมไคดันเรน (Keidanren Hall) โดยใช้เทคโนโลยีล่าสุดคือ เอทีเอ็ม (ATM) สามารถครอบคลุม (1) การบริการด้านการแพร่ภาพบรรยายทั้งแบบสดและเรียกศึกษาเมื่อต้องการ (2) การค้นหาเพื่อเรียนด้วยตนเอง เช่น จาก ซีดีรอม เป็นต้น (3) การบริการลักษณะ

สัมมนาเป็นกลุ่มระหว่างนักเรียนต่างวิทยาเขต และ (4) การบริการทำเอกสาร การเรียนการสอน (Authoring Service) (Nakamura. 1996 : 42)

ทวีปแอฟริกา

ทวีปแอฟริกาได้มีการดำเนินการสอนผ่านดาวเทียม โดยโครงการเริ่มเมื่อปี ค.ศ.1994 ระหว่างมหาวิทยาลัยซิมบับเวของประเทศซิมบับเว มหาวิทยาลัยไนโรบี ประเทศเคนยา และ มหาวิทยาลัยเท็กซัสเอแอนด์เอ็มแห่งสหรัฐอเมริกา โดยใช้ดาวเทียมอินเทลแซท 603 มีการทดลองสอนด้านเกษตรกรรม เทคโนโลยีชีวภาพ รวมทั้งการสัมมนาด้านควบคุมแมลงทำลายพืช และวิธีการเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม เป็นต้น (Hower. 1995 : 532)

ในประเทศบราซิล โดยความร่วมมือของ Stanford University แห่งสหรัฐอเมริกาจัดการศึกษาผ่านดาวเทียมเพื่อเผยแพร่ข่าวสารและพัฒนาประเทศในด้านการศึกษา โดยเน้นหนักไปทางด้านให้การศึกษาแก่เยาวชนทั่วประเทศที่ไม่มีการศึกษาหรือต้องการออกจากโรงเรียนกลางคัน

การศึกษาทางไกลในประเทศสาธารณรัฐเกาหลี

การศึกษาทางไกลในประเทศสาธารณรัฐเกาหลีเป็นเสมือนเส้นทางการศึกษาสายใหม่ของประชาชนที่จะเรียนระดับมัธยมศึกษา และเป็นส่วนหนึ่งของระบบการศึกษาตลอดจนชีวิตในการตอบสนองความต้องการด้านการศึกษาของประชากรทุกคนไม่ว่าจะเป็นเวลาใดในชีวิต

Air and Correspondence High School (ACHS)

เริ่มตั้งในปี พ.ศ. 2517 มี 11 โรงเรียน มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้กับประชาชนที่ไม่สามารถเข้าเรียนในโรงเรียนเนื่องจากต้องทำงานหรือมีเหตุอื่น ๆ ในช่วงเวลา 12 ปี มีโรงเรียน ACHS เพิ่มขึ้นเป็น 50 โรงเรียน ในขณะที่จำนวนผู้ลงทะเบียนเพิ่มจาก 5,500 คน เป็น 75,000 คน ACHS เป็นส่วนหนึ่งของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายภาคปกติใช้สถานที่และครูผู้สอนร่วมกัน

หลักสูตรใช้เหมือนในโรงเรียนภาคปกติแต่ปรับเล็กน้อยให้เหมาะสมกับการสอนแบบทางไกลของ ACHS ใช้การเรียนด้วยตนเองและบทสอนทางวิทยุ นักศึกษาจะต้องเข้าชั้นเรียน 1 ครั้งต่อ 2 สัปดาห์ในวันอาทิตย์ ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้ตามปกติ

การจัดโปรแกรมการศึกษาของ ACHS จะประสานงานอย่างใกล้ชิดกับ KEDI (The Korean Educational Development Institute) KEDI เป็นองค์การอิสระที่รัฐบาลให้ทุนในการวิจัยการศึกษา และการพัฒนาองค์กร

Korea Air and Correspondence University (KACU)

ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2515 เป็นสาขาหนึ่งของ Seoul National University เปิดสอนหลักสูตร 2 ปี 5 สาขาวิชา 9 ปี ต่อมาคือใน พ.ศ. 2524 ได้เปิดสอนหลักสูตรปริญญาตรี 5 ปี ในปีพ.ศ. 2525 ได้ยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัยอิสระของชาติแห่งหนึ่ง เปิดสอน 9 สาขาวิชา ใน พ.ศ. 2527 ได้เปิดสอนเพิ่มเป็น 13 สาขาวิชา การเปิดสาขาวิชาเพิ่มขึ้นหลายสาขาวิชาในเวลารวดเร็วแสดงให้เห็นว่า KACU ตอบสนองความต้องการด้านการศึกษาระดับอุดมศึกษาของสังคมเกาหลี

วัตถุประสงค์ของมหาวิทยาลัยมีดังนี้

1. เพื่อยกระดับการศึกษาของประชาชน โดยการจัดโอกาสการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัยให้กับผู้จบมัธยมศึกษาตอนปลาย แต่ไม่สามารถเรียนต่อระดับมหาวิทยาลัยภาคปกติได้ไม่ว่าจะเนื่องจากสาเหตุใด
2. เพื่อปรับปรุงคุณภาพทางด้านวิชาการ และวิชาชีพของประชาชนในสาขาอาชีพต่าง ๆ
3. เพื่อจัดสวัสดิการแห่งชาติให้ประชาชน ในรูปแบบของการให้บริการการศึกษาระดับอุดมศึกษา ในปี พ.ศ. 2529 มีจำนวนผู้ลงทะเบียนถึง 150,000 คน คิดเป็น 10% ของจำนวนนักศึกษาในมหาวิทยาลัยทั้งหมดของเกาหลี

การศึกษาทางไกลในประเทศอินโดนีเซีย

ประเทศอินโดนีเซียเป็นประเทศหนึ่งที่มีการศึกษานอกระบบในระดับชาติที่มีประสิทธิภาพที่สุดแห่งหนึ่งในโลก คือมีความสามารถจัดการศึกษาให้แก่ประชาชนเป็นจำนวนมากและมีความแตกต่างกันในถิ่นที่อยู่ รวมประมาณ 2 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2529 สำหรับการจัดการศึกษาทางไกลได้เริ่มสอนทางไปรษณีย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2498 เป็นโครงการฝึกอบรมครูทางไปรษณีย์ แต่ต่อมาได้เลิกไปเนื่องจากไม่มีเงินทุน ในปี พ.ศ. 2517 รัฐบาลได้ทดลองโครงการวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาในระดับประถมศึกษา เป็นการใช้วิทยุเพื่อการสอนโดยตรง และจากปัญหาการขาดแคลนครู จึงได้เพิ่มโครงการทดลองการใช้วิทยุกระจายเสียงสำหรับการฝึกอบรมครูประถมศึกษา นับว่าเป็นการเริ่มต้นจัดการศึกษาทางไกลจริง ๆ ในช่วงเวลาเดียวกัน โครงการใช้สื่อการเรียนด้วยตนเองผสมกับครู ผู้ปกครองในชุมชน โดย SEAMEO (The South East Asian Ministers of Education

Organization) ได้เริ่มขึ้นและได้แพร่หลายไปในระดับมัธยมศึกษาด้วย ในต้นปี พ.ศ. 2523 การขาดแคลนสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาทำให้รัฐบาลตั้งมหาวิทยาลัยเปิด (Open University) ชื่อ University Terbuka ซึ่งเปิดดำเนินการจริงในเดือนกันยายน พ.ศ. 2527 มหาวิทยาลัยใช้สื่อประสมในการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ ชุดการเรียนด้วยตนเอง รายการวิทยุ และรายการโทรทัศน์ การใช้ทรัพยากรท้องถิ่นทางด้านห้องสมุด และการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้จัดการเรื่องคะแนน

อินโดนีเซียเป็นประเทศแรกในทวีปเอเชียที่มีดาวเทียมเป็นของตนเอง ดาวเทียมดวงแรกชื่อ PALAPA A-1 เริ่มในปี พ.ศ. 2519 ระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมที่นำมาใช้มีโทรศัพท์ โทรสาร วิทยุและโทรทัศน์

การทดลองใช้ระบบดาวเทียมจัดโปรแกรมการศึกษาได้ทดลองโดยมหาวิทยาลัย 11 แห่งในหมู่เกาะตะวันออกและด้วยความช่วยเหลือของ USAID โครงการทดลองนี้จัดการสอนโดยเชื่อมโยงวิทยาลัย 11 แห่ง ให้ใช้ผู้สอนร่วมกัน มีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับการศึกษาทางการเกษตรในหมู่เกาะตะวันออกให้ 2 ช่องสถานีของดาวเทียม PALAPA ในรูปเครือข่ายการมีปฏิสัมพันธ์แบบเต็มรูป สามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยผ่านโทรศัพท์หรือจัดประชุมทางไกลร่วมกัน ใช้การสื่อสารแบบปฏิสัมพันธ์เต็มรูปแบบ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อกันได้ตลอดเวลา เครื่องรับโทรทัศน์ใช้สำหรับรับรายการโทรทัศน์หรือเล่นเทปบันทึกภาพ สามารถสร้างแผนที่และภาพกราฟิก เขียนข้อความและส่งสัญญาณไปกลับได้ ด้วยความก้าวหน้าด้านเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการจัดการศึกษา ในขณะที่ประเทศมีทรัพยากรด้านการสอนจำกัด รัฐบาลจึงได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยเปิด (University Terbuka - UT) ในปี พ.ศ. 2528 ปีแรกมีผู้ลงทะเบียนเรียน 60,000 คน

การศึกษาทางไกลในประเทศอินเดีย

อินเดียเป็นประเทศใหญ่เป็นอันดับที่ 7 ของโลก มีประชากร 685.18 ล้านคน อินเดียมีการจัดการศึกษาทางไกลให้กับประชาชนที่ต้องประกอบอาชีพหลายรูปแบบ ในระดับประถมศึกษา มีหน่วยงานชื่อ Comprehensive Access to Primary Education (CAPE) รับผิดชอบการสอนแบบนอกระบบทางด้านเนื้อหาและวิธีการ ในระดับมัธยมศึกษา มี Open School ดำเนินการ ในปี พ.ศ. 2493 ได้มีโครงการทดลอง Rural Radio Forum สอนการเกษตรสุขภาพ การรู้หนังสือ การศึกษา และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสังคม ให้กับกลุ่มผู้เรียนผู้ใหญ่ และได้เริ่มโครงการทดลองใช้สื่อดาวเทียมชื่อ The Satellite Instructional Television Experiment (SITE) จัดรายการศึกษาสำหรับการศึกษาผู้ใหญ่และการพัฒนาชุมชน

รายการวิทยุกระจายเสียงเริ่มในปี พ.ศ. 2493 ส่วนรายการโทรทัศน์เริ่มในปี พ.ศ. 2505 รายการกระจายเสียงใช้เป็นสื่อเสริมการสอนในชั้นเรียนปกติ โครงการ SITE จัดรายการวิทยุโทรทัศน์สำหรับปฐมวัยศึกษา 2 รายการ รายการละ 1 1/2 ชั่วโมงทุกวัน การศึกษาทางไปรษณีย์ระดับมัธยมศึกษาเริ่มในปี พ.ศ. 2508 ปัจจุบันมีคณะกรรมการชื่อ Boards of Secondary Education ดูแลอยู่ 5 ชุด ในกรุงเดลี โรงเรียนเปิด (Open School) ในระดับมัธยมศึกษา ผู้เรียนส่วนใหญ่เป็นเด็กและสตรี ใช้การกระจายเสียงทางวิทยุและโทรทัศน์เป็นส่วนหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอน

การศึกษาทางไกลในระดับมหาวิทยาลัยเริ่มด้วยการจัดสอนทางไปรษณีย์ ในปี พ.ศ. 2505 ปัจจุบันมีมหาวิทยาลัยประมาณ 32 แห่ง สอนทางไปรษณีย์ทั้งระดับปริญญาตรี และสูงกว่า (มีมหาวิทยาลัย 150 แห่ง และวิทยาลัยมากกว่า 5,000 แห่งทั่วประเทศ) สื่อการสอนส่วนใหญ่ ใช้เอกสารสิ่งพิมพ์เป็นหลัก บางแห่งมีการพบปะกับผู้สอน และการฟังวิทยุกระจายเสียง เช่น The Institute of Correspondence ใน Patiala และ Chandigarh

มหาวิทยาลัยเปิดแห่งแรกในอินเดียตั้งขึ้นโดยรัฐบาลท้องถิ่นของเมือง Andhra Pradesh ในปี พ.ศ. 2525 ไม่มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ศึกษา มีแต่การสอนเข้า ยกเว้นการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้ผู้เรียนต้องมีพื้นฐานมาบ้าง ปัจจุบัน The Indira Gandhi National Open University ยังอยู่ในขั้นเริ่มต้น แต่จะต้องดูแลมหาวิทยาลัยเปิดอื่น ๆ ด้วย

สรุป

การจัดการศึกษาทางไกลในต่างประเทศ มีการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ช่วยในการจัดการศึกษาหลายอย่างด้วยกัน เช่น การใช้ระบบวิทยุโทรทัศน์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม ระบบสื่อสารมวลชน โดยจัดทั้งแบบมีชั้นเรียนและไม่มีชั้นเรียน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสื่อสารทั้งแบบมีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง แบบสื่อสารสองทางทั้งข้อมูล ภาพ เสียง และแบบสื่อสารทางเดียวโดยสื่อสารกลับสู่ผู้สอนในภาคหลัง เทคโนโลยีการสื่อสารแบบ 2 ทาง ช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

8. การเรียนการสอนทางไกลในประเทศไทย

ระบบการเรียนการสอนทางไกลในประเทศไทยได้มีการพัฒนาและมีความก้าวหน้ามาเป็นลำดับ เช่น การจัดการศึกษาทางวิทยุและไปรษณีย์ การจัดการศึกษาของกรมการศึกษานอกโรงเรียน การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยรามคำแหง และการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ซึ่งเป็นหน่วยงานสถาบันที่มีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จักเป็นอย่างดี จึงของกล่าวถึงเฉพาะโครงการใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งได้นำเทคโนโลยีการศึกษา เทคโนโลยีโทรคมนาคม เทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ มาสนับสนุนการจัดการศึกษาการเรียนการสอนทางไกลซึ่งในปัจจุบันจะมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เป็นลำดับ

โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมไทยคม กรมการศึกษานอกโรงเรียน

กระทรวงศึกษาธิการ

กระทรวงศึกษาธิการได้รับความร่วมมือจากมูลนิธิไทยคม ในการบริจาคช่องสัญญาณผ่านดาวเทียม ย่านความถี่ KU-BAND 1 ช่อง เพื่อออกอากาศรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาโดยไม่มีโฆษณาตลอด 24 ชั่วโมง

กระทรวงศึกษาธิการได้มอบหมายให้กรมการศึกษานอกโรงเรียนรับผิดชอบดำเนินงานโครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และได้ประกาศจัดตั้ง “ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม” เป็นสถานศึกษาสังกัดกรมการศึกษานอกโรงเรียน

รายการโทรทัศน์การศึกษาผ่านดาวเทียมช่องการศึกษา 1 เริ่มทดลองออกอากาศเป็นครั้งแรก โดยถือฤกษ์วันเฉลิมพระชนมพรรษา สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ วันที่ 12 สิงหาคม 2537 เป็นวันออกอากาศ พื้นที่รับชมรายการได้เลือก 9 อำเภอ ในจังหวัดเชียงใหม่ เป็นจุดทดลอง โดยติดตั้งอุปกรณ์รับสัญญาณใน 2 ระบบ คือ ระบบรับสัญญาณดาวเทียมผ่านสถานีทวนสัญญาณภาคพื้นดินของบริษัทไอบีซี กลุ่มชินวัตรในระบบการกระจายคลื่นหลายช่องสัญญาณ (Multipoint Multichannel Distribution System : MMDS) และระบบรับสัญญาณตรงจากดาวเทียม (Direct-to-Home : DTH) ผลการทดลองทำให้ได้ข้อมูลด้านการรับสัญญาณภาพและเสียงที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงทางด้านเทคนิค และพบว่าผู้ชมส่วนใหญ่พึงพอใจในรูปแบบการศึกษาทางไกลที่น่าเสนอค่อนข้างมาก (ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ. 2539)

การจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ยึดหลักการใช้สื่อประสม (Multimedia) โดยเน้นการบูรณาการสื่อการเรียนการสอนที่สำคัญ ดังนี้

1. สื่อเอกสารประเภทชุดวิชาที่เป็นบทเรียนสำเร็จรูป
2. รายการโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม
3. รายการวิทยุ สื่อรายการวิทยุกระจายเสียง
4. สื่อบุคคล ได้แก่ ครู-อาจารย์ประจำวิชา ครูประจำกลุ่มและวิทยากรแต่ละสาขาวิชา
5. สื่อประกอบอื่น ๆ ได้แก่ เทปเสียง วีดิโอเทป อุปกรณ์ทดลองสาริต และสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ

โครงการการศึกษาสายสามัญ ด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม

โครงการการศึกษาสายสามัญด้วยระบบทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นโครงการหนึ่งที่กรมสามัญศึกษาจัดทำขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในส่วนภูมิภาคที่ห่างไกลกันดาร ให้ได้มาตรฐานใกล้เคียงกัน และช่วยแก้ปัญหาโรงเรียนขาดแคลนครูโดยการนำเอาเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมผ่านเส้นใยแก้วนำแสง (Optic Fiber) และสื่อสารดาวเทียม โดยมีโรงเรียนวังไกลกังวลเป็นสถานีถ่ายทอดการเรียนการสอนออกอากาศไปยังโรงเรียนที่เป็นสถานีรับทั่วประเทศ และได้เริ่มดำเนินการออกอากาศ ตั้งแต่วันที่ 5 ธันวาคม 2538 เป็นต้นมา

การเตรียมการเรียนการสอนออกอากาศระยะแรกเป็นการถ่ายทอดสด โดยถ่ายทอดจากห้องเรียนส่งขึ้นดาวเทียม (ไทยคม) ส่งตรงเข้าสถานีรับปลายทางทันที ซึ่งเรียกว่า ระบบ ดี ที เฮช D.T.H. (Direct to Home)

ในปัจจุบันได้ทำการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ชั้น ม.1-ม.6 ซึ่งโรงเรียนที่เป็นสถานีรับสัญญาณดาวเทียมจะได้รับการติดตั้งจานดาวเทียมพร้อมอุปกรณ์และเครื่องรับโทรทัศน์ และจะขยายสถานีรับสัญญาณภาพให้ครอบคลุมทั่วประเทศภายในปีงบประมาณ 2543 (ผ่านพับเอกสารเผยแพร่กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2538)

โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ระดับอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย

ทบวงมหาวิทยาลัยได้ศึกษาพัฒนาการของเทคโนโลยีการเรียนการสอนทางไกล และการสร้างเครือข่ายการสื่อสารข้อมูล ภาพ และเสียง ด้วยเทคโนโลยีการแปลงสัญญาณเข้าสู่ระบบดิจิทัลและการบีบอัดสัญญาณเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางไกล เป็นเครื่องมือในการ

สนับสนุนนโยบายการกระจายโอกาสอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาคทั่วประเทศของทบวงมหาวิทยาลัย ตามโครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา โดยมีเป้าหมายดังนี้

เป้าหมายที่ 1 : สนับสนุนการกระจายโอกาสอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาค อย่างมีคุณภาพ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเร่งให้สามารถรับนักศึกษาได้ในวิทยาเขตสารสนเทศ 30 จังหวัด ในช่วงของแผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544)

เป้าหมายที่ 2 : สร้างระบบเครือข่ายสารสนเทศความเร็วสูงเชื่อมโยงมหาวิทยาลัย/สถาบันวิทยาเขตทุกแห่งทั่วประเทศ เรียกว่าระบบ UNINET

เป้าหมายที่ 3 : พัฒนาศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการพัฒนาระบบเครือข่ายมหาวิทยาลัย (Campus Network) ให้เชื่อมโยงไปสู่

3.1 ระบบห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ระบบ Internet

3.3 ระบบ Multimedia

3.4 Video on Demand

3.5 Self-study Courseware, CD-ROM

3.6 Computer Assisted Instruction (CAI)

เป้าหมายที่ 4 : พัฒนาศูนย์การเรียนรู้ความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา

4.1 วิจัยและพัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนสมัยใหม่

4.2 พัฒนาเทคนิคการออกแบบและการผลิตเอกสารชุดวิชาพร้อมสื่อการเรียนการสอน

เป้าหมายที่ 5 : พัฒนาให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้และการศึกษาตลอดชีวิต

5.1 พัฒนาแหล่งทรัพยากรทางปัญญา และสร้างฐานข้อมูลแห่งการเรียนรู้ที่นักศึกษาและประชาชนทั่วไปสามารถเข้าถึง

5.2 จัดโปรแกรมการศึกษาฝึกอบรมตามความต้องการพัฒนาศูนย์ของสถานประกอบการ

เทคโนโลยีเครือข่ายการเรียนการสอนทางไกลแบบ 2 ทาง (Interactive Multipoint Video Conferencing System - IMVCS)

1. โครงข่ายระบบสื่อสาร (Telecommunication Network)

2. อุปกรณ์สื่อสาร ATM Switch

3. เอกสารและสื่อการเรียนการสอน (Publication, Multimedia & CAI)

4. บุคลากรทางการเรียนการสอน

โครงการวิทยาเขตสารสนเทศ ทบวงมหาวิทยาลัย ขยายโอกาสอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาคอย่างมีคุณภาพ

คณะรัฐมนตรีได้มีมติเมื่อวันที่ 8 ตุลาคม 2539 อนุมัติให้ทบวงมหาวิทยาลัย ดำเนินการขยายโอกาสอุดมศึกษาไปสู่ภูมิภาค 3 ลักษณะคือ

1. การจัดตั้งวิทยาเขตสารสนเทศ
2. การจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีขั้นสูง
3. การขยายพื้นที่บริการ

โดยมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. การจัดการเรียนการสอนระบบโต้ตอบ 2 ทางในการบรรยาย และการสอน ทั้งนี้อาจจัดให้มีระบบการโต้ตอบโดยใช้สื่อประสมอื่น ๆ เช่น โทรศัพท์ โทรสาร และ Internet

2. การบริหารรายวิชา/หลักสูตร จะประกอบด้วยการจัดตั้งคณะกรรมการการบริหารระบบการสอนทางไกล

3. สร้างคู่มือการเรียนสำหรับนักศึกษาเป็นรายวิชา
4. สร้างระบบการสนับสนุนการเรียนด้วยตนเอง เช่น ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
5. สร้างระบบการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนรายวิชาและหลักสูตร
6. วิจัยและพัฒนาระบบการเรียนการสอนให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุป

การจัดการศึกษาทางไกลในประเทศไทย สำหรับกระทรวงศึกษาธิการ เช่น โครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมไทยคม และโครงการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมกรมสามัญศึกษา และในระดับมหาวิทยาลัย เช่น มหาวิทยาลัยรามคำแหง, สุโขทัยธรรมมาธิราช และโครงการระบบเครือข่ายสารสนเทศ (UNINET) และโครงการวิทยาเขตสารสนเทศ (IT CAMPUS) กำลังอยู่ระหว่างการพัฒนาโครงข่าย และในอนาคตจะมีการเรียนการสอนผ่านระบบนี้อย่างแน่นอน

กระบวนการเรียนการสอนเพื่อปฏิสัมพันธ์

การศึกษาในประเด็นนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับ ความหมายเชิงการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ ความสำคัญของการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอน และสื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอน

ความหมายของการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction) เป็นการสอนโดยใช้การสื่อสารแบบ 2 ทาง (Two-Way Communication) ที่มีการโต้ตอบจากครูหรือสื่อไปยังผู้เรียนและจากผู้เรียนไปยังครูหรือสื่อ ในชั้นเรียนทั่วไปนั้น นักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับครูได้โดยการซักถามหรือตอบของครู ส่วนปฏิสัมพันธ์กับสื่อนั้นเกิดขึ้นได้เพราะสื่อสามารถถามคำถามผู้เรียนด้วยตัวสื่อเองในรูปของ ข้อความ เสียง หรือภาพ เมื่อผู้เรียนตอบสนองสื่อปฏิสัมพันธ์จะให้ผลย้อนกลับทันที และยังสามารถแตกสาขาไปยังคำถามและข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ แม้จะจำกัดกว่าการเรียนกับครู แต่ก็ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ได้ (Langdon. 1973 : 8) จึงอาจเรียกปฏิสัมพันธ์แบบนี้ว่า การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและสื่อ โดยรวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้เรียนอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอนของแต่ละบุคคลที่มีระดับ การควบคุมจังหวะและลำดับการเรียนการสอนสูงมีความต่อเนื่องในการเรียน การกระตุ้นผู้เรียนและส่งเสริมความสนใจในเนื้อหาวิชาเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน (Kemp and Smellie. 1989 : 276)

สรุปได้ว่า การสอนแบบปฏิสัมพันธ์ หมายถึง การเรียนการสอนที่ใช้การสื่อสาร 2 ทาง เป็นความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนหรือสื่อกับผู้เรียน ที่เน้นการมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันของผู้เรียน ในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

ความสำคัญของการสอนแบบปฏิสัมพันธ์

ประสิทธิภาพของการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ความสามารถในการถ่ายทอดและรับสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใดนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ในการสอนด้วยการเรียนรู้จะมีปฏิสัมพันธ์ มากขึ้นโดยการประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนรู้ เช่น ต้องตอบคำถาม เลือกลำดับสิ่งที่จะสังเกต หรือ การตัดสินใจในกระบวนการเรียนผ่านสื่อ กิจกรรมดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนแบบกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ในการเรียนด้วยตนเองรายบุคคล (Kemp and Smellie. 1989 : 276) การสอนแบบปฏิสัมพันธ์เป็นการสื่อสารแบบ 2 ทางที่ผู้รับและผู้ส่งสามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ ปัญหาความเข้าใจไม่ตรงกันในเนื้อหาสาระหรือเรื่องราวที่สื่อสารกันหมดไป จึงช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ ปฏิสัมพันธ์ที่ต่อเนื่องระหว่างผู้เรียนผู้สอน และสื่อ จะส่งผลให้เพิ่มประสิทธิผลการเรียนและส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาในระดับสูง (Kemp and Smellie. 1989 : 4)

สรุปได้ว่า การสอนแบบปฏิสัมพันธ์มีความสำคัญคือ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพประสิทธิผลและส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญา

รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอน

รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งโดยยึดพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเผชิญหน้าและปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบไม่เผชิญหน้า

1. ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเผชิญหน้า หมายถึง การที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่อหน้ากัน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเป็นไปอย่างใกล้ชิด สามารถโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กันได้ที่ทันที เช่น การสอนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้า หรือการสอนแบบตัวต่อตัว

2. ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบไม่เผชิญหน้า หมายถึง การที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่อยู่เผชิญหน้ากัน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนทำผ่านสื่อปฏิสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์แบบไม่เผชิญหน้ายังแบ่งออกได้เป็นปฏิสัมพันธ์แบบทันที (Real Time Interaction) และปฏิสัมพันธ์แบบยืดหยุ่นเวลา (Delay Interactive) ตัวอย่างของปฏิสัมพันธ์แบบทันที เช่น การสอนทางโทรศัพท์ การสอนทางวิทยุปฏิสัมพันธ์ และการสอนทางโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ ตัวอย่างของปฏิสัมพันธ์แบบยืดหยุ่นเวลา เช่น ระบบรับโทรศัพท์อัตโนมัติบันทึกเสียง ระบบไปรษณีย์เสียง (Langdon. 1973 : 9)

นอกจากแบ่งโดยยึดพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์แล้ว ยังอาจแบ่งรูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนตามลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาได้เป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบเส้นตรง (Linear Format) และรูปแบบแตกกิ่ง (Branching Format)

1. ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเส้นตรง (Linear Format) เป็นการเสนอเนื้อหาแต่ละส่วนโดยเรียงลำดับแก่ผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์เกิดจากคำถามเป็นช่วง ๆ หรือกิจกรรมที่มีส่วนร่วมอื่น ๆ ลำดับกิจกรรมการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนจะเหมือนกัน ดังนั้นความก้าวหน้าในการเรียนของแต่ละคนก็จะมียอดประกอบการเรียนรู้เช่นเดียวกัน เพียงแต่ช่วงจังหวะการเรียนรู้ (Pace) ของแต่ละคนจะแตกต่างกันไป

2. ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบแตกกิ่ง (Branching Format) เป็นการ จัดทางเลือกหรือกิ่งแขนงที่เป็นวิถีทางในการเรียนให้แก่ผู้เรียน เช่น ผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าต้องการเริ่มเรียนที่จุดไหนหรือระดับใดในโปรแกรมการสอน การทดสอบก่อนเรียนจะสามารถบอกได้ว่าแต่ละคนควรเริ่มเรียนตั้งแต่จุดไหน ดังนั้นผู้เรียนที่แตกต่างกันย่อมเริ่มเรียนจากจุดที่ต่างกัน และความก้าวหน้าในการเรียนของแต่ละคนก็จะมีองค์ประกอบการเรียนรู้ที่ต่างกัน (Cooper. 1995 : 119 ; Kemp and Smellie. 1989 : 277-278)

สรุปได้ว่า รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งโดยยึดพฤติกรรมปฏิสัมพันธ์ได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเผชิญหน้าและปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบไม่เผชิญหน้า และแบ่งตามลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาได้เป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบเส้นตรง (Linear Format) และรูปแบบแตกกิ่ง (Branching Format)

สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอน

สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งตามการออกแบบสื่อได้ 3 ประเภท คือ

1. ช่องทางหรืออุปกรณ์การสื่อสารแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Channel or Interactive Equipment)
2. สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการออกแบบ (Interactive Media by Design)
3. สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการประยุกต์ใช้ (Interactive Media by Application) (Langdon. 1973 : 8-9 ; Kemp and Smellie 1989 : 276)

สรุป

การสอนแบบปฏิสัมพันธ์มีความสำคัญ คือ ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลและส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญา

การติดต่อสื่อสาร (Communication)

ความหมายของการติดต่อสื่อสาร

คำว่า “Communication” เป็นคำที่มาจากรากศัพท์ภาษาละตินว่า “Communis” แปลเป็นภาษาอังกฤษว่า “Common” แปลเป็นไทยว่า “ร่วมกัน” ดังนั้นการติดต่อสื่อสาร (Communication) ก็เพื่อให้เกิดความคิดหรือรู้ร่วมกัน นั่นคือ ให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 22)

เลาณีย์ สิกขบัณฑิต (2528 : 22) ได้รวบรวมความหมายไว้ดังนี้ ในพจนานุกรม “Webster’s New Collegiate Dictionary”, 1977 ให้ความหมายของการติดต่อสื่อสารไว้ว่า เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อเท็จจริง ความคิดเห็นระหว่างบุคคลโดยการใช้สัญลักษณ์ สัญญาณ หรือพฤติกรรมที่เป็นที่เข้าใจร่วมกัน (Communication is a Process by which information is exchanged between individuals through a common system of symbols, sign or behavior.)

เอเมอร์และคนอื่น ๆ (Emery and others. 1965 : 3) ได้ให้ความหมายของการติดต่อสื่อสารไว้ว่า เป็นศิลปะของการถ่ายทอดข่าวสาร ความคิดและเจตคติจากคนหนึ่งไปยังอีกคนหนึ่ง

ไรท์ (Wright. 1967 : 11) ให้ความหมายว่าเป็นกระบวนการในการส่งทอดความหมายระหว่างบุคคลต่าง ๆ

ฮอฟแลนด์และคณะ (Hovland and others. 1953) ซึ่งเป็นกลุ่มนักจิตวิทยาชาวอเมริกาให้คำจำกัดความไว้ว่า การติดต่อสื่อสารคือกระบวนการที่บุคคลหรือผู้สื่อสารส่งผ่านสิ่งเร้าซึ่งปกติได้แก่คำพูด ไปเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอื่น ซึ่งได้แก่ ผู้ฟัง

วีเวอร์ (Weaver. 1949) อธิบายว่า การติดต่อสื่อสารคือกระบวนการทั้งหลายที่บุคคลหนึ่งสามารถกระทำให้เกิดผลต่อบุคคลอื่น

ฟอร์สเดล (Forsdale. 1981) เป็นผู้ที่อยู่ในวงการติดต่อสื่อสาร ได้ให้คำจำกัดความว่า การติดต่อสื่อสารคือ กระบวนการที่มีการจัดวางระบบ ปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงโดยการใช้สัญลักษณ์ร่วมที่เป็นที่รู้จักกันได้

วิวัฒน์ กิรานนท์ (2539 : 6) “การสื่อสาร” (Communication) หมายถึง การส่งถ่ายข้อมูลที่มีความหมายในตัวจากแหล่งข้อมูลหนึ่ง (ผู้ส่ง, เครื่องกำเนิดสัญญาณ หรือเครื่องส่งข้อมูล) ไปสู่อีกแหล่งข้อมูลหนึ่ง (ผู้รับ, เครื่องรับสัญญาณปลายทาง, หรือเครื่องรับข้อมูล)

สรุป

จากคำจำกัดความดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า การติดต่อสื่อสาร (Communication) ก็คือ กระบวนการถ่ายทอดสารจากผู้ส่งไปยังผู้รับโดยผ่านสื่อ เพื่อให้เกิดความคิดหรือรับรู้ร่วมกันและเกิดความเข้าใจที่ตรงกัน

ลักษณะของการติดต่อสื่อสาร

ในการที่มนุษย์เราจะมีการสื่อสารหรือสื่อความหมายกันนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยวิธีการ รูปแบบ และประเภทของการสื่อสารเป็นหลักสำคัญเพื่อช่วยในการติดต่อกัน การสื่อสารในแต่ละ

วาระและสภาพการณ์นั้น ย่อมมีลักษณะของการติดต่อแตกต่างกันไป โดยอาจจะมีการใช้วิธีการ รูปแบบ และประเภทของการสื่อสารอย่างหนึ่งในสถานการณ์หนึ่ง แต่อาจใช้อีกอย่างหนึ่งในอีก สถานการณ์ก็ได้

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 18) แบ่งลักษณะของการสื่อสาร ตามวิธีการ รูปแบบ และ ประเภทของการสื่อสารดังนี้

1. วิธีการของการสื่อสาร แบ่งออกได้ 3 วิธีคือ

1.1 การสื่อสารด้วยวาจา หรือ “วจนภาษา” (Oral Communication) เช่น การพูด การ ร้องเพลง เป็นต้น

1.2 การสื่อสารมิใช่วาจา หรือ “อวจนภาษา” (Nonverbal Communication) และการ สื่อสารด้วยภาษาเขียน (Written Communication) เช่น การสื่อสารด้วยท่าทาง ภาษามือและตัว หนังสือ เป็นต้น

1.3 การสื่อสารด้วยการใช้จักษุสัมผัสหรือการเห็น (Visual Communication) เช่น การ สื่อสารด้วยภาพ โปสเตอร์ สไลด์ เป็นต้น (Eyre. 1979 : 31) หรือโดยการใช้สัญลักษณ์และเครื่องหมายต่าง ๆ เช่น ลูกศรชี้ทางเดิน -> เป็นต้น

2. รูปแบบของการสื่อสาร แบ่งได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

2.1 การสื่อสารทางเดียว (One-Way Communication) เป็นการส่งข่าวสารหรือ การสื่อ ความหมายไปยังผู้รับแต่เพียงฝ่ายเดียว โดยที่ผู้รับไม่สามารถมีการตอบสนองในทันที (Immediate Response) ให้ผู้ส่งทราบได้ แต่อาจจะมีปฏิกิริยาสนองกลับ (Feedback) ไปยังผู้ส่งภายหลังได้ การ สื่อสารในรูปแบบนี้จึงเป็นการที่ผู้ส่งและผู้รับไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันได้ทันที จึงมักเป็นการ สื่อสารโดยอาศัยสื่อมวลชน เช่น การฟังวิทยุ หรือการชมโทรทัศน์ เหล่านี้เป็นต้น

2.2 การสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) เป็นการสื่อสารหรือการสื่อความ หมายที่ผู้รับมีโอกาสตอบสนองมายังผู้ส่งได้ในทันที โดยที่ผู้ส่งและผู้รับอาจจะอยู่ต่อหน้ากันหรือ อาจอยู่คนละสถานที่ก็ได้ แต่ทั้งสองฝ่ายจะสามารถมีการเจรจาหรือการโต้ตอบกันไปมา โดยที่ต่าง ฝ่ายต่างผลัดกันทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ส่งและผู้รับในเวลาเดียวกัน เช่น การพูดโทรศัพท์ การประชุม เป็นต้น

3. ประเภทของการสื่อสาร แบ่งได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

3.1 การสื่อสารในตนเอง (Intrapersonal or Self-Communication) เป็นการสื่อสารภายใน ตัวเอง หมายถึง บุคคลผู้นั้นเป็นทั้งผู้ส่งและผู้รับในขณะเดียวกัน เช่น การเขียน และ การอ่าน หนังสือ เป็นต้น

3.2 การสื่อสารระหว่างบุคคล (Interpersonal Communication) เป็นการสื่อสารระหว่างคน 2 คน

3.3 การสื่อสารแบบกลุ่มชน (Group Communication) เป็นการสื่อสารระหว่างบุคคลกับกลุ่มชนซึ่งประกอบด้วยคนจำนวนมาก หรือระหว่างกลุ่มชนกับบุคคล

3.4 การสื่อสารมวลชน (Mass Communication) เป็นการสื่อสารโดยการอาศัยสื่อมวลชน เพื่อการติดต่อไปยังผู้รับจำนวนมากซึ่งเป็นมวลชนให้ได้รับข้อมูลข่าวสารเดียวกันในเวลาพร้อม ๆ หรือไล่เรียงกัน

สมบูรณ สอนวนาติ (2534 : 34) แบ่งรูปแบบการสื่อความหมายของมนุษย์มีหลายรูปแบบ โดยพิจารณาเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ถ้ายึดลักษณะในการสื่อความหมายเป็นหลัก แบ่งได้เป็น 2 ประการ คือ

1.1 ใช้ภาษาพูด หรือภาษาเขียน คือ ใช้วิธีพูดหรือเขียนโต้ตอบกัน

1.2 ใช้ท่าทาง หรือสัญญาณ คือ ใช้วิธีแสดงออกโดยท่าทาง หรือการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น กวักมือ พยักหน้า ใช้สัญญาณธง หรือสัญญาณไฟ

2. ถ้ายึดตำแหน่งของผู้ส่งและผู้รับเป็นหลัก แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 สื่อความหมายทางตรง คือ ทั้งผู้ส่งและผู้รับอยู่ในเวลาและสถานที่เดียวกัน สามารถโต้ตอบกันได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านสื่อกลาง ผู้ส่งและผู้รับเห็นหน้าท่าทางของกันและกัน

2.2 สื่อความหมายทางอ้อม คือ ทั้งผู้ส่งและผู้รับอยู่ต่างสถานที่ต่างเวลากัน ต้องใช้สื่อกลางเข้าช่วย เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ จดหมาย โทรศัพท์ โทรเลข เป็นต้น

3. ถ้ายึดความสามารถในการตอบโต้เป็นหลัก แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

3.1 การสื่อความหมายทางเดียว ผู้ส่งและผู้รับไม่มีโอกาสโต้ตอบได้กันทันที ผู้ส่งไม่มีโอกาสทราบความรู้สึกหรือกริยาอาการของผู้รับ เช่น การสื่อความหมายโดยใช้ข้อเขียน ใช้โทรเลข วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

3.2 การสื่อความหมายสองทาง ผู้ส่งและผู้รับสามารถตอบโต้และแสดงความรู้สึกต่อกันได้ทันที เช่น การสนทนากัน การสอนหน้าชั้นเรียน การใช้โทรศัพท์ เป็นต้น จัดเป็นรูปแบบการสื่อความหมายที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะผู้ส่งและผู้รับมีโอกาสได้ซักถามข้อข้องใจทันทีเพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของผู้ส่ง

องค์ประกอบของการสื่อสาร

การถ่ายทอดข่าวสารหรือการแลกเปลี่ยนความคิดเป็นข้อมูลในการสื่อสาร จะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีต้นทางของการถ่ายทอดหรือเรียกว่า “ผู้ส่ง” เป็นผู้ทำการส่งข่าวสารต่าง ๆ โดยผ่านสื่อไปยังจุดหมายปลายทางหรือเรียกว่า “ผู้รับ” ได้รับทราบข่าวสารนั้นร่วมกัน จากหลักการนี้ต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการสื่อสารขึ้นได้ดังต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 19)

1. ผู้ส่ง ผู้สื่อสาร หรือต้นแหล่งของการส่ง (Sender, Communicator or Source)
2. เนื้อหาเรื่องราว (Message) ได้แก่ เนื้อหาของสารหรือเรื่องราวที่ส่งออกมา
3. สื่อหรือช่องทางในการนำสาร (Media or Channel) หมายถึง ตัวกลางที่ช่วยถ่ายทอดแนวความคิด เหตุการณ์ เรื่องราวต่าง ๆ ที่ผู้ส่งต้องการให้ไปถึงผู้รับ
4. ผู้รับหรือกลุ่มเป้าหมาย (Receiver or Target Audience) ได้แก่ ผู้รับเนื้อหาเรื่องราวจากแหล่งหรือผู้ส่งส่งมา
5. ผล (Effect) หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ส่งสารเรื่องราวไปยังผู้รับ
6. ปฏิกริยาสนองกลับ (Feedback) คือ ข้อมูลย้อนกลับอันเกิดจากการตอบสนองของผู้รับที่ส่งกลับไปยังผู้ส่งนั่นเอง

สรุป

การติดต่อสื่อสาร เป็นกระบวนการที่ผู้ส่งสารนำสารสู่ผู้รับสาร โดยผ่านสื่อหรือช่องทางในการสื่อสาร และเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ผู้รับสารต้องสามารถมีช่องทางสื่อสารหรือมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกลับสู่ผู้ส่งสารได้ ในลักษณะของการสื่อสารสองทาง ซึ่งหากผู้ส่งสารและผู้รับสารอยู่ไกลกัน จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคมอันทันสมัยเข้าช่วย เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการติดต่อสื่อสาร

1. การสื่อสารผ่านระบบโทรคมนาคม (Telecommunications)

ปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม ได้รับการพัฒนาอย่างมาก อันเป็นผลมาจากความก้าวหน้าของไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ดิจิตอลเทคโนโลยี และคอมพิวเตอร์เทคโนโลยี เป็นผลให้บุคคล แม้จะอยู่ในที่ห่างไกลกันก็สามารถสื่อสารกันได้แบบไร้พรมแดน ทั้งด้านการสื่อสารข้อมูล ภาพ และเสียง ผ่านระบบโทรคมนาคม

ไปยังเครื่องรับ ตัวกลางที่นำข้อมูลนี้มีชื่อเรียกเฉพาะว่า “ช่องสัญญาณ” (Channel) หรือ “ทรานสมิชันลิงค์” (Transmission link) (วิวัฒน์ กิรานนท์, 2539 : 6)

เศรษฐพร คูศรีพิทักษ์ (2527 : 150) ได้สรุปหลักการรับส่งข่าวสารทางโทรคมนาคม ไว้ดังนี้ คือ

1. ด้านส่ง (เครื่องส่ง) จะต้องเปลี่ยนข่าวสารที่ต้องการจะส่งให้เป็นสัญญาณทางไฟฟ้าเสียก่อน

2. พาหะ ใช้คลื่นวิทยุที่มีความถี่สูงเป็นคลื่นพาหะ (Carrier) นำสัญญาณทางไฟฟ้าที่ส่งไปแพร่กระจายไปในอากาศในรูปของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือส่งไปตามสายส่งกำลัง

3. ด้านรับ (เครื่องรับ) จะรับคลื่นวิทยุตามความถี่ที่ส่งมานั้น แล้วก็จะเปลี่ยนสัญญาณทางไฟฟ้าให้กลับเป็นข่าวสารที่เหมือนกับด้านส่งทุกประการ

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 106) สรุปได้ว่า องค์ประกอบสำคัญในการสื่อสารโทรคมนาคมแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ซึ่งทำหน้าที่ดังนี้

1. สื่อ (Transmission) หรือ พาหะ เพื่อนำข่าวสารนั้นไปถึงกันโดยใช้คลื่นวิทยุที่มีความถี่สูงเป็น “คลื่นพาหะ” ช่วยนำสัญญาณทางไฟฟ้าที่ส่งมานั้นแพร่กระจายไปในบรรยากาศ ไปยังเครื่องรับได้โดยสะดวก

2. เครื่องส่งและเครื่องรับ (Terminals) จุดรับและจุดส่งแต่ละจุดจะต้องมีเครื่องมือสื่อสาร ซึ่งมีทั้งเครื่องส่งและเครื่องรับอยู่ในเครื่องเดียวกัน

ประเภทของข่าวสารที่รับส่งทางโทรคมนาคม

ข่าวสารที่รับส่งทางโทรคมนาคม แบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท คือ

(เศรษฐพร คูศรีพิทักษ์, 2527 : 150 ; กิดานันท์ มลิทอง, 2536 : 105)

1. เสียง ไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด หรือ เสียงดนตรี
2. ตัวหนังสือ ซึ่งรวมถึงสัญลักษณ์ตัวเลข และ เครื่องหมายต่าง ๆ ด้วย
3. ภาพ ซึ่งรวมทั้ง ภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหว

วิวัฒน์ กิรานนท์ (2539 : 6) แบ่งประเภทการสื่อสารตามลักษณะของช่องทางการสื่อสารสัญญาณ (Transmission Link) เป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ “การสื่อสารตามสาย” หรือ “การสื่อสารโดยคลื่นวิทยุ” ขึ้นอยู่กับว่าช่องสัญญาณหรือ ตัวกลางที่ใช้สำหรับส่งสัญญาณอยู่นั้น เป็นสายส่งสัญญาณ (Transmission Line) หรือเป็นบรรยากาศ

สรุป

ข่าวสารที่รับส่งทางโทรคมนาคมแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 3 ประเภท ภาพ เสียง และตัวอักษร โดยสื่อสารผ่านช่องทางการสื่อสารสัญญาณ (Transmission Link) ได้ 2 ประเภท คือ “การสื่อสารตามสาย” หรือ “การสื่อสารโดยคลื่นวิทยุ”

อุปกรณ์ในการสื่อสารโทรคมนาคม

อุปกรณ์ในการสื่อสารโทรคมนาคมสามารถแยกตามประเภทได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 107)

1. ประเภทเสียง ได้แก่
 - 1.1 วิทยุโทรคมนาคม หรือ วิทยุโทรศัพท์
 - 1.2 โทรศัพท์
 - 1.3 วิทยุกระจายเสียง
2. ประเภทตัวอักษร ได้แก่
 - 2.1 โทรเลข (Telegraph)
 - 2.2 โทรพิมพ์ (Teletype or Telewriter)
 - 2.3 เทเล็กซ์ (Telex)
 - 2.4 เทเลเท็กซ์ (Teletex)
 - 2.5 โทรสาร (Facsimile)
3. ประเภทภาพ ได้แก่
 - 3.1 โทรภาพ (Phototelegraph)
4. ประเภทภาพและเสียง ได้แก่
 - 4.1 โทรทัศน์ (Television)
 - 4.2 โทรศัพท์ภาพ (Picturephone, Videophone, Imagephone)

ระบบการแพร่ภาพวิทยุโทรทัศน์ในประเทศไทย

ปัจจุบันประเทศไทยได้ พัฒนาระบบการแพร่ภาพวิทยุโทรทัศน์โดยใช้ระบบต่าง ๆ แบ่งได้เป็น 2 ระบบ คือ

1. ระบบการแพร่ภาพและเสียงในระบบเปิด (Open-Circuit Television or Broadcasting Television) ระบบนี้ส่งภาพและเสียงไปยังเครื่องรับตามสถานที่ต่าง ๆ ได้ตามแรงรัศมีซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ (อรรถกรพ เชียรถาวร. 2535 : 183 ; กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 142)

1.1 ระบบคลื่นวิทยุโทรทัศน์ความถี่ย่าน VHF (Very High Frequency) ได้แก่ สถานีโทรทัศน์ ช่อง 3, 5, 7, 9 และ 11

1.2 ระบบคลื่นวิทยุโทรทัศน์ความถี่ย่าน UHF (Ultra High Frequency) ได้แก่ สถานีโทรทัศน์ ITV

2. ระบบการแพร่ภาพและเสียงในระบบเคเบิลทีวี เปย์ทีวี หรือแบบบอกรับสมาชิก (Cable Television, Pay TV) แบ่งออกเป็น 3 ระบบ คือ (สุวัฒน์ จิตรถเวช. 2538 : 251 ; พินยาพล จันทนะสาโร. 2538 : 259)

2.1 ระบบเคเบิลทีวีแบบไร้สาย (Wireless Cable) แบบ MMDS (Multipoint Multichannel Distribution System) ได้แก่ สถานีโทรทัศน์ IBC และ THAI SKY TV

2.2 ระบบเคเบิลทีวีแบบทางสาย (Cable TV) โดยสื่อสารสัญญาณผ่าน Optical Fiber และ Coaxial Cable หรือ HFC (Hybrid Fiber/Cable) ได้แก่ สถานีโทรทัศน์ UTV

2.3 ระบบการแพร่ภาพโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม DTH (Direct to Home) ได้แก่ IBC THAI SKY รวมทั้งโทรทัศน์สถานีโทรทัศน์การศึกษาทางไกลไทยคม (ETV) และ โทรทัศน์การศึกษามหาวิทยาลัย ซึ่งการรับสัญญาณจะต้องใช้จานรับสัญญาณและ IRD ในการแปลงสัญญาณ

ปัจจุบันมีการพัฒนาระบบการส่งโทรทัศน์โดยการแพร่ภาพผ่านระบบ INTERNET โดยใช้เทคโนโลยี WWW (World Wide Web)

ระบบการส่งโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์เพื่อการสอน

การส่งโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์เพื่อการสอนแบ่งเป็นระบบต่าง ๆ ได้ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 147)

1. การส่งรายการทางสถานีโทรทัศน์เพื่อการค้า (Boardcasting by Commercial Stations)
2. การส่งรายการทางสถานีโทรทัศน์ที่ไม่ใช่เพื่อการค้า (Boardcasting by Non - Commercial Stations)
3. การส่งโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television : CCTV)
4. การส่งโทรทัศน์ทางสายเคเบิลหรือเคเบิลทีวี (Cable Television)
5. การส่งโทรทัศน์ด้วยคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Transmission)
6. การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม (Satellite Transmission)
7. โทรประชุมหรือการประชุมทางไกล (Teleconference)
8. วิดีโอเทกซ์ (Videotex)

9. เทเลเทกซ์ (Teletext)

สรุป

การสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunications) คือ การส่งข่าวสารข้อมูลหรือการติดต่อสื่อสารจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง ผ่านช่องทางการสื่อสาร โดยผ่านทางสายเคเบิล หรือโดยอาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในการส่งสัญญาณไปในบรรยากาศ เช่น การส่งวิทยุ โทรศัพท์ การส่งคลื่นไมโครเวฟ และการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม

2. ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conferencing System)

ความหมายของระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์

เบคเกอร์ (Becker, 1978 : 212) ระบบโทรประชุม (Teleconference) เป็นวิธีการที่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปหรือบุคคลเป็นกลุ่มซึ่งอยู่ในสถานที่ต่าง ๆ กันสามารถติดต่อกันในการเรียนการสอนอภิปราย หรือการประชุมร่วมกันได้ โดยอาศัยอุปกรณ์โทรคมนาคมที่ออกแบบมาเฉพาะ หรือโดยอาศัยระบบสายโทรศัพท์ร่วมกับอุปกรณ์ขยายเสียงอันประกอบด้วยไมโครโฟน ลำโพงและเครื่องขยายเสียง หรือโดยอาศัย ระบบคลื่นไมโครเวฟหรือการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม ในกรณีที่สถานที่ประชุมแต่ละแห่งอยู่ใกล้กันมาก ระบบโทรประชุมอาจมีขึ้นได้ในรูปแบบการบรรยายทางไกล (Telelecture) และการสอนทางโทรศัพท์ (Telephone-based Instruction) เป็นต้น

Videoconferencing คือ การประชุมกันระหว่างบุคคลหรือคณะบุคคลที่อยู่ต่างสถานที่กัน โดยอาศัยการอำนวยความสะดวกของการสื่อสารทางสื่อหลายๆ ชนิด (Multimedia) เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมสามารถดำเนินการประชุมได้เหมือนการประชุมตามปกติ (การสื่อสารแห่งประเทศไทย, 2539)

Videoconferencing คือ การสื่อสารทางภาพและเสียงในลักษณะโต้ตอบกันได้ (Interactive) ระหว่างบุคคลไม่น้อยกว่า 2 คน ที่อยู่ในสถานที่ต่างกันไม่น้อยกว่า 2 แห่ง ผ่านระบบส่งสัญญาณเพื่อลดค่าใช้จ่ายและเวลาที่ต้องสูญเสียไปในการเดินทาง ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานหรือบริการงาน (องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย, 2539)

เจน ศรีวัฒนะธรรมา (2537 : 28) การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ คือ การบริการติดต่อที่ผู้ให้บริการไม่ว่าอยู่พรมแดนใด สามารถสนทนาหรือประชุมร่วมกัน โดยเห็นภาพและสื่อสารข้อมูลติดต่อซึ่งกันและกันได้ ช่วยให้ผู้ใช้ประหยัดเวลาในการเดินทางติดต่อและสามารถตัดสินใจเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างฉับพลัน

ธนรัตน์ ตูลาธร (2537 : 165) กล่าวถึง วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ว่าเป็นระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ทั้งข้อมูล ภาพและเสียงในลักษณะการประชุมหรือสัมมนาพร้อมกันระยะไกล ด้วยอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณที่สามารถส่งได้ทั้งภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง เสียง ในเวลาพร้อมกันทั้งต้นทางและปลายทาง โดยอาศัยสื่อโทรคมนาคมรูปแบบต่างๆ ในการสื่อสารถึงกัน ซึ่งสื่อที่ใช้ส่งข้อมูล (Transmission) มีทั้ง Leased line, ISDN, Microwave Link และช่องสัญญาณดาวเทียม (Satellite Link)

นิคม ทาแดง (2537 : 167) การสอนด้วยการประชุมทางไกลเป็นการสอนที่กลุ่มผู้สอนหรือผู้เรียนไม่อยู่ในห้องหรือสถานที่เดียวกัน ติดต่อกันด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมแบบ 2 ทางมี 2 ประเภทคือ การสอนด้วยการประชุมทางไกลด้วยเสียง และการสอนด้วยการประชุมทางไกลด้วยภาพ ซึ่งหมายถึงทั้งภาพและเสียง

สรุป

ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ หมายถึง ระบบการสื่อสารที่สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันและมีปฏิสัมพันธ์กันได้ทั้งที่ทั้งเสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ผ่านทางจอภาพ โดยอาศัยระบบสื่อสารสัญญาณผ่านระบบโทรคมนาคม เช่น Leased line, ISDN, Microwave Link และ Satellite Communication

รูปแบบของการประชุมทางไกล

นิคม ทาแดง (2537 : 167) การสอนด้วยการประชุมทางไกล มี 2 ประเภทคือ การสอนด้วยการประชุมทางไกลด้วยเสียง และการสอนด้วยการประชุมทางไกลด้วยภาพ ซึ่งหมายถึงทั้งภาพและเสียง

กิดานันท์ มลิทอง (2536 : 134) กล่าวว่า การใช้ระบบโทรประชุมเพื่อการศึกษาทางไกลสามารถใช้ได้ 3 รูปแบบ คือ

1. Audio Teleconference เป็นการประชุมหรือการเรียนการสอนที่พูดคุยติดต่อกันได้ด้วยเสียงแต่ไม่เห็นหน้ากัน การติดต่อต้องอาศัยระบบสายโทรศัพท์หรือการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม

2. Computer-Based Teleconference เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้แทนโทรศัพท์ขยายเสียงในสถานที่รับฟัง โดยการใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์แบบกดปุ่มในการติดต่อ เป็นการผสมผสานกันในระบบ Audiographics ข้อมูลที่รับจะปรากฏบนจอภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ แทนเสียง และสามารถติดต่อกันได้โดยการใช้โทรศัพท์เพื่อการสนทนา

3. Video Teleconference เป็นระบบการประชุมหรือการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยกล้องวิดีโอทัศน์ จอรับภาพ และสายโทรศัพท์ในการรับส่งภาพและเสียง หรือต้องใช้ในการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมแทนสายโทรศัพท์ถ้าเป็นการประชุมหรือการสอนในระยะทางไกลมาก Video Teleconference ยังสามารถใช้ได้ 2 รูปแบบ คือ

3.1 รูปแบบของการเสนอทั้งภาพและเสียงของผู้เข้าร่วมประชุมทุกคนหรือทั้งผู้สอน และกลุ่มผู้เรียน เพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ในทันที (Two-way Video and Two-way Audio)

3.2 รูปแบบของการเสนอภาพของประธานในที่ประชุมหรือผู้สอนแต่เพียงฝ่ายเดียว โดยที่ผู้เข้าร่วมประชุมคนอื่น ๆ หรือกลุ่มผู้เรียนสามารถประชุมหรือมีการตอบสนองได้โดยการเสนอเพียงเสียงของตนเองเท่านั้น (One-way Video and Two-way Audio)

สมาน ลอยฟ้า (2536 : 12) แบ่งรูปแบบการประชุมทางไกลออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

1. Audio Conference เป็นรูปแบบการสื่อสารที่ใช้เสียงเพียงอย่างเดียว
2. Audiographic Conference เป็นรูปแบบการสื่อสารที่รวมทั้งเสียงพูดและกราฟิคเข้าด้วยกัน
3. Video Conference เป็นรูปแบบที่ยอมให้บุคคลพูดติดต่อกันโดยมีภาพถ่ายทอดออกทางจอโทรทัศน์ด้วย

ระบบควบคุมแบบหลายจุด MCU (Multipoint Control Unit)

ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์เป็นเทคโนโลยีการสื่อสารแบบหนึ่ง ที่สามารถเข้ามาช่วยพัฒนาการศึกษาของประเทศ และแนวโน้มในอนาคตการศึกษารูปแบบใหม่จะมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลายมากขึ้น จากการประชุมระหว่างสถานที่ 2 แห่ง (Point to Point) เป็นการประชุมในรูปแบบมากกว่า 2 แห่ง ซึ่งเป็นการประชุมหลายจุด (Multipoint) โดยมีอุปกรณ์ควบคุมแบบหลายจุด MCU (Multipoint Control Unit) ซึ่งจะทำหน้าที่ควบคุมการเชื่อมโยง Codec จากหลายจุดเข้าด้วยกัน

ระบบ MCU ประกอบด้วยโมดูลหลัก 5 ส่วน คือ (พงษ์ศักดิ์ สุสัมพันธ์ไพบูลย์, 2539 : 74)

1. ชุดประมวลผลการติดต่อสื่อสาร (Communication Processer)
2. ชุดประมวลสัญญาณออดิโอ (Audio Processer)

3. ชุดบริดจ์ออดิโอ (Audio Bridge)
4. ชุดสวิตช์เลือกโค้ด (Code Stream Switch)
5. ชุดควบคุมระบบ (System Controller)

การทำงานของ MCU แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

1. การสวิตช์สัญญาณวิดีโอด้วยเสียง (Voice Activated Video Switching Mode)
2. การควบคุมผู้พูดหลัก (Chair Person Control Mode)
3. การควบคุมการประชุมแบบบรรยาย (Lecture Control Mode)

ประโยชน์และการประยุกต์ใช้งานระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

สมาน ลอยฟ้า (2536 : 12) กล่าวว่า การประชุมทางไกล เมื่อนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน อาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Teletraining ซึ่งวิธีการนี้มีประโยชน์หลายประการ เช่น

1. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนผู้สอน กล่าวคือ ช่วยให้สามารถจัดครูผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญโดยเฉพาะให้กับโรงเรียนหรือหน่วยงานที่อยู่ห่างไกลได้
2. ให้ความเป็นมาตรฐาน ช่วยสามารถควบคุมคุณภาพของการสอนได้และทำให้การเรียนการสอนในเรื่องนั้น ๆ มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน แม้ผู้เรียนจะอยู่กระจ่ายกันหลายพื้นที่ก็ตาม
3. ช่วยให้มีกิจกรรมร่วมกัน ผู้เรียนจากหลาย ๆ โรงเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และระหว่างนักเรียนด้วยกันเอง
4. ให้ความเป็นปัจจุบัน ผู้เรียนจำนวนมากจากหลายพื้นที่สามารถได้รับเรื่องราวใหม่ ๆ ทันสมัยและได้ข้อมูลที่ต้องการอย่างทันทีทันใด
5. อำนวยความสะดวก Teletraining เป็นวิธีการให้บริการการฝึกอบรมเพื่อความทันสมัย โดยที่ผู้เข้ารับการอบรมไม่ต้องเสียเวลาและละทิ้งสถานที่ทำงาน

สรุป

ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ คือ ระบบการสื่อสารข้อมูล ภาพ และเสียง ที่ส่งสารและผู้รับสารสามารถติดต่อสื่อสารกันและมีปฏิสัมพันธ์กันได้ทันทีผ่านทางจอภาพ โดยอาศัยระบบสื่อสารสัญญาณผ่านระบบโทรคมนาคม เช่น Leased Line, ISDN, Microwave Link และ Satellite Communication โดยสามารถสื่อสารได้ทั้งแบบ Point to Point และแบบ Point to Multipoint

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกล

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกลในประเทศ

การวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ในประเทศ ยังไม่มีการศึกษาวิจัย จึงเลือกเฉพาะงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกล เช่น

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (2530 : 40-46) ได้สำรวจการใช้สื่อการศึกษาทางไกล พบว่า

1. ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด มีเจ้าหน้าที่ทำงานด้านการศึกษาสายสามัญ เฉลี่ยแห่งละ 2.8 คน ครูประจำกลุ่มเฉลี่ยแห่งละ 20 คน ส่วนศูนย์วิชาการนั้น ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัด ร้อยละ 80.3 มีศูนย์การเรียนยังไม่ครบทุกอำเภอ มีเพียงร้อยละ 16.6 ที่มีศูนย์การเรียนครบทุกอำเภอ

2. ผู้บริหาร ครูประจำกลุ่มทั้ง 3 ระดับ และนักศึกษา มีความเห็นว่ารายการวิทยุเป็นสิ่งที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการศึกษาทางไกล และเนื้อหาของรายการควรเป็นการอธิบายเพิ่มเติมหรือเสริมหนังสือแบบเรียน โดยนักศึกษาต้องการให้รายการมีความยาว 30 นาที ส่วนรูปแบบรายการนั้น นักศึกษาชอบรูปแบบรายการบรรยาย รองลงไปได้แก่ รายการตอบปัญหา หนังสือแบบเรียน ครูประจำกลุ่มระดับ 3 และระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความเห็นว่าเหมาะสมดีแล้วไม่ว่าจะเป็นความยากง่าย ขนาดตัวอักษร จำนวนภาพ หรือคำอธิบาย ส่วนสื่ออื่น ๆ นั้น ทั้งผู้บริหาร ครูประจำกลุ่ม และนักศึกษา มีความเห็นว่าควรเพิ่มแบบฝึกหัดและคู่มือประกอบการรับฟังรายการด้วย

3. ปริมาณอุปกรณ์และวัสดุโสตทัศนูปกรณ์นั้น ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดมีวิทยุพร้อมเทปคาสเซตเฉลี่ยศูนย์ละ 3.7 เครื่อง ส่วนอุปกรณ์ที่ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน จังหวัดละ 1 เครื่อง ได้แก่ โทรทัศน์สี เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะสำหรับเทปรายการบทเรียนวิทยุ และเทปเสริมรายการบทเรียนศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนมีโดยเฉลี่ยแห่งละ 131 ม้วน และ 140 ม้วน ตามลำดับ ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดร้อยละ 86.4 ตอบว่า มีต้นฉบับเทปรายการบทเรียนวิทยุกระจายเสียงเพื่อการศึกษาทางไกลไม่ครบทุกวิชา

พรรคชัย คงเสน่ห์ (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิธีการนำสื่อการศึกษาทางไกล ไปถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ใช้การสุ่มแบบเจาะจงกับผู้เชี่ยวชาญได้จำนวน 33 คน และใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายกับกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาทางไกล ได้ผู้บริหารสถานศึกษาจำนวน

31คน เจ้าหน้าที่ศูนย์ฯ จำนวน 32 คน ครูประจำกลุ่ม จำนวน 61 คน และนักศึกษาจำนวน 180 คน รวมทั้งสิ้น 304 คน พบว่า สื่อการศึกษาชนิดต่าง ๆ มีวิธีการนำไปถึงกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

1. ชุดการเรียน ส่งผ่านครูประจำกลุ่ม ส่งทางไปรษณีย์ ส่งไปเก็บไว้ที่ศูนย์การเรียนให้ร้านค้าเป็นตัวแทนจำหน่าย ส่งผ่านครูอาสาสมัคร กศน. หรือส่งผ่าน ผปอ.
2. เอกสารเสริม ส่งไปไว้ที่แหล่งความรู้หรือห้องสมุดประจำอำเภอ
3. ชุดทดลอง/สาธิต ส่งไปไว้ที่ศูนย์การเรียน หรือหมุนเวียนไปตามกลุ่มผู้เรียนโดยเจ้าหน้าที่ ศนภ. หรือ ศนจ.
4. รายการวิทยุ ออกอากาศโดยสถานีวิทยุกระจายเสียงในท้องถิ่นและอาจใช้หอกระจายข่าวในหมู่บ้านด้วย
5. รายการโทรทัศน์ ออกอากาศโดยใช้สถานีวิทยุโทรทัศน์ในท้องถิ่น
6. เทปบันทึกเสียง ส่งเทปบันทึกเสียงไปไว้ที่ศูนย์การเรียน หรือให้ ศนภ.บริการอัดสำเนาให้แก่นักศึกษาที่ต้องการ
7. เทปบันทึกภาพ ส่งไปไว้ที่ศูนย์การเรียน หรือจัดบริการหมุนเวียนไปตามศูนย์การเรียนโดยเจ้าหน้าที่ ศนจ. และอาจบริการอัดสำเนาโดยเจ้าหน้าที่ของ ศนภ.
8. ตารางออกอากาศ แจกให้นักศึกษาตอนลงทะเบียน หรือตอนรับชุดการเรียนหรือปิดไว้ที่แหล่งความรู้หรือห้องสมุดประจำอำเภอ
9. สไลด์ จัดหมุนเวียนไปตามกลุ่มผู้เรียน หรือไว้ที่ครูประจำกลุ่ม
10. สื่อบุคคล ควรใช้วิทยากรในท้องถิ่น การจัดสอนเสริมและการจัดให้นักศึกษาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

นงคราญ วงษ์ศรี (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้สื่อการเรียนของนักศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร และเพื่อเปรียบเทียบการใช้สื่อการเรียนของนักศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานคร โดยจำแนกตามเพศอายุ ระดับชั้น สถานภาพ การสมรสและอาชีพ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาทางไกล จำนวน 422 คน ที่พบกลุ่มในสถานที่ที่พบกลุ่ม โดยผ่านการลงทะเบียนเรียนวิธีเรียนทางไกล ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2535 ผลการวิจัยพบว่า

1. การใช้สื่อการเรียนของนักศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาแยกตามสื่อแต่ละประเภท ปรากฏว่ามีการพบกลุ่มอยู่ในระดับมาก มีการใช้สื่อสิ่งพิมพ์อยู่ในระดับปานกลาง และมีการใช้สื่อโสตทัศนอยู่ในระดับน้อย

2. นักศึกษาทางไกลที่มีเพศต่างกัน พบว่า มีการใช้สื่อการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อพิจารณาแยกตามสื่อแต่ละประเภท ปรากฏว่า เพศชายมีการใช้สื่อโสตทัศนมากกว่าเพศหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกนั้นแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

3. นักศึกษาทางไกลที่มีอายุต่างกัน พบว่า มีการใช้สื่อการเรียนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาแยกตามสื่อแต่ละประเภท ปรากฏว่า นักศึกษาทางไกลอายุ 13-18 ปี มีการใช้สื่อโสตทัศนมากกว่าอายุ 19-35 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

4. นักศึกษาทางไกลที่มีระดับชั้นต่างกัน พบว่า มีการใช้สื่อการเรียนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาแยกตามสื่อแต่ละประเภท ปรากฏว่า นักศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีการใช้สื่อสิ่งพิมพ์มากกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5. นักศึกษาทางไกลที่มีสถานภาพสมรสต่างกัน พบว่า มีการใช้สื่อการเรียนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาแยกตามสื่อแต่ละประเภท ปรากฏว่า มีการใช้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6. นักศึกษาทางไกลที่มีอาชีพต่างกัน พบว่า มีการใช้สื่อการเรียนแตกต่างกัน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาแยกตามสื่อแต่ละประเภท ปรากฏว่า นักศึกษาทางไกลไม่มีอาชีพ มีการใช้สื่อโสตทัศนมากกว่านักศึกษาทางไกลที่ทำงานลูกจ้างเอกชน และนักศึกษาทางไกลทำงานรับราชการมีการพบกลุ่มมากกว่านักศึกษาทางไกลที่เป็นเกษตรกร ทำงานค้าขาย และทำงานลูกจ้างเอกชน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกนั้นแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

7. นักศึกษาทางไกล พบว่า นักศึกษาทางไกลประสบปัญหาการใช้สื่อโสตทัศน มากกว่าสูตรลงมาได้แก่ ปัญหาการใช้สื่อสิ่งพิมพ์ และปัญหาการพบกลุ่ม ตามลำดับ

ภาวิณี พุฒิกร (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการจัดการศึกษาทางไกลโดยผ่านสื่อโทรทัศน์ : กรณีก่อนการดำเนินโครงการจัดการศึกษาทางไกลโดยใช้โทรทัศน์ เพื่อการศึกษาผ่านดาวเทียมไทยคม กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาคั้งนี้เป็น นักศึกษานอกระบบโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2536 ที่เรียนทางไกลผ่านสื่อวิทยุในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยคั้งนี้พบว่า

1. นักศึกษากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง มีอายุระหว่าง 16-25 ปี มีสถานภาพโสดและพักอาศัยอยู่กับบิดามารดา นักศึกษาส่วนใหญ่ทำงานโรงงาน ในจำนวนนักศึกษาที่มีรายได้ทั้งหมด ร้อยละ 73.6 นั้นเป็นผู้ที่มีรายได้ต่ำกว่าปีละ 15,000 บาทต่อปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 23.3

2. ปัจจัยทางประชากรคือ อาชีพและรายได้ส่งผลต่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในเรื่องค่าใช้จ่ายในการเรียน โดยนักศึกษาที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและค้าขาย ส่วนใหญ่จะพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่ายมาก และนักศึกษากลุ่มใหญ่ที่มีรายได้จะพิจารณาเรื่องค่าใช้จ่ายก่อนตัดสินใจเข้าเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม

3. ปัจจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมทางการสื่อสารในชีวิตประจำวันของนักศึกษา คือ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับบุคคลอื่น มีผลต่อการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในเรื่องค่าใช้จ่าย โดยนักศึกษากลุ่มใหญ่มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนมากที่สุด ดังนั้นการตัดสินใจเข้าเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม นักศึกษาจะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนในเรื่องค่าใช้จ่ายในการเรียน

จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ของสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย (ARC11) กรมประชาสัมพันธ์ เป็นโครงการวิจัยที่ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน รับผิดชอบร่วมกับมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช และมหาวิทยาลัยรามคำแหง โดยได้รับเงินสนับสนุนจากสถาบันวิจัยนานาชาติ (IDRC) โดยเน้นเฉพาะรายการเพื่อการศึกษาเท่านั้น (โกศล ชูช่วย และคนอื่น ๆ. 2535 : บทคัดย่อ) พบว่า

1. ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

การรับชมรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ประชาชนชมรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ของสถานวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย กรมประชาสัมพันธ์ ประมาณร้อยละ 43 โดยช่วงอายุระหว่าง 26-50 ปี จะรับชมมากที่สุด รองลงมาคืออายุ 8-12 ปี การศึกษาระดับประถมศึกษารับชมมากที่สุด รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษา อาชีพนักเรียนรับชมมากที่สุด รองลงมาเป็นอาชีพทำสวน ทำนาและอาชีพค้าขายเบ็ดเตล็ด จากข้อมูลนี้แสดงให้เห็นว่ามีผู้ชมรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาสูงมากพอที่จะจัดทำรายการให้ความรู้

2. คุณภาพของรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา จากการสัมภาษณ์และการจัดสนทนากลุ่มพบว่า โดยภาพรวม รายการโทรทัศน์เพื่อศึกษากลุ่มใหญ่มีคุณภาพและเนื้อหาสาระดี ดูแล้วให้ประโยชน์ คุ่มค่า ส่วนที่ต้องปรับปรุงแก้ไข เช่น บางส่วนของบางรายการเสนอภาพที่เป็นการส่งเสริมความเชื่อที่ไม่ถูกต้อง หรือเป็นภาพที่ขัดกับวัฒนธรรมไทย เป็นต้น

3. คุณภาพของการรับสัญญาณภาพและเสียง

ภาคเหนือ	รับภาพชัดเจนดี 60.3 %	เสียงชัดเจนดี 73.9 %
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	รับภาพชัดเจนดี 58.4 %	เสียงชัดเจนดี 84.5 %
ภาคกลาง	รับภาพชัดเจนดี 80.3 %	เสียงชัดเจนดี 91.8 %
ภาคใต้	รับภาพชัดเจนดี 60.7 %	เสียงชัดเจนดี 82.2 %

4. ความต้องการรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาของผู้ชม

รูปแบบการนำเสนอ ผู้ชมต้องการให้มีพิธีกรคู่ชายหญิง และเป็นบุคคลที่มีชื่อเสียง ต้องการให้รายการน่าสนใจ ตื่นเต้น ไม่เป็นรายการแบบเรียบ ๆ เช่นปัจจุบัน รูปแบบรายการอาจจะเป็นนิตยสาร รูปแบบสัมภาษณ์ หรือลักษณะเกมโชว์ก็ได้ โดยขึ้นอยู่กับเนื้อหารายการและกลุ่มเป้าหมาย

เนื้อหารายการ ต้องการรายการสำหรับเด็ก รายการอาชีพเช่น การเกษตร รายการธรรมะ รายการกฎหมาย และรายการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม รวมทั้งรายการที่มีเนื้อหาสำหรับเด็กด้วย

เวลา ผู้ชมส่วนใหญ่ต้องการให้เสนอรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ในระหว่างเวลา 16.00-19.00 น.

เทคนิค ผู้ชมส่วนใหญ่ต้องการให้ทางสถานีปรับกำลังส่งเพื่อจะได้รับภาพได้ชัดเจน สวยงาม มีสีสันสดใส

5. ความนิยมรายการโทรทัศน์ พบว่า ผู้ชมสนใจรายการข่าวมากที่สุด รองลงมาเป็นรายการบันเทิง และรายการความรู้

นันทิกร เนียมจันทร์ (2537 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษารูปแบบรายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลตามหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2530 พบว่า

1. ครูประจำกลุ่มมีความต้องการใช้รายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ประกอบการสอนในทุกหมวดวิชา โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยดังนี้คือ วิชาส่งเสริมคุณภาพชีวิต วิชาโลกของงานอาชีพ วิชาวิทยาศาสตร์ วิชาภาษาต่างประเทศ วิชาภาษาไทย วิชาคณิตศาสตร์

2. รูปแบบการนำเสนอรายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาที่เหมาะสมที่ได้รับการเสนอมากในแต่ละหมวดวิชามีดังนี้ รูปแบบการสาธิตกับวิชาคณิตศาสตร์ รูปแบบการบรรยายกับวิชาภาษาไทย รูปแบบการสนทนากับวิชาภาษาต่างประเทศ และรูปแบบสารคดีกับวิชาวิทยาศาสตร์ วิชาส่งเสริมคุณภาพชีวิตและวิชาโลกของงานอาชีพ

สรุป

การวิจัยเกี่ยวกับการเรียนการสอนทางไกลในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางไกลให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยนำเทคโนโลยีการศึกษาใหม่ ๆ เทคนิควิธีการใหม่ ๆ มาสนับสนุนการเรียนการสอน เช่น การใช้สื่อวิทยุโทรทัศน์ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อสารมวลชน สื่อสารสมัยใหม่อย่างดาวเทียม แต่กระบวนการพัฒนายังคงเน้นที่การศึกษาทางไกลแบบทางเดียว ยังไม่มีการศึกษาในลักษณะกระบวนการเรียนการสอนทางไกลแบบสื่อสาร 2 ทาง ซึ่งครูผู้สอนและนักเรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ทันที และจะเป็นแนวทางการศึกษาทางไกลที่เสมือนจริงยิ่งขึ้น เพื่อแก้ปัญหาคำว่าทางไกล

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกลในต่างประเทศ

เจนคินส์ (Jenkins, 1983 : 6) ได้ศึกษาพบว่ารูปแบบการสอนทางไกลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ การสอนที่ใช้สื่อประสม ประกอบด้วย สิ่งพิมพ์ เอกสาร และรายการวิทยุ รวมทั้งมีการสอนเสริมหรือพบปะกับผู้สอนเป็นครั้งคราว สื่อเอกสารเป็นสื่อที่ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพเพราะเป็นสื่อถาวรสามารถทบทวนได้ด้วยตนเอง เพราะถ้าเป็นสื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ เมื่อรายการจบแล้ว ไม่สามารถกลับมาได้อีก

จากงานวิจัยของมหาวิทยาลัยจอร์เจีย (1987) ศึกษาถึงผลการใช้ Teleconferencing ในการนำมาช่วยสอนสื่อที่ให้ได้แก่ Audio Conferencing, Computer Conferencing และ Video Conferencing การทดลองโดยใช้การส่งข้อมูลโดยใช้ Computer Conferencing และใช้ Satellite Teleconferencing (โดยมีภาพและเสียง) ผลการทดลองพบว่า การใช้ Teleconferencing มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกับการสอนแบบรูปแบบเดิม สื่อที่ใช้ทั้ง 3 รูปแบบยังไม่สมบูรณ์ทั้งหมด ซึ่งบางแบบเหมาะสำหรับใช้ในบางพื้นที่เท่านั้น

มิลเลอร์ และคนอื่น ๆ (Miller and others, 1993) ได้ทำการศึกษาการประเมินผลการเรียนรู้เนื้อหาและเจตคติที่มีต่อการรับรู้ของผู้เรียน โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ กลุ่มที่ใช้ในการทดลองเป็นนักศึกษาในระดับปริญญาโท 51 คน โดยใช้ห้องเรียนปกติ (Live on Campus) และห้องเรียนทางไกล (Remote) สอน 2 วิชา 11 คาบ คาบละ 4 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า

1. เจตคติที่มีต่อการรับรู้เนื้อหาของผู้เรียนที่เรียนในห้องเรียนปกติ สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนในห้องเรียนทางไกล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

2. เจตคติในด้านการมีปฏิสัมพันธ์ต่อครูผู้สอน ผู้เรียนที่เรียนในห้องเรียนปกติมีเจตคติที่ดีกว่าผู้เรียนที่เรียนในห้องเรียนทางไกล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

3. ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนในห้องเรียนปกติ สูงกว่า ผู้เรียนที่เรียนในห้องเรียนทางไกล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

คลาร์ก (Clark) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนด้วยวิธีการสอนในชั้นเรียนปกติกับการสอนแบบการประชุมทางไกล ซึ่งผลการศึกษาพบว่า คะแนนทดสอบของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้กลุ่มนักเรียนที่เรียนในชั้นเรียนปกติจะได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก็ตาม และเขาได้สรุปว่า ทั้งสองกลุ่มเกิดการเรียนรู้เช่นเดียวกันแต่อาจมีแรงจูงใจแตกต่างกัน กล่าวคือ นักเรียนเห็นว่า การประชุมทางไกลให้ผลน้อยกว่าการเรียนในชั้นเรียน (สมานลอยฟ้า, 2536 : 14)

มิลเลอร์ (Miller, 1996) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการฝึกอบรมโดยผ่าน เทเลคอนเฟอเรนซ์กับวิดีโอเทป ในสถาบันสอนด้านอาหารและโภชนาการแห่งชาติ เพื่อศึกษาว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ในประสิทธิภาพการสอน โดยวิธีทั้ง 2 แบบ

กลุ่มตัวอย่าง ได้จากผู้เรียนในมิสซิสซิปปี 69 คนซึ่งสอนผ่านเทเลคอนเฟอเรนซ์ 4 แห่ง และจากจอร์เจีย 179 คน ซึ่งสอนผ่านวิดีโอเทป 6 แห่ง และกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ a) สอนผ่านเทเลคอนเฟอเรนซ์ แบบมีปฏิสัมพันธ์ b) สอนผ่านเทเลคอนเฟอเรนซ์แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์ c) สอนผ่านวิดีโอเทป แบบมีเทคนิคการเรียนรู้ d) สอนผ่านวิดีโอเทป แบบไม่มีเทคนิคการเรียนรู้ โดยการเข้าร่วมการฝึกอบรมสัมมนา ต้องเข้าร่วมตามวิธีการและเงื่อนไขที่กำหนด และผู้เข้าร่วมทุกคนมีสื่อสิ่งประกอบการเรียน

จากผลการศึกษาพบว่า ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ในประสิทธิภาพการสอนหรือการรับรู้ของผู้เข้าร่วมการสัมมนา ซึ่งประเมินผลโดยการใช้แบบทดสอบหลังเรียน

ฟูริกา (Furiga, 1996) ได้ศึกษาเพื่อหาแนวโน้มของความรู้และทักษะสำหรับผู้สอนในระบบการศึกษาทางไกล โดยใช้วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เพื่อกำหนดความรู้ และทักษะที่สำคัญ ที่จำเป็นสำหรับผู้สอนในการถ่ายทอดจากห้องเรียนปกติไปสู่ห้องเรียนทางไกล

การศึกษาใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi Study) รวบรวมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการศึกษาทางไกล จำนวน 36 คน ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้สอน นักเทคโนโลยีการศึกษา นักบริหารการศึกษาซึ่งมีประสบการณ์เกี่ยวกับการศึกษาทางไกล การใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ หรือการใช้ระบบดาวเทียมเพื่อการศึกษาทางไกล

ข้อคำถามแสดงความคิดเห็นด้านความรู้ มี 23 ข้อ โดยมีระดับคะแนนความคิดเห็นตามความสำคัญ 5 ระดับ ข้อคำถามแสดงความคิดเห็นด้านทักษะมี 44 ข้อ โดยตอบว่า จำเป็นหรือต้องการมากสำหรับผู้สอน

ข้อความรู้ที่มีอัตราสูงสุด คือ ความรู้เกี่ยวกับการสร้างกลยุทธ์การเรียนการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ กลยุทธ์สำหรับการใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ และด้านทักษะที่สำคัญสูงสุดคือ การพูดเพื่อการสื่อสาร การฟัง ความชัดเจนของการพูด การทักษะถามคำถาม

จากการศึกษาวิจัย สรุปได้ว่า มีความรู้และทักษะเฉพาะที่ผู้สอนทางไกลจำเป็นต้องทราบในการเรียนการสอนทางไกลแบบนี้ และข้อความรู้และทักษะดังกล่าวควรบรรจุอยู่ในกระบวนการพัฒนาหรือฝึกอบรม ซึ่งผู้บริหารสามารถช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของการเรียนระบบทางไกลนี้ได้เพื่อให้ผู้สอนได้มีโอกาสในการเพิ่มฐานความรู้และพัฒนาทักษะในการสอนทางไกลโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์แบบนี้ได้

เดอ เคร็ก (De Clercq, 1996) ได้ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ โดยใช้หลักสุตรภาคฤดูร้อน 6 สัปดาห์ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์ครูและนักเรียนรวมถึงการสังเกตในห้องเรียน ข้อมูลเบื้องต้นของการวิจัยนี้มุ่งไปที่การสร้างและการรับรู้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียน โดยเน้นความสำคัญไปที่การใช้วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เพื่อนำมาสนับสนุนการศึกษาในอนาคต

จากการศึกษาพบว่า เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เพียงเล็กน้อย แต่เพียงพอต่อการเกิดการเรียนรู้ ของผู้เรียนและผู้สอน และข้อสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องที่ควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนทางไกล คือ การไม่รู้จักชื่อกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การเกิดการยอมรับการรับรู้ ปัญหาของเทคโนโลยี กระบวนการในการใช้คำถามและการถามตอบ การคุยกับของผู้เรียน และพฤติกรรมที่หลบเลี่ยงจากจอ ปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้ มีผลต่อการมีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

สรุปเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางไกลและการพัฒนาสื่อเพื่อสนับสนุนการศึกษาทางไกล ทั้งในประเทศและต่างประเทศ จึงสรุปได้ว่า

1. การศึกษาทางไกลในประเทศไทย ได้มีการพัฒนากระบวนการมาเป็นลำดับ มีการจัดการศึกษาให้กับทุกระดับชั้นเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา ตั้งแต่การเรียนการสอนทางไปรษณีย์

การเรียนการสอนทางวิทยุ การเรียนการสอนทางโทรทัศน์ การเรียนการสอนทางโทรทัศน์ผ่านดาวเทียม แต่การเรียนการสอนก็ยังคงเป็นการติดต่อสื่อสารแบบทางเดียว ไม่มีระบบสนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กันได้ทันที

2. ระบบการเรียนการสอนทางไกลในต่างประเทศ ในปัจจุบันมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสมัยใหม่เอื้ออำนวยต่อความต้องการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมาก มีระบบสนับสนุนต่างๆ เข้ามาช่วยในการจัดการศึกษา ระบบสนับสนุนสมัยใหม่ เช่น

2.1 เทคโนโลยีระบบสื่อสารโทรคมนาคม ผ่านช่องทางการสื่อสารสัญญาณต่าง ๆ เช่น Cable, Leased line, ISDN, Microwave และ Satellite เป็นต้น

2.2 เทคโนโลยีการสื่อสารมวลชน เช่น วิทยุกระจายเสียง และ วิทยุโทรทัศน์

2.3 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เช่น CAI, CBT, CD-ROM, CDI และ Multimedia

2.4 ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

2.5 ระบบ INTERNET เช่น WWW, E-Mail, Search, Telnet, FTP

3. การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกล ยังเน้นที่การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนให้ดีขึ้น แต่ยังไม่มีการวิจัยเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนทางไกลแบบสื่อสาร 2 ทางเพราะส่วนใหญ่ยังคงอยู่ระหว่างการพัฒนาแบบให้สมบูรณ์ก่อนการจัดการศึกษา

4. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้ติดตั้งระบบการเรียนการสอนทางไกลแบบสื่อสาร 2 ทาง โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ และระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียมมาใช้เป็นระบบสื่ออย่างหนึ่ง เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางไกลภายใต้โครงการพัฒนาระบบการศึกษาไร้พรมแดน แผน มทส. โดยจะใช้ระบบนี้กับนักศึกษาทั้งใน CAMPUS และ OFF CAMPUS

ผู้วิจัยจึงเห็นเป็นความสำคัญอย่างยิ่ง ที่จะต้องศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการสอน และวิธีการเรียนการสอนทางไกล แบบสื่อสารสองทางผ่านดาวเทียมเพื่อการศึกษาต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการใช้ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การตรวจสอบประสิทธิภาพของเครื่องมือ
5. การดำเนินการทดลอง
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กำลังศึกษาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211, File Structures) ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 67 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กำลังศึกษาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211, File Structures) ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2540 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

2.1 กลุ่มทดลอง นักศึกษาเรียนโดยชุดการสอนทางไกล ผ่านระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์

2.2 กลุ่มควบคุม นักศึกษาเรียนจากการสอนปกติ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211, File Structures) หัวข้อเรื่อง Multimedia แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 Multimedia

ตอนที่ 2 CD-ROM

ตอนที่ 3 Tree Structure on CD-ROM

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เรื่อง Multimedia อันประกอบด้วย การบรรยายทางไกลผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ โดยอาจารย์ผู้สอน ซึ่งมีชุดสื่อประกอบการสอน คือ สื่อแผ่นใส แผ่นผัง และสื่อคอมพิวเตอร์นำเสนอประกอบการสอน โดยสอนผ่านทางจอภาพจากห้องบรรยายทางไกล
2. แบบประเมินชุดการสอนทางไกล ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกล
3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความเข้าใจ สำหรับนำไปทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์และนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ

การสร้างเครื่องมือการวิจัย

1. การสร้างชุดการสอนทางไกล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนการผลิตชุดการสอนผ่านจอภาพ ตามแผนการศึกษาไร้พรมแดน แผน มทส. ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร และวิเคราะห์เนื้อหาวิชา

1.2 กำหนดหน่วยการสอน 1 หน่วย หัวข้อเรื่อง Multimedia

ตอนที่ 1 Multimedia

ตอนที่ 2 CD-ROM

ตอนที่ 3 Tree Structure on CD-ROM

1.3 กำหนดแม่แบบการสอน โดยเลือกแม่แบบที่ 1 : การสอนแบบอิงเนื้อหา

(Template 1 : Content-Based)

ขั้นที่ 1 Introduction

ขั้นที่ 2 Presentation

2.1 Topic 1

2.2 Topic 2

2.3 Topic 3

ขั้นที่ 3 Post Presentation/ QA Session

ขั้นที่ 4 Conclusion

ขั้นที่ 5 Ending (Preview of next Sessions/Assignments/Announcements)

1.4 เขียนแผนการสอน โดยมีองค์ประกอบแผนการสอนผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

ดังนี้

- 1.4.1 ชื่อวิชา หน่วย เวลา
- 1.4.2 หัวเรื่อง
- 1.4.3 สารสรุป/แนวคิดที่มีคำหลักที่ครบถ้วน
- 1.4.4 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 1.4.5 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 1.4.6 สื่อการเรียนการสอน
- 1.4.7 การประเมินผล

1.5 ผลิตสื่อประกอบชุดการสอน สื่อแผ่นใส แผนผัง สื่อคอมพิวเตอร์นำเสนอที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาแต่ละตอน โดยผ่านความเห็นชอบของอาจารย์ผู้สอน

1.6 ตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการสอน โดยการส่งแผนการสอนทางไกล ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 5 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค 5 ท่าน ตรวจสอบประเมินโดยใช้แบบประเมินชุดการสอนทางไกล

2. การสร้างแบบประเมินชุดการสอนทางไกล มีขั้นตอนดังนี้

- 2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามประเมินชุดการสอนทางไกล
- 2.2 กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการประเมินผล
- 2.3 สร้างแบบประเมินผลชุดการสอนทางไกล แบบมาตราส่วนประมาณค่า

(Rating scale) โดยมีค่าคะแนนความคิดเห็น 4 ระดับ คือ

- ค่าคะแนน 4 หมายถึง ดีมาก
- ค่าคะแนน 3 หมายถึง ดี
- ค่าคะแนน 2 หมายถึง ปานกลาง
- ค่าคะแนน 1 หมายถึง ต้องปรับปรุง

โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพชุดการสอน 3 ระดับ

ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 3.0 - 4.0 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับดี
- คะแนนเฉลี่ย 2.0 - 2.9 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับพอใช้
- คะแนนเฉลี่ย 1.0 - 1.9 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับต้อง

ปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินชุดการสอนตั้งแต่ 3.0 ขึ้นไป

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน มีขั้นตอนวิธีการดังนี้

3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ และการเขียนข้อสอบวัดผลการเรียนรู้

3.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

3.3 สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ที่ต้องการวัด โดยสร้างแบบทดสอบแบบอัตนัย จำนวน 24 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ถูกต้องทั้งหมด คะแนน 2 คะแนน

ถูกเป็นบางส่วน (ร้อยละ 50 ขึ้นไป) คะแนน 1 คะแนน

ถูกน้อยกว่า ร้อยละ 50 หรือ ผิด คะแนน 0 คะแนน

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ผู้สอนตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของแบบทดสอบ แล้วนำไปแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะต่อไป

3.5 นำแบบทดสอบไปทดลองกับนักศึกษาที่เรียนวิชานี้ไปแล้ว 60 คน แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ 0.50 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2536 : 131-132)

การตรวจสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ เรื่อง Multimedia ที่สร้างขึ้น นำไปทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

1. หาประสิทธิภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินชุดการสอนทางไกล และแปลความหมายของผลการประเมินดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.0 - 4.0 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.0 - 2.9 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.0 - 1.9 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับต้อง

ปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินชุดการสอนตั้งแต่ 3.0 ขึ้นไป

2. ตรวจสอบประสิทธิภาพโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ โดยมีเกณฑ์ดังนี้ คือ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ อย่างต่ำต้องทัดเทียมกับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน แต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทดลอง 2 ชั่วโมง

1.1 กลุ่มทดลอง นักศึกษาเรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

1.2 กลุ่มควบคุม นักศึกษาเรียนจากการสอนปกติ

2. ดำเนินการสอนแบบปกติ โดยอาจารย์ผู้สอนดำเนินกิจกรรมการสอน ในห้องเรียนปกติที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และเก็บข้อมูลผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้

3. ดำเนินการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ โดยอาจารย์ผู้สอนท่านเดียวกันมาบรรยายทางไกลผ่านจอภาพ ที่ห้องบรรยายทางไกล ทบวงมหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร และนักเรียนเรียนผ่านจอภาพที่ห้องเรียนทางไกล ที่อาคารบรรณสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา และเก็บข้อมูลผลการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ชุดเดียวกัน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาประสิทธิภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินชุดการสอนทางไกล ใช้สถิติค่าเฉลี่ยเลข-คณิต ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ โดยใช้ t - test สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน (t - test แบบ Independent Sample) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2536 : 84)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการใช้ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มุ่งพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ และ การตรวจสอบประสิทธิภาพโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ผลการประเมินประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ดังแสดงใน ตาราง 1 และ 2

ตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

เรื่องที่ประเมิน	X	SD
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	3.40	0.30
2. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	3.00	0.50
3. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	3.00	0.00
4. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน	2.80	0.20
5. ความถูกต้องด้านเนื้อหา	3.40	0.30
6. ความเหมาะสมของการลำดับเนื้อหาและขั้นตอนการสอน	3.40	0.30
7. ความเหมาะสมในการใช้สื่อกับการสื่อความหมาย	3.00	0.50
8. ความสอดคล้องสัมพันธ์กันของเนื้อหาแต่ละตอน	3.20	0.20
9. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	3.20	0.20
10. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา	3.00	0.50
11. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน	2.80	0.20
12. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอ	3.00	0.00
รวม	3.10	0.27

จากตาราง 1 ผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า คุณภาพของชุดการสอนทางไกล โดยรวมมีประสิทธิภาพในระดับดีตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ความถูกต้องด้านเนื้อหา และความเหมาะสมของการลำดับเนื้อหาและขั้นตอนการสอน มีคุณภาพในระดับดีเป็นอันดับแรก รองลงมา คือ ความสอดคล้องสัมพันธ์กันของเนื้อหาแต่ละตอน และ ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา ส่วน ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน มีคุณภาพในระดับพอใช้

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{X}$	SD
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	3.00	0.00
2. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน	3.40	0.30
3. ความชัดเจนของสื่อในการอธิบายเนื้อหา	3.20	0.20
4. ความเหมาะสมของสื่อในด้านการสื่อความหมาย	3.40	0.30
5. ความเหมาะสมด้านรูปแบบและวิธีการนำเสนอ	3.20	0.20
6. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ	2.80	0.20
7. ความเหมาะสมในการนำเสนอสื่อผ่านระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์	3.40	0.30
8. คุณภาพของภาพ	3.60	0.30
9. คุณภาพของแสง	3.40	0.30
10. คุณภาพของเสียง	3.60	0.30
11. ความเหมาะสมของการจัดสภาพแวดล้อม	3.00	0.50
12. ความเหมาะสมของคุณลักษณะโดยทั่วไป	3.20	0.20
รวม	3.27	0.26

จากตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค พบว่า คุณภาพชุดการสอนทางไกล โดยรวมมีประสิทธิภาพในระดับดีตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยมีคุณภาพของภาพ และคุณภาพของเสียง มีคุณภาพในระดับดี เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน ความเหมาะสมของสื่อในด้านการสื่อความหมาย ความเหมาะสมในการนำเสนอสื่อผ่านระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ และคุณภาพของแสง ส่วนความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ มีคุณภาพในระดับพอใช้

ตอนที่ 2 การตรวจสอบประสิทธิภาพโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ตาราง 3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	SD	t
การสอนทางไกล	23	33.74	3.23	0.23
การสอนแบบปกติ	23	32.96	3.39	

จากตาราง 3 การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติผลการทดลองปรากฏว่า นักศึกษา มีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั่นคือ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนแบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ทัดเทียมกับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการใช้ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ผู้วิจัยขอเสนอผลการศึกษาค้นคว้า สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์
2. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนจากชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ

ขอบเขตของการศึกษาวิจัย

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กำลังศึกษาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211, File Structures) ในภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 67 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กำลังศึกษาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211 File Structures) ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2540 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน

2.1 กลุ่มทดลอง นักศึกษาเรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

2.2 กลุ่มควบคุม นักศึกษาเรียนจากการสอนปกติ

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211, File Structures) หัวข้อเรื่อง Multimedia แบ่งเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 Multimedia

ตอนที่ 2 CD-ROM

ตอนที่ 3 Tree Structure on CD-ROM

4. การหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

4.1 หาประสิทธิภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกล โดยตั้งเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของการประเมินประสิทธิภาพ อย่างต่ำ 3.0 ขึ้นไป

4.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ โดยมีเกณฑ์ดังนี้ คือ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ อย่างต่ำต้องทัดเทียมกับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนทางไกลโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เรื่อง Multimedia ประกอบด้วย การบรรยายทางไกล ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ โดยอาจารย์ผู้สอน ซึ่งมีการใช้ชุดสื่อประกอบการสอน คือ สื่อแผ่นใส แผ่นผัง และสื่อคอมพิวเตอร์นำเสนอประกอบการสอน โดยสอนผ่านทางระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์จากห้องบรรยายทางไกล
2. แบบประเมินชุดการสอนทางไกล ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค ตรวจสอบประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกล
3. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ ความเข้าใจ สำหรับนำไปทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์และนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เรื่อง Multimedia ที่สร้างขึ้น นำไปทดสอบหาประสิทธิภาพของเครื่องมือดังนี้

1.1 การหาประสิทธิภาพโดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกล โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพชุดการสอน 3 ระดับ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 3.0 - 4.0 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.0 - 2.9 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.0 - 1.9 หมายถึง ชุดการสอนมีประสิทธิภาพในระดับต้อง

ปรับปรุงแก้ไข

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินชุดการสอนตั้งแต่ 3.0 ขึ้นไป

1.2 การตรวจสอบประสิทธิภาพ โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนแบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ โดยมีเกณฑ์ คือ ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนแบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ อย่างต่ำต้องทัดเทียมกับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ

2. นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าสถิติต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ชุดการสอนทางไกลมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ

1. ผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยการประเมิน 3.10 และผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ยการประเมิน 3.27 (เกณฑ์การประเมินผลอย่างต่ำต้องได้ 3.0 ขึ้นไป)

2. การตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนแบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ มีผลการเรียนรู้ทัดเทียมกัน (เกณฑ์ที่กำหนด คือ อย่างต่ำต้องทัดเทียมกัน)

อภิปรายผล

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ผลการศึกษาค้นคว้าสามารถอภิปรายผลได้ว่า ชุดการสอนทางไกลโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ กล่าวคือ ประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล มีประสิทธิภาพจากการประเมินชุดการสอนทางไกล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ยของการประเมินผล 3.0 ขึ้นไป และ การตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนแบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ มีผลการเรียนรู้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

จากผลการศึกษาวิจัยแสดงให้เห็นว่า การเรียนการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ไม่แตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาชุดการสอนซึ่งให้ประกอบการเรียนการสอนทางไกล มีการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ จากการตรวจสอบโดยใช้แบบประเมินชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญ และการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ มีประสิทธิภาพดีเพียงพอที่จะนำระบบ

ดังกล่าวมาใช้ในการเรียนการสอน มีความสะดวกต่อการใช้งานคุณภาพของภาพและเสียงอยู่ในเกณฑ์ดีมาก นักศึกษาสามารถได้เห็นทั้งภาพและได้ยินทั้งเสียง สามารถใช้สื่อสนับสนุนต่าง ๆ เข้ามาช่วยได้ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการรับรู้ของคนเราคือสามารถรับจากการได้เห็น 75% ได้ยิน 13% สัมผัสถูกต้อง 6% กลิ่น 3% และรส 3% (Dale, 1956 : 134) ซึ่งระบบนี้มีคุณลักษณะที่สามารถให้ผู้เรียนได้รับสื่อที่เป็นทั้งภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้รวดเร็วและเข้าใจได้ง่ายขึ้น (วิจิตร ภักดีรัตน์, 2523 : 74) ไททศน์ นับว่าเป็นสื่อที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนทางไกล โดยเหตุที่สื่อประเภทนี้มีความสมบูรณ์ทั้งภาพและเสียง (สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต, 2541 : 1) และสอดคล้องกับงานวิจัยของดอดส์ (Dodds : 1983 : 6) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับการใช้สื่อการสอนทางไกล ในประเทศต่าง ๆ สรุปผลไว้ว่า สื่อการสอนประเภทเดียวไม่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพประเทศต่าง ๆ มีการใช้สื่อแบบผสมมากที่สุด

สาเหตุอีกประการหนึ่งที่ทำให้ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียน แบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับการเรียนการสอนปกติ ไม่แตกต่างกันคือ สภาพความใกล้เคียงกันของทั้ง 2 กลุ่ม คือการใช้สื่อของอาจารย์ผู้สอนในการนำเสนอเนื้อหาในการเรียนการสอนทางไกลและการเรียนการสอนปกติเป็นสื่อชุดเดียวกัน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มไม่มีการถามตอบ ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ เดอ เคิร์ก (De Clercq, 1996) ได้ศึกษาพบว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เกิดปฏิสัมพันธ์เพียงเล็กน้อย แต่เพียงพอต่อการเกิดการเรียนรู้ของผู้เรียน และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มิลเลอร์ (Miller, 1996) ศึกษาพบว่า ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในประสิทธิภาพการเรียนการสอน หรือการรับรู้ของผู้เข้าร่วมการสัมมนา จากการสอนผ่านเทเลคอนเฟอเรนซ์แบบมีปฏิสัมพันธ์ สอนผ่านเทเลคอนเฟอเรนซ์แบบไม่มีปฏิสัมพันธ์สอนผ่านวิดีโอเทปแบบมีเทคนิคการเรียนรู้ และสอนผ่านวิดีโอเทปแบบไม่มีเทคนิคการเรียนรู้ ซึ่งประเมินผลโดยแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการศึกษาค้นคว้าพบว่า การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียน แบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับการเรียนการสอนปกติ ไม่แตกต่างกัน แสดงว่า สามารถนำระบบการสอนแบบนี้มาใช้ในการสอนได้ ซึ่งจะช่วยในการแก้ปัญหาหลาย

ด้าน เช่น การขยายโอกาสการศึกษา ปัญหาเรื่องระยะทาง ปัญหาขาดแคลนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

2. การเรียนการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ อาจารย์ผู้สอนต้องสร้างปฏิสัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และเป็นการสื่อสาร 2 ทางระหว่างกัน ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนแบบนี้

3. การเรียนการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ควรมีสื่อหลายชนิดในเนื้อหาเดียวกัน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนได้เลือกใช้สื่อตามความต้องการ

4. ควรจัดระบบรูปแบบในการนำเสนอภาพอาจารย์ผู้สอน นำเสนอภาพสื่อและเนื้อหาผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

5. ควรมีการใช้สื่อในลักษณะสื่อประสมโดยการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำเสนอหรือการใช้ภาพเคลื่อนไหวจากวิดีโอเทป จะเป็นการใช้ศักยภาพของระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ให้เต็มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เพื่อประสิทธิผลของการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

1. ควรมีการศึกษาวิจัยรูปแบบการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เพื่อศึกษารูปแบบที่เหมาะสมกับการสอบแบบนี้

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนแบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ กับการสอนทางไกลในรูปแบบการสอนอื่น ๆ

3. ควรมีการศึกษากำหนดโครงสร้างการเรียนแบบการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

4. ควรมีการศึกษาถึงความพึงพอใจ เจตคติต่อการเรียน ปัญหาและข้อเสนอแนะ ใน การเรียนของนักศึกษาที่เรียนแบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

5. ควรศึกษาถึงปัญหาและข้อเสนอแนะในการใช้ชุดการสอนทางไกลของอาจารย์ผู้ใช้ชุดการสอนทางไกล

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. “เอกสารสรุปสาระสำคัญการประชุมเรื่อง การนำเทคโนโลยีมาใช้ในการบริการและการจัดการศึกษา,” ข้อตกลงระดับนโยบายและระดับปฏิบัติ. กระทรวงศึกษาธิการ, 2537.
- การสื่อสารแห่งประเทศไทย. รายงานประจำปี 2535 การสื่อสารแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : 2535.
- _____. “แผ่นพับเผยแพร่บริการ,” บริการประชุมทางจอภาพ (VIDEO CONFERENCING SERVICE). 2540.
- การศึกษานอกโรงเรียน, กรม. รายงานการติดตามผล การทดลองโครงการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ภาคเรียนที่ 1/2538 ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม กรมการศึกษา
นอกระบบ, 2538.
- กิดานันท์ มลิทอง. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. ภาควิชาสารสนเทศศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ เอ็ดดิสัน เพรส โปรดักส์
จำกัด, 2536.
- _____. “การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม,” วารสารครุศาสตร์. 18 (3-4) : 80-94 ; มกราคม -
มิถุนายน, 2533.
- กุลพงษ์ ญินพันธ์. “ภาพกับการสื่อสาร,” วันสื่อสารแห่งชาติ 2538. คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสาร
แห่งชาติ, กรุงเทพฯ : 2538.
- โกศล ชูช่วย. “การใช้ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารและโทรคมนาคม,” วารสารการศึกษาผ่าน
ดาวเทียม. 1(3) : 30-34 ; กุมภาพันธ์, 2538.
- โกศล ชูช่วย และคนอื่น ๆ. สำรวจความคิดเห็นของประชาชนต่อรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา
ของสถานีวิทยุโทรทัศน์แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา
กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2535.
- ขรรค์ชัย คงเสน่ห์. การศึกษาวิธีการนำสื่อการศึกษาทางไกลไปถึงกลุ่มเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ. ฝ่ายส่งเสริมและพัฒนาเทคโนโลยีทางการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา
กรมการศึกษานอกโรงเรียน, 2533.
- จิรศักดิ์ เหลืองอุไร แปล (Frank J. Derfler, JR Guide to conectivity). ทางสู่การเชื่อมโยงเครือข่าย.
กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, 2538.

เจน ศรีวัฒนธรรมา. “ทางด่วนข้อมูล : ธุรกิจโทรคมนาคมยุคโลกาภิวัตน์,” บรรณารักษศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น : 26-29 ; ธันวาคม 2537.

ฉบับพิเศษ. “สื่อสารข้ามโลก,” ประชาชาติธุรกิจ. ฉบับพิเศษ. ปีที่4. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มติชน,

2537.

ฉบับพิเศษ. “องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ครบรอบ 42 ปี,” หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ.

2539.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. “ระบบการสอนทางไกลกับการศึกษาระบบเปิด,” วารสารการศึกษานอก

โรงเรียน 21(120) : 19-20 ; มิถุนายน-กรกฎาคม, 2527.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และสุมาลี สังข์ศรี. “สภาพปัจจุบันและแนวโน้มการศึกษาทางไกล,” เอกสาร

การสอนชุดวิชา การศึกษาทางไกล หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัย

ธรรมาธิราช, 2534.

เชียรศรี วิวิธสิริ. การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกโรงเรียน : เทคโนโลยีทางการศึกษา

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530.

ชื่นจิต นัยนิตย. วิทยานิพนธ์ เรื่องการศึกษาความต้องการของนักศึกษาทางไกลเกี่ยวกับรายการ

โทรทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านดาวเทียม ตามหลักสูตร การศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ

พ.ศ.2530, ภาควิชาการศึกษานอกโรงเรียน ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พ.ศ. 2538.

เต็มบุญ มีเมฆกุล. “ระบบและบริการ VIDEOCONFERENCING,” คู่แข่งธุรกิจ. 2538.

ทบวงมหาวิทยาลัย. “วิสัยทัศน์ทบวงฯ สหัสวรรษที่ 21 เครือข่ายสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการ

ศึกษา,” อนุสารอุดมศึกษา. 23(229) : 11-22 ; กรกฎาคม 2540.

_____. “โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษา,” ทบวง

มหาวิทยาลัย . 2540.

ทวีป อภิสิทธิ์. “กระบวนการจัดการเรียนการสอนการศึกษาทางไกลไทยคม,” วารสารการศึกษา

นอกโรงเรียน. 16(6) : 37-40 ; สิงหาคม, 2537.

เทคโนโลยีทางการศึกษา, ศูนย์ กรมการศึกษานอกโรงเรียน. รายงานการสำรวจสภาพการใช้

สื่อการศึกษาทางไกล ปีการศึกษา 2528. กรุงเทพฯ : ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา,

2530.

_____. คู่มือการดำเนินงานการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ การศึกษาทางไกล. กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์การศาสนา, 2534.

ธีรยุทธ์ เสนีวงศ์ ณ อยุธยา และเรวัฒน์ สุธรรม. “การบริการการศึกษาทางไกล,” เอกสารการสอน
ชุดวิชา การศึกษาทางไกล หน่วยที่ 8-15. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช,
2534.

_____. ประมวลสาระชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการสอน หน่วยที่ 9-12 กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2537.

นงคราญ วงษ์ศรี. การศึกษาการใช้สื่อการเรียนของนักศึกษาทางไกลระดับมัธยมศึกษา ในเขต
กรุงเทพมหานคร. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, 2535. อัดสำเนา.

นภาพร สิงห์ต. การพัฒนาชุดการสอนรายบุคคลเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพของการวิจัยสำหรับ
ครูและบุคลากรทางการศึกษาประจำการ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2531. อัดสำเนา.

นันทิกร เนียมจันทร์. รูปแบบรายการวิทยุโทรทัศน์เพื่อการศึกษาทางไกลตามหลักสูตรการศึกษา
นอกโรงเรียนสายสามัญ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2530 วิทยานิพนธ์
ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2537. อัดสำเนา.

บริษัท ชินวัตรแซทเทลไลท์ จำกัด(มหาชน). “DIGITAL DTH ,” บริษัท ชินวัตรแซทเทลไลท์ จำกัด
(มหาชน).

_____. “มาตรฐานการบีบอัดสัญญาณโทรทัศน์แบบดิจิทัล.” วันสื่อสารแห่งชาติ 2536.
กรุงเทพฯ : คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2536.

_____. “ดาวเทียมไทยคมดาวเทียมเพื่อการศึกษา,” วันสื่อสารแห่งชาติ 2537. กรุงเทพฯ :
คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2537.

_____. “ไทยคม โครงการดาวเทียมสื่อสารแห่งชาติ,” บริษัท ชินวัตรแซทเทลไลท์ จำกัด
(มหาชน)

พงษ์ศักดิ์ สุตัมพันธ์ไพบูลย์. เรื่องน่ารู้ การสื่อสารดาวเทียม. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2539.

พิภพ ชุนเจริญ. “ก้าวไปกับการสื่อสารโทรคมนาคม,” วันสื่อสารแห่งชาติ 2535. กรุงเทพฯ : คณะ
กรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2535.

_____. “การพัฒนากิจการโทรทัศน์ของโลกในปัจจุบัน,” วันสื่อสารแห่งชาติ 2538. กรุงเทพฯ :
คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2538.

_____. “ปกิณกะการสื่อสารผ่านดาวเทียม,” วันสื่อสารแห่งชาติ 2537. กรุงเทพฯ : คณะกรรม
การจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2537.

- ไพรัช ธัชยพงษ์. “อุดมศึกษาผ่านสื่อทางไกล : โอกาสทางการศึกษา คุณภาพ ความคุ้มค่า และความเป็นไปได้,” INFORMATION RESEARCH 1(9) : 1-50 ; มกราคม-กุมภาพันธ์, 2540.
- _____ “อุดมศึกษาผ่านสื่อทางไกล : โอกาสทางการศึกษา คุณภาพ ความคุ้มค่า และความเป็นไปได้,” สาร NECTEC 3 (13) : พฤศจิกายน -ธันวาคม 2539.
- พิทยาพล จันทะสาโร. “เคเบิลทีวี : สถานการณ์ปัญหาและโอกาส,” วันสื่อสารแห่งชาติ 2538. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2538.
- ภาววิณี พุดมิก. ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อการจัดการศึกษาทางไกลโดยผ่านสื่อโทรทัศน์ : กรณีก่อนดำเนินโครงการจัดการศึกษาทางไกลโดยใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านดาวเทียมไทยคม. วิทยานิพนธ์ ว.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2537. อัดสำเนา.
- ภูษณ ปริย์มานิช และวิชัย เจียมวิเศษสุข. การศึกษาการแปรรูปสู่ธุรกิจเอกชนของการบริการด้านโทรคมนาคม. สำนักพิมพ์ศิริวัฒนา, 2539.
- ยงสิทธิ์ โรจน์ศรีวิชัยกุล. “DIGITAL DIRECT TO HOME BROADCASTING,” วันสื่อสารแห่งชาติ 2538. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2538.
- ลานนา ทวีเศรษฐ. “ISDN พัฒนาการล่าสุดด้านโทรคมนาคมกับระบบงานห้องสมุด,” วารสารห้องสมุด 33(1) : 39 ; มกราคม - มีนาคม 2532.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. เทคนิคการวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ, 2536.
- วิจิตร ภักดีรัตน์. “สื่อมวลชนทางการศึกษา,” เอกสารการสอนชุดวิชา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา หน่วยที่ 9-15. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2535.
- วิจิตร ศรีสอาน. รายงานการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง ระบบการศึกษาทางไกล สำนักงานปลัดกระทรวง ทบวงมหาวิทยาลัย, 2523.
- _____ การศึกษาทางไกล. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2529.
- วิจิตร ศรีสอาน, ประยูร ศรีประสาธน์ และประจวบจิตร คำจตุรัส. “ปรัชญาและพัฒนาการของการศึกษาทางไกล,” เอกสารการสอนชุดวิชา การศึกษาทางไกล หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2534.
- วิเชียร เต็มอนุภาพกุล. “Video Conference : การลงทุนที่คุ้มค่า,” บิซิเนส คอมพิวเตอร์ แมกะซีน 4 (46) : 227-235 ; ธันวาคม 2535.

ศูนย์การศึกษาทางไกลไทยคม. วารสารการศึกษาผ่านดาวเทียม. 1(5) ; เมษายน, 2538.

_____ . กรมการศึกษานอกโรงเรียน. การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม. กศน. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2539.

_____ . กรมการศึกษานอกโรงเรียน. เอกสารประกอบการสัมมนาการจัดการศึกษาทางไกล
โดยใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาผ่านดาวเทียม. กรุงเทพฯ : กรมการศึกษานอกโรงเรียน,
2536.

เศรษฐพร คูศรีพิทักษ์ และพิทยาพล จันทะสาโร. “บริการโทรคมนาคมในประเทศไทย,” รายงาน
การสัมมนาเรื่อง บทบาทของเทคโนโลยีขั้นสูงต่อการพัฒนาการศึกษาไทยในอนาคต
หน้า 150-161. นิสิตบัณฑิตศึกษา ภาควิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2527.

สนอง ฉินนานนท์. “ดาวเทียมเพื่อการสื่อสารและการศึกษา ตอนที่ 2 การใช้ดาวเทียมเพื่อการ
ศึกษา,” วารสารการศึกษาผ่านดาวเทียม. 1(2) : 46-47 ; มกราคม, 2538.

_____ . “การศึกษาในยุคสารสนเทศ,” รายงานผลการสัมมนา เรื่อง การศึกษาในยุคสาร
สนเทศ. หน้า 7- 8. นิสิตปริญญาเอก สาขาสถิติและการสอน รุ่นที่ 11 คณะครุ
ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.

สมบัติ สุวรรณพิทักษ์. การสร้างชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อเสริมสมรรถภาพเกี่ยวกับการประเมิน
โครงการของบุคลากรศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนภาคและศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน
จังหวัด. ปริญญาโท กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน
มิตร, 2529. อัดสำเนา.

สมบุญ สวงนญาติ. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน กรุงเทพฯ : หน่วยศึกษานิเทศก์ กรม
การฝึกหัดครู, 2534.

สุโขทัยธรรมมาธิราช, มหาวิทยาลัย. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา หน่วย
ที่ 6-10. พิมพ์ครั้งที่ 10. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2534.

สุรัชย์ สิกขามณฑิต. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับวิทยุและโทรทัศน์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ :
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2528.

เสาวณีย์ สิกขามณฑิต. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ, 2528.

สมาน ลอยฟ้า. “Teleconference,” บรรณารักษศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 9-14 ; เมษายน,
2536.

สำนักนโยบายและแผนอุดมศึกษา. แนวทางการวิเคราะห์โครงการในแผนพัฒนาการศึกษา ระดับ

อุดมศึกษา ฉบับที่ 8 (พศ.2540-2544) ของทบวงมหาวิทยาลัย. ทบวงมหาวิทยาลัย,

2538.

สุชาติ เผือกสกนธ์. “กว่าจะมาเป็น “ไทยคม” ดาวเทียมสื่อสารดวงแรกของไทย,” วันสื่อสารแห่งชาติ

ชาติ 2536. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2536.

สุศักดิ์ อุทัยภาค. “INTRODUCTION TO IMAGE CODING COMPRESSION,” บิซิเนสคอมพิวเตอร์

แมกกาซีน. 4 (46) : 206-210 ; ธันวาคม, 2535.

สุรินทร์ กิตติธรรณ. “Video Conference,” บิซิเนส คอมพิวเตอร์แมกกาซีน. 4 (46) : 198-205 ;

ธันวาคม, 2535.

สุวัฒน์ จิตรถเวช. “เทคโนโลยีเคเบิลทีวีและเครือข่ายมัลติมีเดีย,” วันสื่อสารแห่งชาติ 2538

กรุงเทพฯ : คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2538.

เอกสารเผยแพร่. ระบบสื่อสารสองทางผ่านดาวเทียมเพื่อการศึกษา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี

สุรนารี, 2538.

เอกสารเผยแพร่. บริการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (TELECOINFERENC). องค์การโทรศัพท์แห่ง

ประเทศไทย, 2540.

เอกสารประกอบการสัมมนา. ดาวเทียมไทยคมกับการปฏิบัติกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์.

คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.

เอกสารประกอบการอบรม. การสื่อสารผ่านดาวเทียม. สามารถเทลคอม, 2537.

เอกสารประกอบการสัมมนา. แนวโน้มเทคโนโลยีการสื่อสารกับการศึกษา. นิสิตปริญญาโทสาขา

เทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2534.

เอกสารเผยแพร่ (แผ่นพับ). เครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาทบวง

มหาวิทยาลัย (UNINET). ทบวงมหาวิทยาลัย, 2540.

เอกสารเผยแพร่(แผ่นพับ). วิทยาเขตสารสนเทศ (IT CAMPUS) การขยายโอกาสอุดมศึกษาไปสู่ภูมิ

ภาคอย่างมีคุณภาพ. ทบวงมหาวิทยาลัย, 2540.

อนรรักษ์ ปัญญาวัฒน์ และอุเทน ปัญญา. รายงานการวิจัยเรื่อง การประเมินความต้องการและ

ความพร้อมในการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม . เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2537.

อรรณพ เขียวถาวร. “การสื่อสารมวลชนสมัยใหม่ ยุคปัจจุบัน และทศวรรษหน้า,” วันสื่อสารแห่งชาติ

ชาติ . คณะกรรมการจัดงานวันสื่อสารแห่งชาติ, 2535.

อุทุมพร ทองอุทัย และคนอื่น ๆ . รายงานการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของประชาชนต่อมหาวิทยาลัยเปิด. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521.

อำนวย อุเทศ. หลักสูตรมัธยมศึกษา. การสัมมนาระดับชาติของกรมวิชาการ กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การศาสนา, 2531.

Abe, Yoshiya. Distance Education in Japan. Asian Development Bank, 1986.

Anthony, T. Easton. The Satellite TV Handbook. USA. 1983.

APEID, UNESCO. Distance Learning Systems and Structionture : Training Manual. Vol.2. Bangkok : UNESSCO Reginal Office for Education in Asia and Pacific, 1987.

Bates, T. Selecting and Using Media in Distance Education. London : The Open University Press.1983.

Berlo, D.K. The Process of Communication. New York : Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1969.

Borg, Walter R. and Gall Meredith D. Educational Research. New York : Longman, 1979.

Burge, E.J.and C.D. Freewin. "Self-Directed in Distance Learning," in Husen, Torstin. The International Encyclopedia of Education. New York : Pergamon Press Inc., 1985.

C.A. Marshman, M. Darnel and D. J. Spikins. A distance Learning Approch to EMC Educational and Training. IEE 8th International Conference on Electromagnetic Compatibility, 271-275 ; September, 1992.

C, Alder, S. Chandler and D.J. Loomes. The Distance Larning Approach (RF Engineering Education). IEE Colloquium on Education in RF Engineering, 15/1-15/5 ; June, 1993.

Cooper, P. Effective Teaching.The Open University Press, Buckingham,1996.

Dick, Walter and Lou Craley. The Systematic Design of Instruction . 2nd. New York : Scott Foreman, 1985.

Dodds, Tony. Administration for Distance Teaching Instruction . A Manual Cambridge : International Extention College, 1983.

D. Spikins. "After School," IEE Review. 37: 299-302 ; September, 1991.

Etter, D.M. , G.C. Orsak and D.H. Johnson. A distance Learning Laboratory Design Experiment in Undergraduate Digital Si gnal Processing. The 1995 International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 5 : 2885-2887 ; May, 1995.

- _____. "Emerson Electric,s Conference Center is Designed for Flexible Presentations," Presentation Products Magazine. 16-17 ; January, 1993.
- Forsdale, Louis. Perspective on Communication. Massachusetts : Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1981.
- Foster, Allan. Develompments in Satellite Commucation. p. 88-105. Telecommunications for Information Management and Transfer. edited by Mel Collier. Aldershot : Gower Publishing Company, 1998.
- Orsak, G.C. Teaching Signal Processing on the Information Superhighway. Proceeding of the IEEE 6th Digital Signal Processing Workshop, 131-134 ; October, 1994.
- Holmberg, Borje. Status and Trends of Distance Education. New York. Nichols Publishing Company, 1981.
- Holmberg, B. Distance Education : a Survey and Bibliography. London : Kogan Page, 1977.
- Hovland, C.J., I.L. Janis and H.K. Kelley. Communication and Persuasion. New Haven, Conn : Yale University Press., 1953.
- Jenkins, Janet. Meterial for Learning : How to Teach Adults at a Distance. London : Routledge and Kegan Paul, 1983.
- J.L. Davis and T.W. Smith. Computer-Assisted Distance Learning. Part 1 : Audiographic Teleconferencing. Interactive Satellite Broadcasts, and Technical Japanese Instruction from the University of Wisconsin-Madison. IEEE Transactions on Education, Vol. 37, No. 2, May 1994.
- John, W. Miller, Michael C. Mckenna and Pmela Ramsey. An Evaluation of Student Content Learning and Affective Video Learning Experience. n.51-55. Georgia Southern University. Educational Technology Research Section, Journal of Educational Technology, June 1993.
- Karmel, R. Open Education in Australia. Canberra : Australian Government Publishing Service, 1980.
- Kaye, Anthony and Greville Rumble. Distance Teaching for Higher and Adult Education. London : The Open University Press, 1981.
- Kaye, A.R. and A Wilson. Distance Learning. London : Kogan Page, 1982.

- Keegan, D. On defining distance education, Distance Education. London : Kogan Page, 1980.
- Kember. Devid and Devid Murphy. Tutoring Distance Education and Open Learning Courses.
London : Kogan Page, 1982.
- Kemp, Jerrold E. The Instructional Design Process. New York : Harper and Row, 1985.
- Kemp, Jerrold E. and Don C. Smellie. Planning,Producing and Using Instructional Media. New
York : Harper and Row, 1989.
- Knirk, Frederick G. and Kent L. Gustafson. Instructional Technology : A Systematic Approach to
education .New York : Holt, Rinehart and Winston, 1986.
- Langdon, G Interactive Instructional Design. New Jersey : Educational Technology Publications,
Inc., 1973.
- Lasswell, H. "The Structure and Function of Communication in Society," In L.Bryson (ed), The
Communication of Ideas. New York : Harper & Bothers, 1948.
- Lawis, Roger. How to Tutor in and Open learning Scheme. Great Britain : Council for Educational
Technology, 1981.
- Mackency, Norman and others. Open Learning. United Kingdom : Unesco Press, 1982.
- Michael, S. Parer and Robyn Benson. Studio Art at a Distance : the Student Perspective.
p.11-12. Victoria : Monash University Gippsland Canpus, 1992.
- Non-Formal Education Department. Thaicom Satellite Education. Ministry of Education Thailand,
1995.
- NTU Satellite Network Uplink Priceing and Network Imformation. National Technological
University, USA. 1985.
- Page, Terry, G. and J.B. Thomas. International Dictionary of Education. London : Kogan Page,
1977.
- Randall, Bretz, G. "Satellite Teleconferencing in Continuing Education," Dissertation Abstracts
International. No. 11. May, 1982.
- Ray, L. Steele. Distance Learning Delivery Systems : Instructional Options. Pp12-14. Media &
Methods, March / April, 1993.
- Robert, Heinich, Michel Molenda and James D. Russell. Instructional Media. New York .USA.
1993.

- Rowntree, Derek. A Dictionary of Education. New York : Harper and Row, 1981.
- Saloman, G. Interactive of Media . Sanfrancisco : Jossey-Bass, 1979.
- Sewart, David and others. Distance Education International . New York : St. Martin Press, 1983.
- Schramm W. How Communication Works in W. Schramm, Ed., The Process and effects of Mass Communication. Urbane Ill. : University of Illinois, Press, 1955.
- The Planing Committee to the Secretary of State for Education and Science. Open University. London : Her Majesty Stationary Office, 1969.
- Thomas, B.Cross and Marizman, Telecommuting the Future Technology of Work. : Dow Jones-Irwin Homewood, Illinois, USA.1986.
- Tifft, Susan. Beam Me Up, Student : Satellite TV Brings Live Teachers to Far- drung Schools. Time Vol. 46 : 22 May, 1989.
- Tina Mayland. Educational Videoconferencing. Video Systems Journal, 16-18 May, 1993.
- Weaver, W. Recent. "Contributions to the Mathematical Theory of Communication. In C. Shannon and W. Weaver," The Mathematical Theory of Communication. Urbaba : University of Illinois, Press., 1949.
- Wittich, Walter and Charles F. Schuller. Instructional Technology : It s Nature and Use. 6th ed., New York : Harper & Row, 1979.
- Worlock, David. Developments in Distance Learning. p. 394-396. Developing World Communications. London : Grosvernor Press International, 1987.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย รื้อไพบูลย์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ สาคริก
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ประสิทธิ์จูตระกูล
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุธุชน์ สัตยประกอบ
สำนักวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
5. อาจารย์ พิชโยทัย มัทธนาภิวัฒน์
สำนักวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

1. รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย รื้อไพบูลย์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. คุณณงเงิน ดาวเที่ยง
นักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. อาจารย์ปรีชญนันท์ นิลสุข
หัวหน้างานโสตทัศนศึกษาแผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสมุทรสงคราม
4. คุณขวัญใจ บุญญาภิบาล
นักวิชาการการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียน
5. คุณวาสนา ศรีจักรลาภ
ผู้จัดการแผนกฝึกอบรมและโสตทัศนฯ บริษัทเดอะมอลล์ จำกัด

ที่ ทม 1007/ 1044



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒ มีนาคม 2541

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เนื่องจาก นายกิตติพงษ์ พุ่มพวง นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาผลการใช้ชุดการสอนทางไกล
โดยใช้ระบบวีดีโอคอนเฟอเรนซ์" ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความควบคุมดูแลของ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต

ประธาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง

กรรมการ

มีความประสงค์จะขอเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุยุชน์ สัตยประกอบ, อาจารย์พิชโยทัย มัทธนาภิวัฒน์
สังกัดสำนักวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมศึกษา และ รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณะ สาคริก สังกัด
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินชุดการสอนทางไกล พร้อมทั้ง ขอทดลองใช้ชุด
การสอนทางไกล กับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในระหว่างเดือนมีนาคม 2541
เพื่อเป็นข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัยจึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในเรื่องนี้ด้วย และขอขอบคุณในความช่วยเหลือ
อนุเคราะห์ที่ท่านจะให้แก่ นิสิตผู้นี้

ขอแสดงความนับถือ

อนุชา
ผอ. บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยสุรนารี
๘๗๕๖

(ศาสตราจารย์ ดร. เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒/

10 มี.ค. 41

ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 2584119

ที่ ทม 1007/ 1๐๔๔



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖ มีนาคม 2541

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์

เรียน คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องจาก นายกิตติพงษ์ พุ่มพวง นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาผลการใช้ชุดการสอนทางไกล
โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์" ทั้งนี้อยู่ในความควบคุมดูแลของ

รองศาสตราจารย์ ดร.สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต

ประธาน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง

กรรมการ

มีความประสงค์จะขอเชิญ รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ธีระไพสุธย์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
สมชาย ประสิทธิ์จูตระกูล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินชุดการสอนทางไกล

บัณฑิตวิทยาลัยจึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในเรื่องนี้ด้วย และขอขอบคุณในความช่วยเหลือ
อนุเคราะห์ที่ท่านจะให้แก่นิสิตผู้นี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 2584119

ภาคผนวก ข
แบบประเมินชุดการสอนทางไกล
โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์
จากผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินชุดการสอนทางไกล
ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (ด้านเนื้อหา)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อ.....นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ชุดการสอนทางไกล ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น				หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	ต้องปรับปรุง	
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม					
2. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
3. ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน					
4. ความเหมาะสมในการนำเสนอบทเรียน					
5. ความถูกต้องด้านเนื้อหา					
6. ความเหมาะสมของการลำดับเนื้อหาและขั้นตอนการสอน					
7. ความเหมาะสมในการใช้สื่อกับการสื่อความหมาย					
8. ความสอดคล้องสัมพันธ์กันของเนื้อหาแต่ละตอน					
9. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
10. ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา					
11. ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน					
12. ความเหมาะสมของระยะเวลาในการนำเสนอ					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ (โปรดระบุ).....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินชุดการสอนทางไกล
ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (ด้านเทคนิค)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อ.....นามสกุล.....

ตำแหน่ง.....สถานที่ทำงาน.....

ตอนที่ 2 ชุดการสอนทางไกล ที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น				หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	ปาน กลาง	ต้อง ปรับปรุง	
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เชิงพฤติกรรม					
2. ความเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน					
3. ความชัดเจนของสื่อในการอธิบายเนื้อหา					
4. ความเหมาะสมของสื่อในด้านการสื่อ ความหมาย					
5. ความเหมาะสมด้านรูปแบบและวิธีการนำเสนอ					
6. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ					
7. ความเหมาะสมในการนำเสนอสื่อผ่าน ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์					
8. คุณภาพของภาพ					
9. คุณภาพของแสง					
10. คุณภาพของเสียง					
11. ความเหมาะสมของการจัดสภาพแวดล้อม					
12. ความเหมาะสมของคุณลักษณะโดยทั่วไป					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ภาคผนวก ค
ชุดการสอนทางไกล
โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

ชุดการสอนทางไกล
โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์
สำหรับอาจารย์ผู้สอน
รายวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (File Structures)
เรื่อง Multimedia

คู่มือสำหรับอาจารย์ผู้สอน ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เรื่อง Multimedia จัดทำขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับอาจารย์ผู้สอน ในการสอนทางไกลโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Video Conferencing System) อาจารย์ผู้สอนควรเตรียมตัวและปฏิบัติดังนี้

1. ศึกษาเอกสารการสอนชุดการสอนทางไกลอย่างละเอียด
2. วิเคราะห์เนื้อหาสาระของชุดการสอนทางไกล ศึกษาเนื้อหาทำความเข้าใจ
3. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการสอนและขั้นตอนการสอนที่กำหนด
4. ประเมินผลการเรียนหลังเรียน

ชุดการสอนได้พัฒนาขึ้นอย่างมีระบบแบบแผนตามแนวทางพัฒนาชุดการสอนทางไกล แผนมทส. ชุดการสอนทางไกลนี้ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังนี้

1. ธรรมชาติของการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์
2. การจัดสภาพห้องเรียนและห้องบรรยายทางไกล
3. บทบาทของอาจารย์และนักศึกษา
4. แม่แบบการสอน
5. แผนการสอนทางไกล
6. การประเมินผลการเรียนการสอน
7. การประเมินผลชุดการสอน

1. ธรรมชาติของการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

1.1 โครงสร้างพื้นฐาน ได้แก่

1.1.1 ห้องบรรยายทางไกล ซึ่งติดตั้งระบบไว้ที่ ห้องประชุม RIHED ชั้น 5 อาคารทวงมหาวิทยาลัย

1.1.2 ห้องเรียนทางไกล ติดตั้งระบบไว้ที่ชั้น 3 อาคารบรรณสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา

1.1.3 เครือข่ายระบบโทรคมนาคม โดยใช้ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียมไทยคม

1.1.4 ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ ประกอบด้วยอุปกรณ์ รับส่งภาพและเสียง กล้องจอภาพ ไมโครโฟน และอุปกรณ์ช่วยในการนำเสนอสื่อต่าง ๆ

1.2 คุณสมบัติทางเทคนิคของระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์

การสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์ เป็นการสอนที่ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระผ่านทางจอภาพและเสียง เป็นระบบการสื่อสารสองทาง ซึ่งทำให้ผู้สอนและนักศึกษาสามารถโต้ตอบกันได้ทันทีแม้จะอยู่ต่างสถานที่กัน ก็จะมีความรู้สึกเหมือนสอนและเรียนอยู่ในห้องเรียนเดียวกัน

1.3 การใช้งานระบบการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอเรนซ์

ผู้สอนสามารถสอนโดยการบรรยาย การบรรยายประกอบสื่อ การนำอภิปราย หรือเสนอสื่อเฉพาะ โดยมีปัจจัยเกื้อหนุน 4 ประการดังนี้

1.3.1 มีแม่แบบการสอน ที่กำหนดขั้นตอนการสอนไว้อย่างชัดเจน ในชุดการสอนทางไกลนี้ ใช้แม่แบบการสอนที่ 1 การสอนแบบอิงเนื้อหา

1.3.2 มีการเตรียมบท หรือแนวทางการสอน เพื่อใช้สื่อสารกับเจ้าหน้าที่เทคนิค

1.3.3 มีเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการนำเสนอเนื้อหา

1.3.4 ผู้สอนควรมีความรู้ในเทคนิคการนำเสนอสื่อบ้างตามสมควร

2. การจัดสภาพห้องเรียนและห้องบรรยายทางไกล

2.1 ห้องบรรยายทางไกล ติดตั้งระบบไว้ที่ ห้องประชุม RIHED ชั้น 5 อาคารทบวงมหาวิทยาลัย มีอุปกรณ์และระบบสนับสนุนช่วยในการนำเสนอสื่อ

2.2 ห้องเรียนทางไกล ติดตั้งระบบไว้ที่ชั้น 3 อาคารบรรณาสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี นครราชสีมา ขนาด 40 ที่นั่ง มีจอภาพขนาด 53 นิ้ว เสนอภาพผู้สอน

3. บทบาทของอาจารย์และนักศึกษา

3.1 อาจารย์ มีบทบาทในการศึกษาเนื้อหาชุดการสอน วิเคราะห์เนื้อหา ดำเนินการสอนตามแผนการสอน ขั้นตอนการสอน นำเสนอเนื้อหาและสื่อ และประเมินผลการสอน

3.2 นักศึกษา มีบทบาทในการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การเข้าฟังการบรรยาย การร่วมอภิปรายถามตอบปัญหา ได้ตอบสองทางระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษา และร่วมในการประเมินผลการเรียน

4. แม่แบบการสอน (ตามแนวทางแผนการศึกษาไร้พรมแดน แผน มทส.)

ชุดการสอนทางไกลชุดนี้ ใช้แม่แบบที่ 1 : การสอนแบบอิงเนื้อหา (Template-1 : Content-Based)

ขั้นที่ 1.0 Introduction

ขั้นที่ 2.0 Presentation

2.1 Topic 1

2.2 Topic 2

2.3 Topic 3

ขั้นที่ 3.0 Post Presentation/QA Session

ขั้นที่ 4.0 Conclusion

ขั้นที่ 5.0 Ending (Preview of next sessions/Assignments/Announcements)

5. แผนการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

5.1 วิชา File Structures (408 - 211) เรื่อง Multimedia 1 Unit

หัวข้อ (Topic)

5.1.1 Multimedia

5.1.2 CD-ROM

5.1.3 Tree Structure on CD-ROM

5.2 แนวคิด (Concept) หรือ สารสรุป (Synopsis)

5.2.1 ความสำคัญของ Multimedia and CD-ROM

5.2.2 Interface device ที่ใช้ในงาน Multimedia

5.2.3 รูปแบบ ลักษณะข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูล Multimedia

5.2.4 โครงสร้างข้อมูลและการจัดเก็บข้อมูลลง CD-ROM

5.2.5 ลักษณะการบีบอัดข้อมูลแบบต่าง ๆ

5.2.6 รูปแบบ ประเภทข้อมูลลักษณะต่าง ๆ และการจัดเก็บข้อมูลในทางธุรกิจ

5.2.7 การออกแบบโครงสร้างข้อมูลลงใน CD-ROM

5.3 วัตถุประสงค์ (Objectives)

5.3.1 ให้ผู้เรียนทราบถึงความสำคัญของ Multimedia และ CD-ROM ในปัจจุบัน

5.3.2 ให้ผู้เรียนทราบถึงลักษณะข้อมูล รูปแบบ การจัดเก็บข้อมูล Multimedia File
แบบต่าง ๆ ในปัจจุบัน

5.3.3 ให้ผู้เรียนทราบถึงลักษณะข้อมูล รูปแบบ โครงสร้างข้อมูล การจัดเก็บข้อมูล
การบีบอัดข้อมูลประเภทต่าง ๆ ลง CD-ROM ในปัจจุบัน

5.4 คำโครงร่างขั้นตอนการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

เนื้อหา	ภาพประกอบ
	LOGO
	LOGO ชื่อวิชา FILE STRUCTURE (408-211) สาขา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สำนักวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
	บรรยายทางไกล โดย รศ.ดร.วันชัย รวิไพบูลย์
	เรื่อง Multimedia 1 Unit
ในปัจจุบัน Multimedia หรือ สื่อประสม เป็นสิ่งสำคัญที่ใช้ในการนำเสนอสื่อที่ใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ เนื่องจาก	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 4
Multimedia ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์นำเข้า (Input Device) และเป็น Storage ให้กับข้อมูล (Data)	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 5

เนื้อหา	ภาพประกอบ
อุปกรณ์ที่ใช้เป็น Interface Device สำหรับงาน Multimedia ได้แก่ 1. Disk เช่น Hard Disk และ Floppy Disk เป็นอุปกรณ์ที่ใช้บันทึกข้อมูล 2. VCR เป็นอุปกรณ์นำภาพเคลื่อนไหวเข้าสู่คอมพิวเตอร์ 3. Scanner เป็นอุปกรณ์นำภาพนิ่ง เข้าสู่คอมพิวเตอร์ 4. Digital Camera เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการ Capture ภาพ 5. CD-ROM เป็นอุปกรณ์ที่ใช้บันทึกข้อมูลที่ได้รับ ความนิยมอย่างมาก เนื่องจากคุณสมบัติพิเศษหลายประการในการเก็บบันทึก และอ่านข้อมูล สำหรับงาน Multimedia	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 6
ชนิดของข้อมูล - TEXT หมายถึงข้อมูลที่เป็น ตัวหนังสือ หรือ ตัวเลข ที่จัดเก็บเป็น ASCII Code - GRAPHIC หมายถึง รูปภาพต่างๆ ที่เห็นเป็น ภาพลายเส้น - IMAGE หมายถึง รูปภาพต่างๆ แบ่งเป็น 1. ภาพนิ่ง (IMAGE STILL) หมายถึง รูปภาพต่าง ๆ เป็นภาพนิ่ง เช่นภาพที่ผ่าน Scanner 2. ภาพเคลื่อนไหว (IMAGE MOVIE) หมายถึง รูปภาพต่าง ๆ ที่เป็นภาพเคลื่อนไหว เช่นภาพที่ผ่าน VIDEO - SOUND หมายถึง ข้อมูลที่เป็นเสียง ซึ่งจัดเก็บไว้ในสื่อต่างๆ เช่น CD-ROM, HARDDISK โดย	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 7

เนื้อหา	ภาพประกอบ
ประมวลผลผ่านคอมพิวเตอร์ Soundcard และลำโพง เป็นตัวแสดงผล ข้อมูลทุกอย่างนี้ จะถูกจัดเก็บเป็น Digital Signal เพื่อนำไปประมวลผลในคอมพิวเตอร์ต่อไป	
อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ปัจจุบันใช้ CD-ROM เป็นหลัก เพราะความสามารถในการจัดเก็บสูง แม้ว่าในปัจจุบันจะมี DVD ซึ่งมีความสามารถในการจัดเก็บสูงกว่าแต่ยังไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากมีราคาแพงอยู่ CD-ROM ในปัจจุบันมี 2 แบบ - Compact Disc Read only Memory - Compact Disc Read - Write One	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 8
ข้อดีของ CD-ROM เมื่อเปรียบเทียบกับ Harddisk 1. มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลได้มากกว่า 2. ราคาถูก 3. มีความคงทนมากกว่า Harddisk ข้อเสียของ CD-ROM เมื่อเปรียบเทียบกับ Harddisk - ใช้เวลาในการค้นหาข้อมูลมากกว่า โดยจะใช้เวลา 0.5 วินาที ต่อ track	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 9
พัฒนาการของ CD-ROM ประยุกต์มาจาก CD ที่ใช้บันทึกเสียง เพื่อนำมาใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้ Optical Technology ในการเก็บบันทึกข้อมูล แทน Magnetic Technology ซึ่งเป็น Technology ที่ใช้กับ Harddisk ต่อมาได้มีการพัฒนาให้ CD-ROM มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมากขึ้นซึ่งเรารู้จักกันในชื่อ Digital Video Disc (DVD) เป็นการพัฒนาไปสู่ความเป็น Multimedia	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 10

เนื้อหา	ภาพประกอบ
ที่สมบูรณ์แบบ มีทั้งข้อมูล ภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว	
หลักการในการจัดเก็บข้อมูลลงบน CD-ROM ใช้หลักการ Pits & Lands Pits หมายถึงจุด และ Lands หมายถึงช่องว่าง ซึ่งเราแทนค่าจุดในการเก็บบันทึกด้วย 1 และใช้ 0 แทนช่องว่าง เมื่อนำ 0 และ 1 มาเรียงต่อกันเรื่อยๆ ก็จะเกิดเป็นรหัสข้อมูล	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 11
การจัดพื้นที่ ของ CD-ROM จะมีการแบ่งพื้นที่เป็น Track และ Sector เพื่อเป็นพื้นที่อ้างอิงในการเข้าถึงข้อมูลจริง แบ่งเป็น 2 แบบ คือ 1. SPIRAL เป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบก้นหอย หรือไวยแมงมุม ในแต่ละ Sector จะมีความหนาแน่นของข้อมูลเท่ากัน เราเรียกว่าแบบ Constant Linear Velocity (CLV) การหมุนของ Disc ขณะทำการอ่านข้อมูล Track ในจะหมุนด้วยความเร็วสูงกว่า Track นอก 2. CONCENTRIC เป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบสมมาตร เป็นวงเท่ากัน ในแต่ละ Sector จะมีความหนาแน่นของข้อมูลไม่เท่ากัน Track ในจะมีความหนาแน่นของข้อมูลสูงกว่า Track นอก เราเรียกว่าแบบ Constant Angular Velocity (CAV) การหมุนของ Disc ในขณะที่อ่านข้อมูลจะคงที่	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 12
รูปแบบในการจัดเก็บข้อมูล (DATA FOMAT) - TEXT ข้อมูลตัวอักษรนิยมจัดเก็บเป็น RTF (Rich Text Format) เนื่องจากมีความสามารถในการแปลงข้อมูลเป็น Platform ต่างๆ ได้โดยง่าย	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 13

เนื้อหา	ภาพประกอบ
- IMAGE รูปภาพ จัดเก็บเป็น 1. VECTOR เป็นการสร้างรูปเป็นเชิงเรขาคณิต เป็นสมการทางคณิตศาสตร์ (Instruction) ไปสู่รูปภาพแบบเวกเตอร์ 2. BITMAP เป็นการเรียงต่อจุด (PIXEL) ให้เกิดเป็นรูปภาพ ใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บสูง	
เนื่องจากการจัดเก็บแบบ BITMAP ใช้เนื้อที่มาก จึงทำให้เกิดการบีบอัดข้อมูล (DATA Compression) กลุ่มมาตรฐานการบีบอัดข้อมูลภาพ (IMAGE Compression Standard) แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ 1. JPEG : Joint Photographic Experts Group - กลุ่มสร้างมาตรฐานสำหรับการบีบอัดภาพนิ่ง (IMAGE STILL) 2. MPEG : Motion Picture Experts Group - กลุ่มสร้างมาตรฐานสำหรับการบีบอัดภาพเคลื่อนไหว (IMAGE MOVIE, VIDEO PICTURE)	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 14
รูปแบบของข้อมูลจากการบีบอัดลง CD-ROM - GIF : Graphic Interchange Format เป็น Format ที่นิยมใช้ใน BBS และ Internet - BMP : Bitmapped เป็นภาพที่ใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลสูง - EPS : Encapsulated Postscript File เป็น Format ที่ใช้เก็บภาพที่ไม่แก้ไขรูปแบบอีก เหมาะสำหรับนำไปพิมพ์ออกเครื่องพิมพ์ที่มี Postscript file จะทำให้ File คงที่ตลอดเวลา รูปภาพที่ออกมาจะไม่มีข้อผิดพลาด	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 15

เนื้อหา	ภาพประกอบ
รูปแบบนามสกุล File ของการจัดเก็บ File ในทางธุรกิจ . PCX เป็น Format ที่นิยมใช้ใน Software ตกแต่งภาพ พัฒนาโดยบริษัท Z - Soft . WMF : Windows Meta File เป็น File ที่พัฒนาบน Windows จะพบใน Clipart ของ Microsoft Office . AVI : Audio video Interleaved เป็น File ภาพและ เสียง (Movie picture, Motion picture) การสร้าง Format ของตนเองแต่ละบริษัทก่อให้เกิดปัญหาในการทำงานได้ - การ Interchange data ทำได้ลำบาก ทำให้ต้องมี Application ในการ Convert data เพื่อให้สามารถอ่านได้ในทุก Format โดยอาศัย Converter ในการอ่านข้อมูล	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 16
รูปแบบการจัดเก็บเสียง (Wave Form File) สามารถทำได้โดยอาศัย Application ในการ Convert สัญญาณคลื่นเสียง ให้อยู่ในรูป Digital Signal มี 2 รูปแบบ คือ - AIFF Format Audio Interchange File Format - MID Format Musical Instrument Digital Interface (MIDI) เป็นการเก็บรหัสเสียง บนคอมพิวเตอร์ ให้อยู่ในรูปแบบ Digital	ภาพผู้บรรยาย / แผ่นใสชุดที่ 17

เนื้อหา	ภาพประกอบ
เมื่อต้องการฟัง Play back คอมพิวเตอร์ต้องมี Soundcard ลำโพง หรือ Wavetable เพื่อฟังเสียง นี้เป็น Format ของ Data for Multimedia	
โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลลงบน CD-ROM มีวิธีการให้เลือกใช้แบบเดียวกับที่ Harddisk สามารถทำได้ เช่น วิธี B-Trees, Hashing และ Tree Structure แต่เนื่องจาก CD-ROM มีวิธีจัดเก็บข้อมูลแบบ Pits & Lands ซึ่งถ้ามองในระดับ Low-level แล้ว จะไม่ต่างจากการจัดเก็บบนแถบแม่เหล็ก ซึ่งวิธีที่ง่ายและได้รับความนิยมคือ Tree Structure	ภาพผู้บรรยาย / แผนใสชุดที่ 18
สรุป ในปัจจุบัน CD-ROM มีความสำคัญและจำเป็นมากขึ้น มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วเป็นสื่อที่ใช้บันทึกข้อมูลอย่างหลากหลาย ใช้ในรูปแบบของสื่อประสม CD-ROM จะพัฒนาควบคู่ไปกับความบันเทิงและการศึกษา จะทำให้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่ใช้ควบคู่ไป เพราะมีทั้งข้อมูล เสียง ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว ความสามารถในการเก็บข้อมูลจำนวนมหาศาล อีกทั้งราคาก็มีแนวโน้มถูกลงเรื่อย ๆ ซึ่งผลดีจะเกิดกับผู้ใช้โดยตรง	ภาพผู้บรรยาย / แผนใสชุดที่ 19
กิจกรรมถาม-ตอบ ระหว่างนักศึกษาและอาจารย์ผู้สอน	ภาพผู้บรรยาย / ภาพนักศึกษา
นักศึกษาทำแบบประเมินผล	LOGO / ภาพนักศึกษา
	LOGO

5.5 สื่อการสอน (Media)

1. แผ่นใส
2. แผนภาพ แผนภูมิ
3. Computer present (Power Point)

6. การประเมินผลการเรียน ประเมินโดยแบบทดสอบหลังเรียน (Post test) 24 ข้อ

7. การประเมินชุดการสอนทางไกล

- 7.1 ผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมินชุดการสอน
- 7.2 การสอนปกติ (Conventional Classroom)
- 7.3 การสอนทางไกล (Videoconferance Classroom)

แบบทดสอบหลังเรียน (Post test)

เรื่อง Multimedia

ชื่อ.....รหัส.....

ให้นักเรียนตอบคำถามดังต่อไปนี้

1. จงให้ความหมายของสื่อประสม (Multimedia)

2. CD-ROM มีบทบาทอย่างไรกับ Multimedia

3. DVD จะมีโอกาสมาทดแทน CD-ROM มากน้อยแค่ไหนเพราะอะไร

4. จงกล่าวถึงประโยชน์ของ Multimedia ที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

5. WEB Application จะใช้ประโยชน์ Multimedia ได้อย่างไร

6. Edutainment คืออะไร และจะมีบทบาทอย่างไรต่อสังคมไทย

7. ระบบการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย จะมีผลกระทบอย่างไรจาก Multimedia

8. File Format Conversion มีความจำเป็นอย่างไรต่อ Multimedia System

9. Data Compression มีความจำเป็นอย่างไรต่อระบบ Multimedia

10. การมีระบบ Micro Computer หลายตระกูลจะมีปัญหาอย่างไรต่อระบบ Multimedia

11. จงแสดงความแตกต่างระหว่าง Vector Image และ Bit Image

12. Quick Time คืออะไร

13. Mata File คืออะไร

14. Wave Table คืออะไร

15. จงให้ความหมายของรูปแบบ File ต่อไปนี้

1. RTF

2. JPEG

3. MPEG

4. GIF

5. PCX

6. EPS

7. WMF

8. AVI

9. WAV

10. MID

รหัส 408-211 ชื่อวิชา FILE STRUCTURE

สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
สำนักวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม

การบรรยายทางไกล

ผ่าน

ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์

เรียน
Multimedia

1 Unit

“MULTIMEDIA”

สื่อประสม

MULTIMEDIA

- STORAGE
- INPUT DATA

INTERFACE DEVICE FOR MULTIMEDIA

- DISK
- VCR (VDO)
- SCANNER
- DIGITAL CAMERA
- CD-ROM

DATA(INFORMATION)

- TEXT
- GRAPHIC
- STILL IMAGE
- MOTION IMAGE
- SOUND

DIGITAL SIGNAL

CD-ROM

- COMPACT DISK READ ONLY MEMORY

CD-R

- COMPACT DISK READ-WRITE ONE

STRENGTH

- Storage ~600 MB
- Cost
- Durable Read Write

WEEKNESS

- Seek time
1/2 sec/track.

EVOLUTION

- OPTICAL TECHNOLOGY
CD (COMPACT DISK)
LD (LASER DISK)
- DIGITAL VIDEO DISK (DVD)

Pits & Lands

- Pits = 1
- Lands = 0

การจัดพื้นที่ของ CD-ROM

1. SPIRAL

Constant Linear Velocity (CLV)

2. CONCENTRIC

Constant Angular Velocity (CAV)

DATA FORMAT

- TEXT Rich Text Format (RTF)
- IMAGE
 - VECTOR
 - BITMAP

DATA COMPRESSION

- JPEG (Joint Photographic Experts Group)
- MPEG (Motion Picture Experts Group)

รูปแบบของข้อมูลจากการบีบอัด

- GIF (Graphic Interchange Format)
- BMP (Bitmaped)
- EPS (Encapsulated Postscript File)

FILE EXTENTION

- PCX
- WMF (Windows Meta File)
- AVI (Audio Video Interleaved)

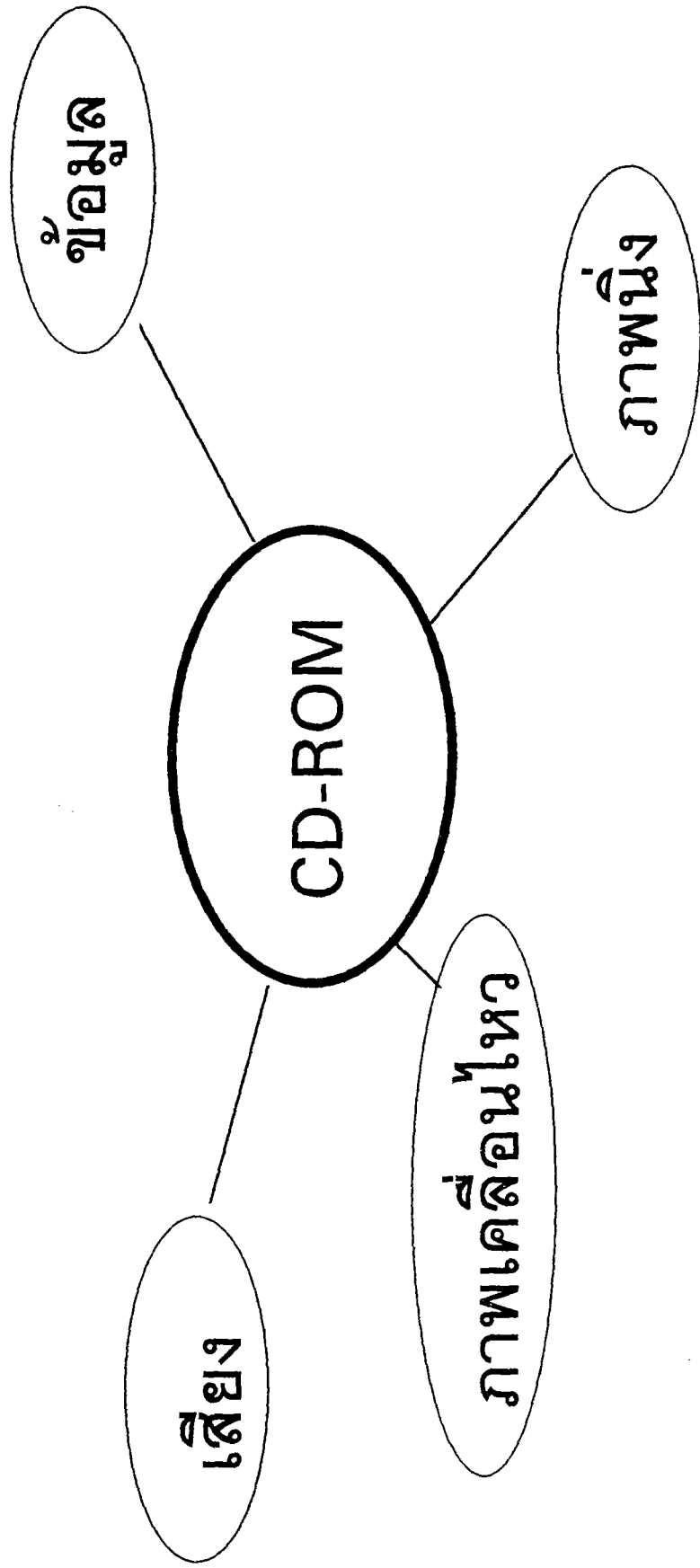
WAVEFORM FILE

- AIFF (Audio Interchange file Format)
- MID (Musical Instrument Digital Interface)

MIDI

โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูล

- B-TREE
- HASHING
- TREE STRUCTURE



ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ นายกิตติพงษ์ ชื้อสกุล พุ่มพวง

เกิดวันที่ 28 เดือน ตุลาคม พุทธศักราช 2511

สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

สถานที่อยู่ 6 ถนนพรหมเทพ อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์ 32000

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน นักเทคโนโลยีการศึกษา

สถานที่ทำงานปัจจุบัน หน่วยประสานงาน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อาคารพญาไท พลาซ่า ชั้น 22

ถนนพญาไท ราชเทวี

กรุงเทพมหานคร

10400

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2528 มัธยมศึกษาปีที่ 6 (แผนกวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์)

จากโรงเรียนสุรวิทยาคาร จังหวัดสุรินทร์

พ.ศ. 2532 ศึกษาศาสตรบัณฑิต ศษ.บ. (วิชาเอก เทคโนโลยีการศึกษา

วิชาโท บริหารการศึกษา) จากมหาวิทยาลัยศิลปากร

พ.ศ. 2541 การศึกษามหาบัณฑิต กศ.ม. (วิชาเอก เทคโนโลยีการศึกษา)

จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การศึกษามลภาวะใช้ชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวีดิโอคอนเฟอร์เร้นซ์

บทคัดย่อ
ของ
กิตติพงษ์ พุ่มพวง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2541

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ และเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพโดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนจากการสอนปกติ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่กำลังศึกษาวิชา โครงสร้างแฟ้มข้อมูล (408 211, File Structures) ภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2540 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลอง นักศึกษาเรียนโดยชุดการสอนทางไกล ผ่านระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ กลุ่มควบคุมนักศึกษาเรียนแบบการสอนปกติ

ผลการวิจัยพบว่า

ชุดการสอนทางไกลมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ

1. ผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยการประเมิน 3.10 และผลการประเมินคุณภาพชุดการสอนทางไกลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคมีค่าเฉลี่ยการประเมิน 3.27 (เกณฑ์การประเมินผลอย่างต่ำต้องได้ 3.0 ขึ้นไป)

2. การตรวจสอบประสิทธิภาพชุดการสอนทางไกล โดยการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่เรียนแบบชุดการสอนทางไกล โดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์กับนักศึกษาที่เรียนแบบการสอนปกติ มีผลการเรียนรู้ที่เหมือนกัน (เกณฑ์ที่กำหนด คือ อย่างต่ำต้องทัดเทียมกัน)

THE EFFECT OF USING INSTRUCTIONAL PACKAGES IN DISTANCE LEARNING
BY VIDEO CONFERENCING SYSTEM

AN ABSTRACT
BY
KITTIPONG PUMPUANG

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University

May 1998

The purpose of this study was to develop and examine the learning achievement of students learning through the instructional packages in distance learning by video conferencing system. The comparative experiment was made between the learning achievement of the students who studied through the instructional packages in distance learning by video conferencing system and those who studied from conventional classroom.

The subjects for this study consisted 60 undergraduate students from the Faculty of Engineering (major : computer technology) of Suranaree University of Technology registered in the third semester of the 1997 academic year. They were randomly selected through the simple random sampling technique into two groups : 30 students in each group, the experimental group received learning through the instructional packages in distance learning by video conferencing system whereas the control group learning through the conventional classroom.

The finding were as follow :

1. The quality evaluated in content experts means of the instructional packages in distance learning by video conferencing system was 3.10 and in technical experts was 3.27 (minimun 3.0)

2. There was no significant difference in the learning achievement between the students learning through the instructional packages in distance learning by video conferencing system and the conventional classroom.