

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะ
ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่อไปนี้

1. การพัฒนาระบบ
2. การสอนทางไกล
3. ปฏิสัมพันธ์ในการสอน
4. การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์
5. จิตวิทยาการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
6. การพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
7. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

การพัฒนาระบบ

1. ความหมายของระบบ มีนักการศึกษาทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศได้ให้

ความหมายของระบบไว้ ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536) กล่าวว่า ระบบ เป็นหน่วยบูรณาภาพรูปธรรมหรือนามธรรม
ประกอบด้วยหน่วยย่อยที่เป็นอิสระแต่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้การดำเนินงานของหน่วยใหญ่
เป็นไปตามจุดหมาย

บานาธี (Banathy, 1968) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง การรวมสิ่งต่าง ๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ได้
ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นมา เพื่อสามารถนำสิ่งเหล่านั้นมาจัดดำเนินการให้บรรลุตามเป้าหมาย
ที่วางไว้

ออสเซนบัคเกน (Ossenbuggen, 1994) กล่าวว่า ระบบ คือ ส่วนต่าง ๆ ที่ถูกรวบรวม
เข้าไว้เป็นหน่วยเดียวกัน เพื่อสนับสนุนการทำงานตามเป้าหมายที่กำหนดขึ้น โดยแสดงออกมาใน
ลักษณะของระบบและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันในการทำงานอย่างสม่ำเสมอ ทุกองค์ประกอบจะถูก
ปรับให้ทำงานในทิศทางเดียวกันและสนับสนุน เพื่อทำให้การปฏิบัติตามแผนที่กำหนดไว้ดำเนินไป
อย่างสะดวก

สรุปได้ว่า ระบบ หมายถึง ภาพรวมของหน่วยสมรรถนะที่ประกอบด้วยหน่วยย่อยที่เป็นอิสระแต่มีความสัมพันธ์และมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยมีจุดมุ่งหมายที่ชัดเจน

2. ความหมายของการจัดระบบ

การจัดระบบ คือ การวางแผนการพัฒนาระบบใหม่หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยการกำหนดปรัชญา ปณิธาน จุดมุ่งหมาย องค์กรประกอบ ภาระหน้าที่ ความสัมพันธ์ ปฏิสัมพันธ์ ขั้นตอนและปัจจัยเกื้อหนุน และการประเมินควบคุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานหรือแก้ปัญหาคำเนินงาน โดยเน้นขั้นตอนที่เหมาะสม “ขั้นตอน” จึงเป็นคำหลักที่สำคัญของการจัดระบบ (เปรี๊ยะ กุมุท และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2536, หน้า 71-73)

สรุปได้ว่า การจัดระบบ คือ การวางแผนการพัฒนาระบบใหม่หรือปรับปรุงระบบที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นโดยเน้นขั้นตอนที่เหมาะสม

3. ความสำคัญของการจัดระบบ การจัดระบบมีความสำคัญ ดังนี้

3.1 การจัดระบบ เป็นเครื่องมือวางแผนและพัฒนาการทำงานให้ดำเนินตามขั้นตอนอย่างรอบคอบ เพื่อให้ได้ระบบที่ดี

3.2 การจัดระบบ เป็นหลักประกันความสำเร็จในการดำเนินการและการแก้ปัญหา เนื่องจาก 1) มีการกำหนดขั้นตอนการดำเนินการที่เหมาะสม 2) มีแบบจำลองระบบที่เด่นชัด และ 3) ผ่านการทดสอบระบบในสถานการณ์จำลองทำให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่มีประสิทธิภาพจริง (เปรี๊ยะ กุมุท และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2536, หน้า 76-78)

สรุปได้ว่า การจัดระบบช่วยวางแผน พัฒนาการทำงาน และเป็นหลักประกันความสำเร็จในการดำเนินการ

4. ขอบข่ายของการจัดระบบ

ขอบข่ายในการจัดระบบ ครอบคลุมส่วนที่เป็นปัจจัยนำเข้า ส่วนที่เป็นกระบวนการ ส่วนที่เป็นผลลัพธ์ และส่วนที่เป็นผลย้อนกลับ การจัดระบบที่สมบูรณ์นี้จะต้องมีองค์ประกอบดังกล่าวครบถ้วน(ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2536, หน้า 40 – 42) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขอบข่ายของการจัดระบบ

ขอบข่ายของการจัดระบบ	รายละเอียดของขอบข่าย
1. ส่วนที่เป็นปัจจัยนำเข้า (Input)	1. สิ่งต่าง ๆ ที่นำใส่เข้าไปเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ส่วนที่เป็นกระบวนการ (Process)	2. การทำงานหรือกิจกรรมที่กระทำต่อปัจจัยป้อนเข้าเพื่อให้ได้ผลิตผลตามต้องการ
3. ส่วนที่เป็นผลลัพธ์ (Product/ Output)	3. ผลผลิตที่ได้จากการใส่ตัวป้อนเข้าไปในกระบวนการซึ่งมีผลผลิตที่ต้องมีจุดมุ่งหมาย ผลพลอยได้ และผลเสีย
4. ส่วนที่เป็นผลย้อนกลับ (Feedback)	4. ส่วนที่ใช้กำกับและควบคุมให้ระบบดำเนินไปตามจุดมุ่งหมาย

สรุปได้ว่า ขอบข่ายในการจัดระบบ ครอบคลุมส่วนที่เป็นปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลิตผล และผลย้อนกลับ

5. องค์ประกอบการจัดระบบ

องค์ประกอบการจัดระบบนำไปสู่ขั้นตอนการจัดระบบ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2536, หน้า 46) กล่าวว่า “องค์ประกอบการจัดระบบ (Components) เป็นสิ่งที่รวมกันเข้าเป็นระบบ เพื่อให้ระบบมีความเป็นหน่วยสมบูรณ์หรือหน่วยบูรณาภาพที่มีความเป็นตัวของตัวเอง องค์ประกอบที่ใช้ในการจัดระบบเกิดขึ้นมาจากส่วนประกอบต่าง ๆ มีทั้งองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง” ความแตกต่างขององค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรองแสดงได้ ในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 ความแตกต่างขององค์ประกอบหลักและองค์ประกอบรอง

ประเภทขององค์ประกอบ	ลักษณะขององค์ประกอบ
องค์ประกอบหลัก (Main – Components)	ส่วนของระบบที่ทำให้ระบบทรงสภาพความเป็นหน่วยบูรณาภาพที่สามารถจะทำงานหรือประกอบภารกิจได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด
องค์ประกอบรอง (Sub – Components)	ส่วนของระบบที่มีความเป็นหน่วยบูรณาภาพและทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของระบบมีทั้งองค์ประกอบหลัก คือ ส่วนที่ทำให้ระบบทำงานได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด และองค์ประกอบรอง คือ ส่วนที่ทำให้ระบบทำงานให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

6. ขั้นตอนการจัดระบบ

ขั้นตอนการจัดระบบมี 4 ขั้นตอน (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ 2537, หน้า 71 – 117) ดังนี้

6.1 ขั้นวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) เป็นการศึกษาระบบที่เป็นอยู่ในปัจจุบันให้ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ เพื่อให้ทราบจุดดีจุดเด่นที่ควรเก็บไว้ และจุดอ่อนที่จำเป็นจะต้องแก้ไขเมื่อได้มีการพัฒนาระบบใหม่ขึ้น วิธีการวิเคราะห์ระบบ มีหลายวิธีการ ได้แก่ การวิเคราะห์จากการศึกษาเอกสาร แบบสอบถาม สัมภาษณ์ สังเกตและการประชุม

6.2 ขั้นสังเคราะห์ระบบ (Systems Synthesis) เป็นการรวมส่วนย่อยที่เป็นองค์ประกอบหลักของระบบที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ ผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ จัดเรียงให้อยู่ในขั้นตอนที่เหมาะสม แสดงความสัมพันธ์ ทิศทาง และวิธีอย่างเด่นชัด

6.3 ขั้นสร้างแบบจำลองระบบ (Systems Modeling) เป็นการนำองค์ประกอบขั้นตอนต่างๆ ที่ได้จากการสังเคราะห์ระบบมาจัดทำเป็นแบบจำลองระบบ ในรูปสัญลักษณ์ (Symbolic Models) รูปภาพ (Iconic Models) แบบจำลองเปรียบเทียบ (Analog Models) หรือแบบจำลองความคิด (Conceptual Models) เพื่อให้สื่อสารได้รวดเร็ว

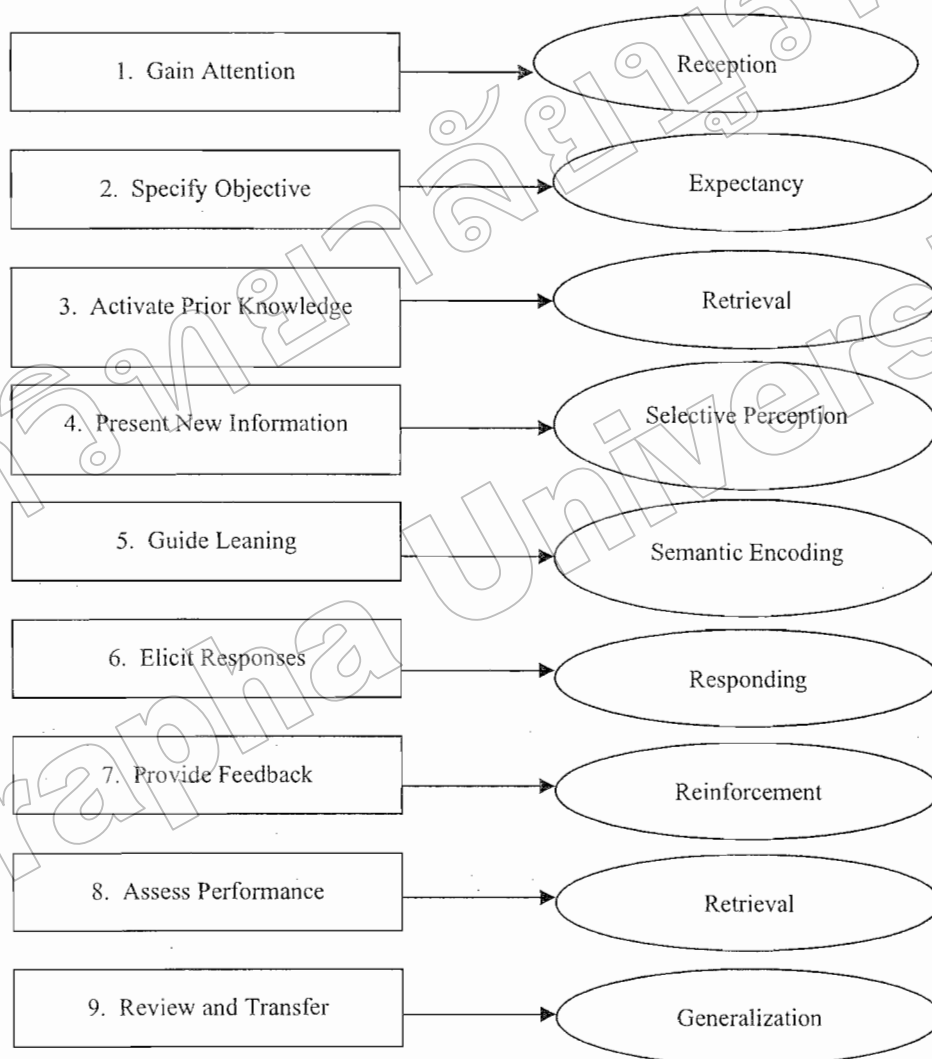
6.4 การทดสอบระบบ (Testing Systems) เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนนำไปใช้จริง การทดสอบระบบจะต้องทดสอบในสถานการณ์จำลองและทดสอบในสถานการณ์ที่เป็นจริงแบบย่อส่วน แนวทางการทดสอบระบบมีหลายแนวทาง เช่น การทดสอบระบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ และการทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง

สรุปได้ว่า ขั้นตอนของการจัดระบบมี 4 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ระบบ ขั้นสังเคราะห์ระบบ ขั้นสร้างแบบจำลองระบบ และขั้นทดสอบระบบ

7. กรณีสึกษาการพัฒนากระบวนการสอน

จากการศึกษาขั้นตอนในการจัดการศึกษาด้วยวิธีทางไกลจากตำรา เอกสารและงานวิจัยของนักการศึกษาทางไกลหลายๆ ท่าน พบว่าขั้นตอนหลักๆ ไม่แตกต่างกัน แต่จะมีที่แตกต่างกันบ้างในรายละเอียดปลีกย่อยบ้าง ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ระบบการสอนของกาเย่ (Gagne, 1988) มี 9 ขั้นตอน โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ ดังภาพประกอบที่ 2



ภาพที่ 2 รูปแบบการสอนของกาเย่ (Gagne, 1988)

จากแนวความคิดของกาเย่ ในการนำมาออกแบบบทเรียนในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นเร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) มีสิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมี ดังนี้

เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของการนำเสนอเรื่อง โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

1.1 การใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ

1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่งจนกระทั่งผู้เรียนทุกคนเป็นพิมพ์ใด ๆ จึงเปลี่ยนไปสู่เฟรมอื่น ๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน

1.4 เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) โดยวัตถุประสงค์ของบทเรียนจะจำแนกออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะ สามารถวัดได้และสังเกตได้ง่ายต่อการตรวจวัด ในขั้นสุดท้ายวัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาในแนวกว้างด้วย สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน คือ

2.1 บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้น ๆ แต่ได้ใจความอ่านแล้วเข้าใจไม่ต้องแปลความอีก

2.2 หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียนโดยทั่วไป

2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วน ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อย ๆ

2.4 ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่าหลังจากจบบทเรียนแล้วจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง

2.5 ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.6 อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพทีละข้อ ๆ ก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม

2.7 เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟิกง่าย ๆ เข้าช่วย เช่น ตีกรอบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวอักษร

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปก็คือ การทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษามาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

3.1 ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่

3.2 แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น

3.3 การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้น ๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์

3.4 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจาก การทดสอบ เพื่อศึกษา ทบทวนได้ตลอดเวลา

3.5 ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการ กระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับ ไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว

4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหา ก็คือ การนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย และได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียน ควรพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

4.1 เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ ๆ

4.2 เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

4.3 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความอธิบาย

4.4 การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพเป็นต้น

4.5 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยากและไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

4.6 จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอน ๆ

4.7 คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจง่าย

4.8 ควรเสนอกราฟิกเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

4.9 ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

4.10 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คำนึง และเข้าใจความหมายตรงกัน ควรให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน

5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะแนวทางการเรียนการสอนในขั้นนี้ มีดังนี้

5.1 บทเรียนควรแสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหม่

5.2 ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว

5.3 นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น

5.4 การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนักให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม

5.5 บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

6. กระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน (Elicit Response) การออกแบบบทเรียนสิ่งที่จะต้องพิจารณาเพื่อการจำของผู้เรียนดีขึ้น คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

6.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน

6.2 ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ

6.3 ถามคำถามเป็นช่วง ๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา

6.4 เรว้ความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ

6.5 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆคำถาม หรือคำถามเดียวตอบได้หลายคำตอบ

6.6 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลาย ๆ ครั้ง

6.7 เฟรมตอบสนองของผู้เรียน เฟรมคำถาม และเฟรมการตรวจปรับเนื้อหาควรอยู่บนหน้าจอเดียวกัน

6.8 ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ ดังนี้

7.1 ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียน

7.2 ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูก หรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับเฟรมเดียวกัน

7.3 ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.4 หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไป

7.5 อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และคำตอบผิด

7.6 เฉลยคำตอบที่ถูกต้องหลังจากที่ผู้เรียนตอบผิด 2-3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยให้เสียไป

7.7 อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้เคียงจากเป้าหมายก็ได้

7.8 พยายามให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) สิ่งที่ต้องพิจารณามีดังนี้

8.1 ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัดรวมทั้งคะแนนรายข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ

8.2 แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก

8.3 ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนเฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว

8.4 หลีกเลี่ยงแบบทดสอบอัตนัยที่ให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาว ๆ ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์

8.5 ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียวเพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลาย ๆ คำถาม

8.6 แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสมและมีความเชื่อมั่นเหมาะสม

8.7 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน

8.8 แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลาย ๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศ

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) ในขั้นตอนนี้มีสิ่ง值得พิจารณา ดังนี้

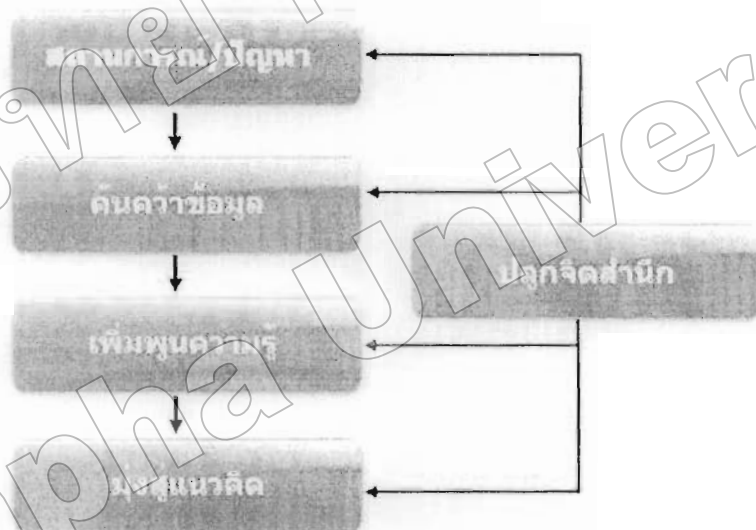
9.1 สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญ ๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์ กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว

9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป

9.3 เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

ระบบการสอนแผนศึกษาศาสตร์บูรพา “Ed.BUU PLAN” (พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, 2551) ดังภาพประกอบที่ 3



ภาพที่ 3 ระบบการสอนแผนศึกษาศาสตร์บูรพา (พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ, 2551)

ระบบการสอนแผนศึกษาศาสตร์บูรพา “Ed.BUU PLAN” มีรายละเอียด ดังนี้

1. สถานการณ์/ ปัญหา :

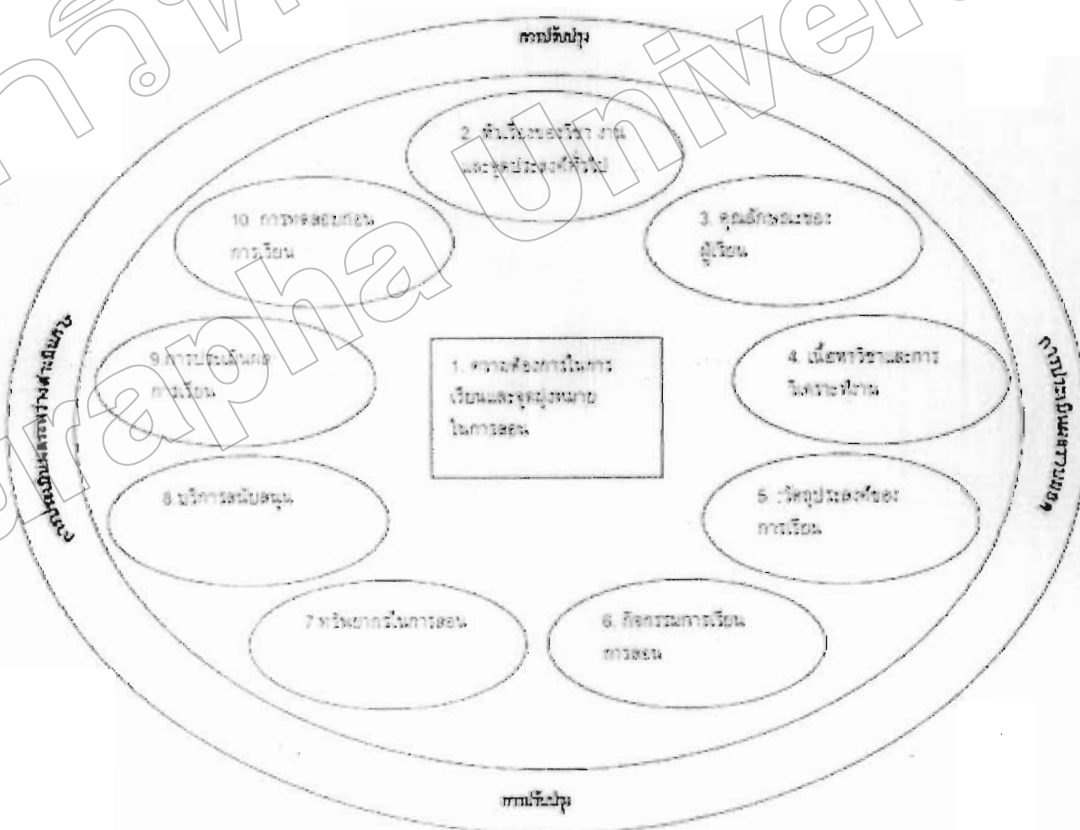
- 1.1 อาจารย์เสนอสถานการณ์หรือกรณีที่จะนำเสนอเป้าหมายของบทเรียน
- 1.2 ให้นิสิตวิเคราะห์หรือแก้ปัญหาอาจอยู่ในรูป Power Point, VCD หรือ สื่ออื่น ๆ
- 1.3 มอบหมายกิจกรรม/ ใบงานรายบุคคล

2. ค้นคว้าข้อมูล :

- 2.1 เสนอเนื้อหา/ สื่อ
- 2.2 ให้นิสิตศึกษาเนื้อหาและฝึกปฏิบัติจากชุดการสอนหรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ

- 2.3 บันทึกความก้าวหน้าหลังศึกษาด้วยตนเอง
3. เพิ่มพูนความรู้ :
 - 3.1 ให้นิสิตอภิปรายกลุ่มย่อยหรือทำกิจกรรมกลุ่ม
 - 3.2 เสนอผลการอภิปรายหรือการทำกิจกรรมของกลุ่มย่อยต่อกลุ่มใหญ่ในชั้นเรียน
4. มุ่งสู่แนวคิด
 - 4.1 อาจารย์และนิสิตทั้งชั้นสรุปบทเรียนร่วมกัน โดยให้นิสิตแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมารายงานข้อสรุปของกลุ่ม เมื่อครบทุกกลุ่มแล้วอาจารย์และนิสิตร่วมกัน
 - 4.2 บันทึกความก้าวหน้าในการเรียน
5. plugged สำนึก: เป็นการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรมในทุกขั้นตอนของระบบการสอน

การพัฒนากระบวนการสอนของเคมปี (Kemp, 1977) มี 10 องค์ประกอบ เป็นระบบการสอนที่ให้ความยืดหยุ่นสูง ให้ความสำคัญกับการประเมินและปรับปรุงทุกองค์ประกอบ ดังภาพประกอบที่ 4



ภาพที่ 4 รูปแบบระบบการสอนของเคมปี (Kemp, 1977)

เคมีแบ่งขั้นตอนในการพิจารณาการจัดระบบการสอนเป็นสาระสำคัญ 10 ประการ คือ

1. ความต้องการในการเรียน จุดมุ่งหมายในการสอน สิ่งสำคัญ ข้อจำกัด (Learning Needs, Goals, Priorities Constraints) การประเมินความต้องการในการเรียนนับว่ามีส่วนสำคัญในการกำหนดจุดมุ่งหมายและโปรแกรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการนั้น และนับเป็นสิ่งสำคัญขั้นแรกในการเริ่มต้นของกระบวนการออกแบบการสอน จึงจัดอยู่ในศูนย์กลางของระบบและนับว่าเป็นพื้นฐานของข้อปลีกย่อยต่าง ๆ 9 ประการ ในกระบวนการออกแบบการสอนนี้

2. หัวข้อเรื่อง งานและจุดประสงค์ทั่วไป (Topics – Job Tasks Purposes) ในการสอนหรือโปรแกรมของการสอนนั้นย่อมประกอบด้วยหัวข้อเรื่องของวิชาซึ่งเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานความรู้และ/ หรือหัวข้องานที่เป็นพื้นฐานทางทักษะด้านกายภาพ ซึ่งหัวข้อเหล่านี้ย่อมต้องการเขียนเป็นจุดประสงค์ทั่วไปไว้เพื่อให้ทราบอย่างแน่นอนว่าผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานและทักษะสามารถทำงานอะไรได้บ้างเมื่อเรียนจบบทเรียนนั้นแล้วจุดประสงค์ทั่วไปและหัวข้อ ต่าง ๆ นี้จะเป็นเสมือนกรอบในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาความรู้และวัตถุประสงค์ต่าง ๆ ของการเรียนรู้

3. ลักษณะผู้เรียน (Learner Characteristics) เป็นการสำรวจเพื่อพิจารณาถึงภูมิหลังด้านสังคม การศึกษา และสภาพเศรษฐกิจของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการจัดสภาพการเรียนรู้และวิธีการเรียนให้เหมาะสมตามความสามารถและความสนใจของผู้เรียน

4. เนื้อหาวิชาและการวิเคราะห์งาน (Subject Content, Task Analysis) ในการวางแผนการสอน เนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่องนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากอย่างหนึ่ง โดยที่ต้องการเรียบเรียงเนื้อหาตามลำดับขั้นตอนให้เหมาะสมและง่ายต่อความเข้าใจของผู้เรียน เนื้อหาวิชาและการวิเคราะห์งานนี้สามารถใช้เพื่อเป็นเกณฑ์ในการกำหนดวัตถุประสงค์ หรือเพื่อจัดหาสื่อ วัสดุ อุปกรณ์และเพื่อการออกแบบเครื่องมือทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนก็ได้

5. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives) เป็นการตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนว่า ผู้เรียนควรรู้หรือสามารถทำอะไรได้บ้างเมื่อเรียนบทเรียนนั้นจบแล้ว และนับเป็นส่วนช่วยในการวางแผนการสอนและจัดลำดับเนื้อหาวิชา ตลอดจนเป็นแนวทางในการประเมินผู้เรียนและประสิทธิภาพของการเรียนการสอนด้วย

6. กิจกรรมการเรียนการสอน (Teaching/ Learning Activities) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมขึ้นอยู่กับสภาพการณ์ต่าง ๆ หลายประการ นับตั้งแต่จุดมุ่งหมาย ลักษณะของผู้เรียน เนื้อหาวิชา และการวัดผล โดยผู้สอนต้องคำนึงถึงกลุ่มผู้เรียนด้วย เพื่อที่จะสามารถจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของวิชาและความสนใจของกลุ่ม นอกจากนั้นการเลือกวัสดุอุปกรณ์

สื่อการสอนก็ต้องให้สัมพันธ์กับกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย

7. ทรัพยากรในการสอน (Instructional Resources) หมายถึงสื่อการสอนที่จะช่วย

สนับสนุนและส่งเสริมให้กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้สอนต้องเลือกสื่อมาใช้ให้เหมาะสมโดยคำนึงถึงกลุ่มผู้เรียนและสถานการณ์การเรียนการสอนเป็นสำคัญ

8. บริการสนับสนุน (Support Services) คือการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน

การสอน เช่น งบประมาณ สถานที่อาคารเรียน สื่อวัสดุ อุปกรณ์ บุคลากร และตารางเวลาที่เหมาะสมในการทำงาน

9. การประเมินการเรียนรู้ (Learning Evaluation) เป็นการประเมินว่าผู้เรียนนั้นได้รับ

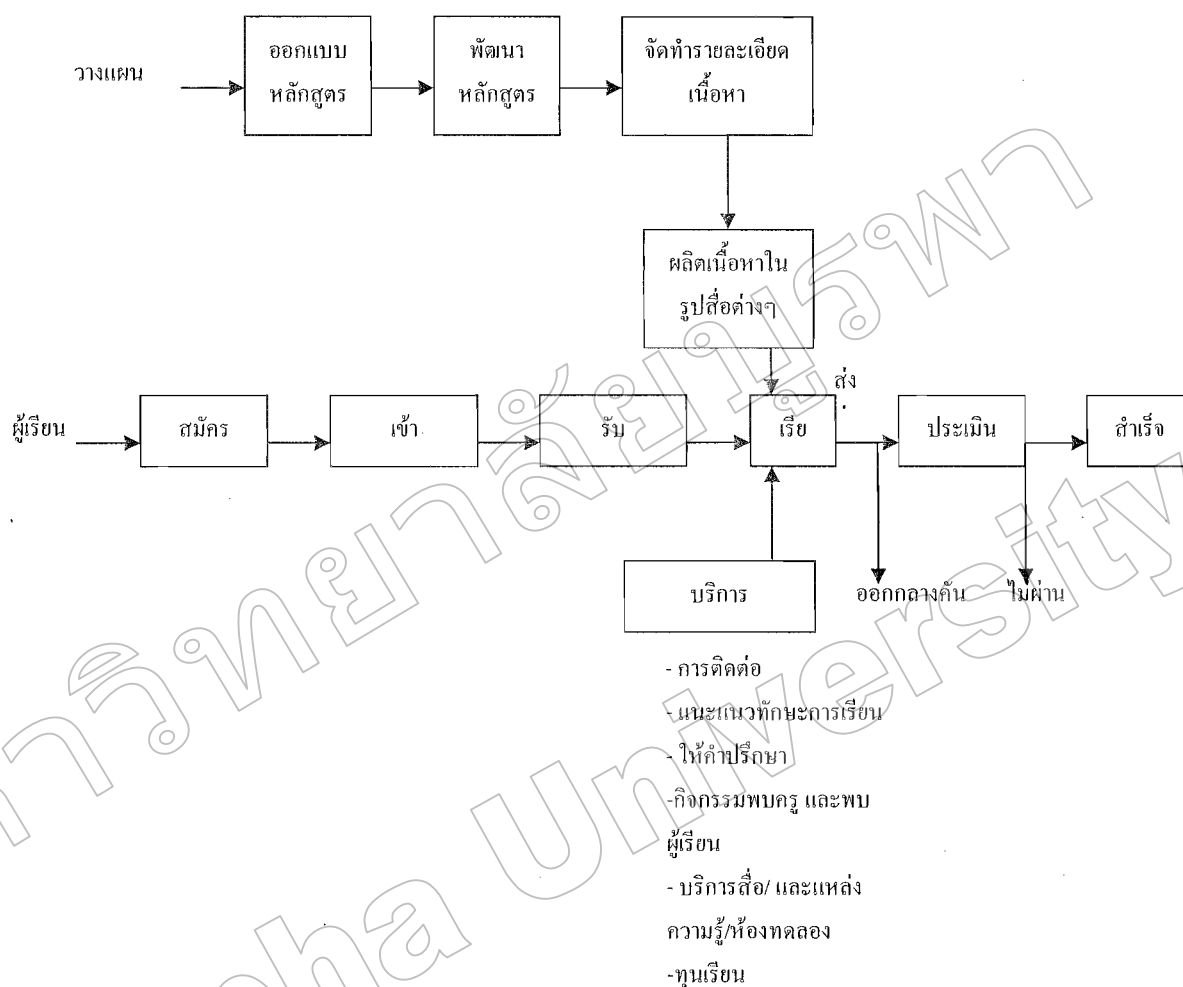
ความรู้สามารถบรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ในละมกน้อยเพียงใด โดยการสร้างเครื่องมือทดสอบและวัดผล ทั้งนี้เพื่อเป็นการทราบข้อบกพร่องต่างๆ ของระบบการสอนและเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขระบบการศึกษานั้นต่อไป

10. การทดสอบก่อนการเรียนรู้ (Pretesting) เป็นการทดสอบก่อนว่าผู้เรียนมี

ประสบการณ์เดิมและพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาใหม่น้อยอย่างไร และควรจะได้อะไรเพิ่มเติมอีกบ้างจากความรู้เก่าที่เคยเรียนมา

ในการใช้ระบบการสอนทั้ง 10 ขั้นตอนนี้ ผู้สอนจะต้องเริ่มต้นจากจุดศูนย์กลางก่อนโดยพิจารณาในเรื่องของความต้องการในการเรียน จุดมุ่งหมายในการเรียนสอนและข้อจำกัดต่างๆ หลังจากนั้นจะเริ่มใช้ขั้นตอนใดก่อนก็ได้โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับกับและสามารถพัฒนาการสอนในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้นได้ด้วยการใช้การประเมิน 2 ลักษณะ คือ การประเมินขณะสอน (Formative Evaluation) และการประเมินรวบยอด (Summative Evaluation) ทั้งนี้เพื่อเป็นการปรับปรุงระบบการสอนให้มีคุณภาพ ในขณะเดียวกันจะมีการให้บริการสนับสนุน การวางแผนและการจัดการโครงการเพื่อพัฒนาระบบการศึกษานั้นด้วย และข้อดีที่เห็นได้ชัดในระบบการสอนของเคมปี คือ มีขั้นตอนของการระบุกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก และการเรียนแบบอิสระที่ให้ไว้ก่อนที่จะมีการเลือกใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

โฮมเบิร์ก (Holmberg,1981) เสนอขั้นตอนการจัดการศึกษาทางไกลดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ขั้นตอนการจัดการศึกษาทางไกลตามแนวของโฮมเบิร์ก (Holmberg, 1981)

แมนทีลา และกิวเดน (Mantyla & Gividen, 1997) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการศึกษาด้วยวิธีทางไกล สรุปเป็นขั้นตอนหลัก ๆ ได้ ดังนี้

1. ประเมินความต้องการเกี่ยวกับการศึกษาทางไกล
2. จัดตั้งคณะทำงาน
3. หาประสบการณ์จากเอกสาร
4. ตัดสินใจว่าจะเปิดสอนในสาขาวิชาใดบ้าง
5. การศึกษาความต้องการของผู้เรียน ต้องการขอบเขตเนื้อหาแค่ไหน ต้องการสื่อ

ประเภทใด รูปแบบอย่างไร

6. กำหนดประเภทของสื่อ
7. วางแผนการผลิตสื่อ
8. อบรมบุคลากร ประชาสัมพันธ์
9. พัฒนบทเรียนในรูปของสื่อต่างๆ
10. จัดการเรียนการสอน/ ส่งสื่อไปยังกลุ่มเป้าหมาย
11. ประเมินผล นำผลไปปรับปรุงโครงการ
12. ดำเนินการต่อ ขยายผล

เป็นโครงการทดลอง

ตามขั้นตอนที่เสนอโดยแมนทีลาและกิวเดนนั้น เมื่อวางแผนการผลิตสื่อแล้ว ก็จะดำเนินโครงการทดลองพัฒนาสื่อ ทดลองจัดการเรียนการสอนและประเมินผลก่อน แล้วจึงนำผลไปปรับปรุงโครงการ จากนั้นจึงขยายผลดำเนินการในภาพกว้าง

เลวิส และแมคโดนัลด์ (Lewis & McDonald, 1988) มีขั้นตอนหลัก ๆ 7 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ใครจะเป็นผู้เรียน ต้องสำรวจกลุ่มเป้าหมายและธรรมชาติของกลุ่มเป้าหมาย
ขั้นที่ 2 เขาจะเรียนอะไร ต้องประเมินความต้องการทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา ทักษะ และทัศนคติที่ต้องเรียนรู้

ขั้นที่ 3 จะเข้าถึงผู้เรียนได้อย่างไร ต้องทำประชาสัมพันธ์ โฆษณา

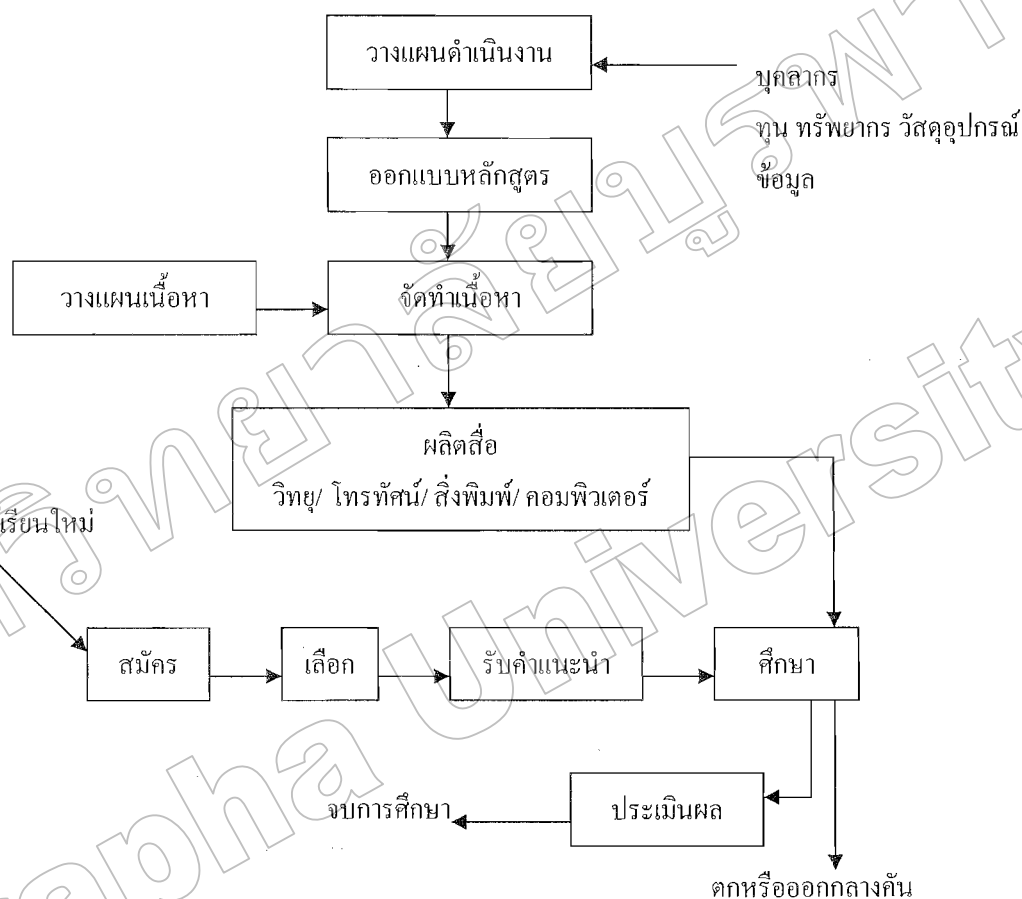
ขั้นที่ 4 ทรัพยากรที่จำเป็นต้องมีอะไรบ้าง คน เงิน วัสดุอุปกรณ์ เวลา

ขั้นที่ 5 บทเรียนหรือสื่อควรมีลักษณะอย่างไร ครอบคลุมเรื่องการวางแผน (ขอบเขตเนื้อหา วัตถุประสงค์ รูปแบบ การนำเสนอ) การผลิต การทดสอบประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 6 จะมีบริการเสริมการเรียนอะไรบ้าง ครอบคลุม การบริหารจัดการ การประเมินผล บริการเสริมการเรียน ได้แก่ ข้อมูล ข่าวสาร การแนะแนวทักษะการเรียน คำแนะนำ ปรึกษา การสอนเสริม แรงจูงใจ

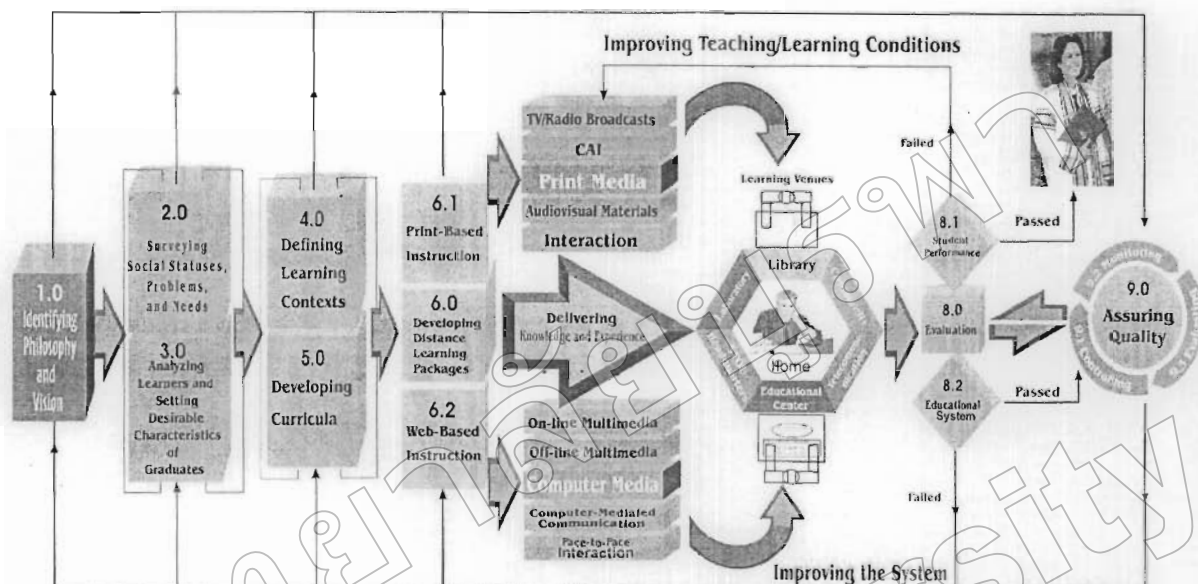
ขั้นที่ 7 การบริหารจัดการอย่างไร ใ้แก่ ใครรับผิดชอบ ใครบริหาร ใครจัดกิจกรรม
จะประเมินความสำเร็จอย่างไร

นันทา (Nanda V.K.,1998) ได้นำแผนภูมิขั้นตอนการจัดบริการการศึกษาด้วยวิธีทางไกล
ของ เคย์ และ รัมเบิล มาปรับและเพิ่มเติมเล็กน้อย ดังภาพประกอบที่ 6



ภาพที่ 6 ขั้นตอนการจัดการศึกษาทางไกลตามแนวนอนของนันทา (Nanda V.K.,1998)

ระบบการสอนทางไกล แผน มสธ. 2543 สามารถแสดงแผนภูมิต่อไปนี้ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ระบบการสอนทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช 2543

(คณะกรรมการพัฒนาระบบและสื่อการสอนทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช, 2543)

จากองค์ประกอบของการเรียนการสอนระบบทางไกลมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช 2543 สามารถกำหนดได้ 8 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1.0 กำหนดปรัชญา และวิสัยทัศน์

ขั้นที่ 2.0 ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการของสังคม

ขั้นที่ 3.0 วิเคราะห์นักศึกษาและกำหนดมาตรฐานบัณฑิต ประกอบด้วย

3.1 วิเคราะห์นักศึกษา

3.2 กำหนดมาตรฐานบัณฑิต

ขั้นที่ 4.0 กำหนดบริบทการเรียนรู้ ประกอบด้วย

4.1 กำหนดสถานการณ์

4.2 กำหนดสภาพแวดล้อม

ขั้นที่ 5.0 พัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

5.1 กำหนดประสบการณ์

5.2 กำหนดเนื้อหาสาระ

5.3 กำหนดวิธีการ

ขั้นที่ 6.0 พัฒนาชุดการสอนทางไกล ประกอบด้วย

6.1 ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อสิ่งพิมพ์

6.2 ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อคอมพิวเตอร์

ขั้นที่ 7.0 ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ ประกอบด้วย

7.1 ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์

7.2 ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์

7.3 แหล่งเผชิญมวลประสบการณ์

ขั้นที่ 8.0 ประเมิน ประกอบด้วย

8.1 ประเมินนักศึกษา

8.2 ประเมินระบบการศึกษา

ขั้นที่ 9.0 ประกันคุณภาพ ประกอบด้วย

8.1 ควบคุม

8.2 ตรวจสอบ

8.3 ประเมิน

ระบบการเรียนการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา “แผน มน.2544” (สุภาณี เด็งศรี, 2544)

จากองค์ประกอบของการเรียนการสอนระบบทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา สามารถ

กำหนดได้ 8 ขั้นตอนคือ

ขั้นที่ 1.0 กำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมายของการเรียนการสอนทางไกล

ขั้นที่ 2.0 วิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนการสอนทางไกล

ขั้นที่ 3.0 วางแผนการเรียนการสอนทางไกล ประกอบด้วย

3.1 กำหนดคุณลักษณะของผู้เรียนทางไกล

3.2 กำหนดคุณลักษณะผู้สอนทางไกล

3.3 วางแผนกิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล

3.4 วางแผนการใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนทางไกล

3.5 วางแผนด้านปัจจัยเกื้อหนุน

ขั้นที่ 4.0 เตรียมการเรียนการสอนทางไกล ประกอบด้วย

4.1 ปรับพฤติกรรมเรียนของผู้เรียนทางไกล

4.2 ปรับพฤติกรรมสอนของผู้สอนทางไกล

4.3 เตรียมเนื้อหาสาระ และประสบการณ์กิจกรรมการเรียนการสอนทางไกล

ขั้นที่ 5.0 ผลิตภัณฑ์การเรียนการสอนทางไกล ประกอบด้วย

5.1 สื่อหลัก ประกอบด้วยสิ่งพิมพ์ สื่อประกอบการนำเสนอร่วมกับชุดระบบการประชุมทางไกลโดยวีดิทัศน์ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์

5.2 สื่อเสริม ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วีดิทัศน์

ขั้นที่ 6.0 ถ่ายทอดการเรียนการสอนทางไกลประกอบด้วย

6.1 ถ่ายทอดในห้อง ผ่านระบบการประชุมทางไกล โดยวีดิทัศน์ สื่อพิมพ์และสื่อเสริม

6.2 ถ่ายทอดนอกห้อง ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สิ่งพิมพ์และสื่อเสริม

6.3 ปฏิสัมพันธ์ทางไกล ประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่อ

ขั้นที่ 7.0 ประเมินการเรียนการสอนทางไกลประกอบด้วย

7.1 ประเมินพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนทางไกล

7.2 ประเมินพฤติกรรมการสอนของผู้สอนทางไกล

7.3 ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนการสอนทางไกล

7.4 ประเมินการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้

ขั้นที่ 8.0 ประเมินคุณภาพการเรียนการสอนประกอบด้วย

8.1 ควบคุมหลักการ ขั้นตอนการจัดกิจกรรม และวิธีการส่งเสริมปฏิสัมพันธ์

8.2 ติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา

8.3 ประเมินการประยุกต์ใช้ความรู้และการยอมรับจากหน่วยงาน

สรุปได้ว่า จากการศึกษากระบวนการหรือขั้นตอนในการจัดการศึกษาทางไกล สรุปขั้นตอนหลักๆ ในการจัดการศึกษาทางไกล ประกอบด้วย 8 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดปรัชญา/วิสัยทัศน์ 2) ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการ/ สภาพปัญหาทางการศึกษา 3) กำหนดบริบท/ จัดตั้งประสงค์/ หลักสูตรการเรียนการสอน 4) ออกแบบ/ พัฒนาหลักสูตร 5) พัฒนาชุดการสอน/ สื่อ 6) ดำเนินการถ่ายทอดการเรียนการสอน แนะนำวิธีการเรียน และจัดบริการสนับสนุน 7) ประเมินผล และ 8) การให้ผลย้อนกลับ

การสอนทางไกล

1. ความหมายของการสอนทางไกล

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องพบว่า มีคำที่ใช้เรียกการสอนทางไกลอยู่หลายคำ คือ การศึกษาทางไกล การเรียนทางไกล การเรียนการสอนทางไกล ซึ่งไม่ว่าจะเรียกอย่างไร นักการศึกษาหลายท่าน ก็มีความหมายใกล้เคียงกัน ดังต่อไปนี้

เบิร์ก และฟรีวิน (Burge and Frewin, 1985) ให้ความหมายการเรียนการสอนทางไกลว่าเป็นกิจกรรมการเรียนที่สถาบันการศึกษาได้จัดทำเพื่อให้ผู้เรียนซึ่งไม่ได้เลือกเข้าเรียนหรือไม่สามารถจะเข้าเรียนในชั้นเรียนที่มีการสอนตามปกติได้ กิจกรรมการเรียนที่จัดให้ขึ้นจะมีการผสมผสานวิธีการที่สัมพันธ์กับทรัพยากร การกำหนดให้มีระบบการจัดส่งสื่อการสอน และมีการวางแผนการดำเนินการ ซึ่งผู้เรียนอาจเลือกใช้สื่อเฉพาะตนหรือเฉพาะกลุ่มได้ ส่วนระบบการจัด ส่งสื่อนั้นก็มีการใช้เทคโนโลยีนานาชนิด สำหรับระบบบริหารก็มีการจัดตั้งสถาบันการศึกษาทางไกลขึ้น เพื่อรับผิดชอบจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

โฮล์มเบิร์ก (Holmberg, 1981) ให้ความหมายการศึกษาทางไกลว่า เป็นการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอน ไม่ได้มาเรียนหรือ สอนกันซึ่ง ๆ หน้า แต่เป็นการจัดโดยใช้ระบบการสื่อสารแบบสองทาง การปฏิสัมพันธ์ดำเนินการผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ คอมพิวเตอร์ และเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ไกรมส์ (Grimes, 1993) ให้ความหมายการศึกษาทางไกลว่า เป็นแนวทางทุก ๆ แนวทางของการเรียนรู้จากหลักสูตรการเรียนการสอนปกติที่เกิดขึ้น แต่ในกระบวนการเรียนรู้นี้ครูผู้สอนและนักเรียนอยู่คนละสถานที่กัน และได้กำหนดลักษณะเฉพาะของการเรียนการสอนทางไกลไว้ดังนี้ คือ

1. เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่ครูและนักเรียนอยู่ต่างสถานที่กัน
2. สถาบันการศึกษาเป็นผู้กำหนดขอบเขตและวิธีการในการบริหารจัดการ (รวมทั้งการประเมินผลการเรียนของนักเรียน)
3. ใช้กระบวนการทางสื่อในการนำเสนอเนื้อหาหลักสูตร และเป็นตัวประสานระหว่างครูกับนักเรียน

4. สามารถติดต่อกันได้ทั้งระหว่างครูกับนักเรียนและหรือสถาบันศึกษากับนักเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545, หน้า 31) ให้ความหมายการศึกษาทางไกลว่า เป็นระบบการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่แยกกัน ไม่ได้เผชิญหน้ากันแต่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระด้วยการให้ผู้เรียนจัดการเรียนรู้และก้าวไปข้างหน้าด้วยตนเอง โดยมีเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเป็นสะพานเชื่อมโยงผู้เรียนกับผู้สอน และอาจมีการพบปะกันเป็นครั้งคราวระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน

สรุปได้ว่า การสอนทางไกล หมายถึง การเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่เผชิญหน้ากัน เน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองโดยจัดสื่อให้อย่างเป็นระบบ และอาจมีการพบปะกันเป็นครั้งคราว

2.2 หลักสำคัญของการสอนทางไกล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545) ได้จำแนกหลักสำคัญของการสอนทางไกล ดังนี้

- 1) คำนี้ถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล 2) ยึดหลักบูรณาการในการพัฒนาหลักสูตร และ
- 3) ยึดหลักการใช้สื่อประสม

สุมาลี สังข์ศรี (2544) กล่าวถึงหลักการสำคัญของการสอนทางไกลไว้ ดังนี้

- 1) การศึกษาตลอดชีวิต 2) การให้โอกาสเท่าเทียมกันในทางการศึกษา และ 3) ส่งเสริมการศึกษา
- มวลชน

สรุปได้ว่า จากลักษณะสำคัญของการสอนทางไกล จะเห็นว่าการสอนทางไกลมีลักษณะ ที่แตกต่างไปจากระบบการสอนปกติ เพราะการสอนทางไกลต้องอาศัยเทคโนโลยี เป็นเครื่องมือ ในการบริหารและบริหาร ต้องตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตต้องจัดระบบการผลิตสื่อ การจัดส่ง รวมถึงการจัดระบบประกันคุณภาพซึ่งทำได้ยาก เมื่อเทียบกับการสอนปกติ ดังนั้นจึงต้องมีรูปแบบและวิธีการดำเนินการเฉพาะ

2.3 ปรัชญาการสอนทางไกล

นักศึกษาหลายท่าน ได้นิยามปรัชญาการสอนทางไกล ดังต่อไปนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545)ให้นิยามปรัชญาการสอนทางไกลว่า เป็นการเน้นการศึกษา

เป็นรายบุคคลแต่อาจจะมีการเรียนเป็นกลุ่ม ในลักษณะที่มีการทำกิจกรรมหรือการสอนเสริมบ้าง เป็นบางครั้ง มีการวางแผน และการจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างดี โดยมีการออกแบบการสอน การสร้าง การจัดเตรียมวัสดุ และสื่อการเรียนอย่างเป็นระบบไว้ล่วงหน้า และควรมีการจัดทำสื่อการสอนโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญประจำสาขาวิชาต่าง ๆ และนักเทคโนโลยีทางการศึกษาทำงานร่วมกัน โดยใช้สื่อประสมและใช้วิธีการของสื่อมวลชนรูปแบบต่างๆ ในการถ่ายทอดความรู้หรือการนำเสนอ บทเรียน ที่สามารถเข้าถึงกลุ่มผู้เรียนได้อย่างกว้างขวางเพียงครั้งเดียวสามารถครอบคลุมได้ทุกพื้นที่ทั่วประเทศสามารถประหยัดเวลาและลดค่าใช้จ่าย ตลอดจนลดความยุ่งยากแล้ว จะสามารถจัดการศึกษาทางไกลในการให้บริการทางการศึกษาทั้งการศึกษานอกโรงเรียน การศึกษาในระบบ โรงเรียน ตลอดจนการศึกษาตามอัธยาศัย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถใช้ช่องสัญญาณได้หลายช่อง ในการจัดการศึกษาแต่ละประเทศ ในระยะเวลาตลอดทั้งวัน ซึ่งจะทำให้ประชากรของประเทศ ได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงและเสมอภาคกัน

สุมาลี สังข์ศรี และคณะ (2546) นิยามปรัชญาการสอนทางไกลว่าเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ บุคคลจำเป็นต้องศึกษาหาความรู้ให้ทันสมัยอยู่เสมอ สร้างสังคมเรียนรู้ร่วมกันและตอบสนองต่อความต้องการของสังคมของบุคคล ทุกเพศทุกวัยและเป็นการศึกษาตลอดชีวิต คือมีรูปแบบวิธีการศึกษาที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของบุคคลทุกเพศทุกวัยทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน จัดการศึกษาระบบเปิดทำให้เกิดการขยายขอบเขตการศึกษาอย่างกว้างขวางมากขึ้น ที่มุ่งเปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียน โดยการขยายโอกาสทางการศึกษาไปสู่กลุ่มด้อยโอกาส เป็นระบบที่ช่วยให้เกิดความเสมอภาคและความเป็นธรรม ให้โอกาสทางการศึกษาในลักษณะ “ใครใคร่เรียนเรียน” โดยอาศัยสื่อประสมในการถ่ายทอดเนื้อหา

สรุปได้ว่า ปรัชญาการสอนทางไกลมีแนวคิดพื้นฐานสำคัญจากการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษาสำหรับทุกคนที่มุ่งขยายโอกาสทางการศึกษา ไปสู่กลุ่มด้อยโอกาส เป็นระบบที่ช่วยให้เกิดความเสมอภาคและความเป็นธรรม เน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างสะดวกโดยใช้สื่อประสมและเทคโนโลยีต่าง ๆ

2.4 วิวัฒนาการการสอนทางไกล

วิวัฒนาการของการสอนทางไกลที่จะกล่าวถึงนี้สามารถแยกออกได้ทั้งต่างประเทศและในประเทศไทย ดังนี้

ในต่างประเทศ

การศึกษาทางไกลในต่างประเทศเริ่มต้นจากการเรียนการสอนทางไปรษณีย์สำหรับผู้ที่อยู่ห่างไกล โดยใช้สื่อเอกสารเกือบทั้งสิ้น โดยใช้ครั้งแรกที่ประเทศอังกฤษ

ในปี ค.ศ. 1836 ได้ขยายมาสู่อเมริกาและประเทศอื่น ๆ ในยุโรป

ในปี ค.ศ. 1920 ได้มีการพัฒนาโดยใช้สื่อวิทยุกระจายเสียงเพิ่มเติม

เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการพัฒนาและนำมาใช้ควบคู่กับคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ เช่น Internet E-mail เป็นต้น

ในปี ค.ศ. 1961 ประเทศเยอรมันตะวันตกได้ตั้งวิทยาลัยวิทยุโทรทัศน์เพื่อช่วยคนงานให้มีโอกาสศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

ในปี ค.ศ. 1964 สหภาพโซเวียตจัดตั้งวิทยาลัยทางไปรษณีย์

ในปี ค.ศ. 1966 ฝรั่งเศสจัดตั้งวิทยาลัยวิทยุกระจายเสียงและโปแลนด์ได้จัดตั้งวิทยาลัยเทคนิคทางวิทยุโทรทัศน์

ในปี ค.ศ. 1969 อังกฤษจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อการสอนและเทคโนโลยีต่าง ๆ มีการนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างแพร่หลาย

ในปี ค.ศ. 1970 เป็นต้นมาเริ่มมีการนำเทคโนโลยีด้านต่างๆเข้ามาจัดการเรียนการสอนทางไกลอย่างเป็นระบบและหลายระดับสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสะดวกยิ่งขึ้น

ในปี ค.ศ. 2005 เป็นต้นมาเริ่มมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น เทคโนโลยีโทรศัพท์ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง จัดการศึกษาระบบ e-Learning ซึ่งนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลอย่างเป็นระบบและหลายระดับเรียนทางไกลได้ 100 % เต็มรูปแบบได้ตอบระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนได้ทันที ใช้ทรัพยากรบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้ทุกรูปแบบ เช่น ข้อความ เสียง ภาพ และข้อมูลต่างๆ สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาอย่างแท้จริง

การศึกษาทางไกลในประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะมีจุดมุ่งหมายเพื่อขยายโอกาสในการเรียนรู้สำหรับประชาชนให้ไปอย่างกว้างขวาง และนำไปใช้จัดการศึกษาในหลายระดับและวิธีการจัดก็เปลี่ยนแปลงไปตามเทคโนโลยีด้านต่างๆ ที่พัฒนาขึ้นทำให้สามารถตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดีและขยายโอกาสทางการศึกษาได้อย่างแพร่หลายและทั่วถึง

ในประเทศไทย

กระทรวงศึกษาธิการได้เริ่มจัดรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.2500 ทางสถานีโทรทัศน์ไทยทีวี ช่อง 4 (ช่อง 9 อ.ส.ม.ท. ในปัจจุบัน) และทางสถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกช่อง 5 และหน่วยงานที่ได้ดำเนินการผลิตพัฒนา และเผยแพร่รายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาอย่างต่อเนื่อง คือ ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้จัดผลิตรายการส่งเสริมความรู้ด้านวิชาการ ศิลปวัฒนธรรม อาชีพ ฯลฯ สำหรับนักเรียน นักศึกษาและประชาชนทั่วไป สามารถแยกพัฒนาการเป็น 2 ระดับ คือ

1. การศึกษาทางไกลในระดับต่ำกว่าอุดมศึกษา

ในปี พ.ศ. 2518 กองการศึกษาผู้ใหญ่ กรมสามัญศึกษา ได้ร่วมกับศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมวิชาการ ทดลองการศึกษาทางวิทยุและทางไปรษณีย์ โดยใช้เอกสารและวิทยุกระจายเสียงเผยแพร่รายการในหลักสูตรรวมถึงรายการเพื่อส่งเสริมความรู้ต่าง ๆ

ในปี พ.ศ. 2519 ได้ทดลองในหลักสูตรการศึกษาผู้ใหญ่แบบเบ็ดเสร็จ ระดับ 5 ทางวิทยุและทางไปรษณีย์

ในปี พ.ศ. 2530 กรมการศึกษานอกโรงเรียนได้พัฒนาหลักสูตรการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญขึ้น โดยแบ่งเป็นระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย

ในปี พ.ศ. 2538 ได้มีการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ในลักษณะชุดวิชา พร้อมรายการวิทยุและโทรทัศน์เพื่อศึกษาในรูปแบบของสื่อประสมบูรณาการเผยแพร่โดยใช้ระบบสัญญาณโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมซึ่งจัดออกอากาศเผยแพร่รายการทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย

เพื่อการศึกษาและสถานีวิทยุโทรทัศนเพื่อการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ภายใต้โครงการจัดการศึกษาทางไกลของกรมการศึกษานอกโรงเรียน แต่ดำเนินงานที่ผ่านมายังมีอาจให้บริการได้อย่างกว้างขวาง ทั่วทุกกลุ่มเป้าหมาย

ในปี พ.ศ. 2540 เริ่มมีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ตเข้ามาจัดการเรียนการสอนทางไกลอย่างเป็นระบบและหลายระดับสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสะดวกยิ่งขึ้น

ในปี พ.ศ. 2548 เป็นต้นมามีการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เช่น เทคโนโลยีโทรศัพท์ อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง เรียนด้วยระบบ e-Learning ซึ่งนำเทคโนโลยีเหล่านี้มาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลอย่างเป็นระบบสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาอย่างแท้จริง ผู้เรียนผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้สะดวกทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) และแบบ ไม่ประสานเวลา (Asynchronous)

2. การศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

ในปี พ.ศ. 2477 ได้มีการจัดตั้งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์และการเมือง โดยรับผู้เรียนแบบไม่จำกัดจำนวนในลักษณะตลาดวิชา ใช้การสอนแบบชั้นเรียนเป็นหลักแต่ก็อนุโลมให้ผู้อยู่ห่างไกลหรือติดภารกิจไม่ต้องเข้าชั้นเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองจากเอกสารคำสั่งเมื่อถึงกำหนดก็มาสอบ

ในปี พ.ศ. 2514 มหาวิทยาลัยคำแหงมีการจัดชั้นเรียนสำหรับผู้เรียนที่สะดวกจะมาเข้าชั้นเรียน ส่วนที่ไม่สะดวกมาเข้าชั้นเรียนสามารถศึกษาจากเอกสารตำราที่อยู่บ้านแล้วมาสอบตามเวลาที่กำหนดโดยทางมหาวิทยาลัยมีการจัดทำรายการวิทยุและรายการโทรทัศน์เสริมการเรียนอีกทางหนึ่ง

ในปี พ.ศ. 2521 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาขึ้นในรูปแบบการจัดการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

ในปี พ.ศ. 2527 กระทรวงศึกษาธิการ อนุมัติให้ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาจัดตั้งศูนย์ผลิตรายการวิดีโอเทปขึ้น เพื่อให้ผลิตรายการโทรทัศน์ และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายทั้งใน และนอกโรงเรียน รวมทั้งให้บริการด้านการผลิตรายการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ภายในกระทรวงศึกษาธิการด้วย

พ.ศ. 2529 ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาได้รับมอบหมายจากกระทรวงศึกษาธิการให้เป็นผู้ประสานงานจัดทำร่างแผนแม่บทโครงการพัฒนาโทรทัศน์ และวิดีโอเทปเพื่อการศึกษา (ศูนย์ผลิตรายการโทรทัศน์ และวิดีโอเทปที่รังสิต)

พ.ศ. 2530 ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษาได้รับมอบหมายให้เป็นผู้ประสานงานร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ ภายในกระทรวงศึกษาธิการจัด และผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาออกอากาศทางสถานีวิทยุโทรทัศนแห่งประเทศไทยช่อง 11

พ.ศ. 2537 กระทรวงศึกษาธิการได้พัฒนารูปแบบการจัดการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านดาวเทียม ในการจัดการศึกษาทางไกล โดยแพร่ภาพออกอากาศทางสถานีวิทยุโทรทัศน์ เพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ (ETV) แพร่ภาพด้วยสัญญาณในระบบดิจิทัลในย่านความถี่ Ku-Band

พ.ศ. 2539 ทบวงมหาวิทยาลัยเริ่มดำเนินโครงการเครือข่าย UNINET และ IT CAMPUS

พ.ศ. 2540 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จัดตั้งโครงการการศึกษาไร้พรมแดน

พ.ศ. 2543 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จัดรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาขึ้นในรูปแบบการจัดการศึกษาทางไกลระดับอุดมศึกษา

พ.ศ. 2550 มหาวิทยาลัยรังสิตและมหาวิทยาลัยนเรศวร จัดการศึกษาทางไกลในระบบปิดแบบผสมผสานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จากวิวัฒนาการของการสอนทางไกลมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง โดยจะเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยีการสื่อสาร สามารถสรุปได้เป็น 5 ยุคดังนี้

ยุคที่ 1 การเรียนการสอนทางไกลผ่านไปรษณีย์และการศึกษาแบบอิสระ

ยุคที่ 2 การเรียนการสอนทางไกลผ่านวิทยุโทรทัศน์และการประชุมทางไกลทางเสียง-ภาพ

ยุคที่ 3 การเรียนการสอนทางไกลผ่านสื่อประสมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 4 การเรียนการสอนทางไกลผ่านเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบเวลาจริง

ยุคที่ 5 การเรียนการสอนทางไกลผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารแบบเคลื่อนที่ (พกพา) ผ่านเครือข่ายการสื่อสารหลากหลายรูปแบบ แบบเวลาจริง

2.5 รูปแบบการสอนทางไกล

รูปแบบการศึกษาทางไกลมีการพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1836 จนถึงปัจจุบัน ด้วยสามารถ จัดได้ 3 รูปแบบขึ้นอยู่กับว่าจะใช้เกณฑ์ใดในการจัด ซึ่งอาจสรุปได้ดังนี้ (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2539)

1. การจัดการศึกษาทางไกลโดยยึดผู้เรียน รูปแบบการศึกษาทางไกลที่ยึดผู้เรียนเป็นหลักสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

1.1 การศึกษาทางไกลแบบเดี่ยว (Single Mode) เป็นการจัดการศึกษาทางไกลที่ไม่มีชั้นเรียน กลุ่มผู้เรียนคือผู้ที่ต้องศึกษาด้วยตนเองจากสื่อที่บ้านหรือสถานที่อื่นๆ ที่สะดวกโดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียน

1.2 การศึกษาทางไกลแบบทวิ (Dual Mode) เป็นการจัดการศึกษาทางไกลที่มีนักศึกษา 2 ประเภท คือ นักเรียนแบบชั้นเรียน และนักศึกษาที่เรียนด้วยตนเองด้วยวิธีทางไกล (ไม่ต้องเข้าชั้นเรียน)

1.3 การศึกษาทางไกลแบบตรี (Triple Mode) มีนักศึกษา 3 ประเภท คือ แบบชั้นเรียนแบบเรียนด้วยตนเองที่บ้าน และผู้ที่มาเข้าชั้นเรียนบ้างตามความสนใจ

2. การจัดรูปแบบการศึกษาทางไกลโดยยึดระบบถ่ายทอด จำแนกออกเป็น 7 รูปแบบคือ

2.1 การศึกษาภายนอก (External Studies) เป็นระบบที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาของสถาบันการศึกษาอื่นทำการศึกษาและสอบข้อสอบของมหาวิทยาลัยที่เป็นเจ้าของหลักสูตรได้ เมื่อสอบได้ครบตามหลักสูตรจะได้ประกาศนียบัตรหรือปริญญาบัตรของสถาบันเจ้าของหลักสูตร

2.2 การศึกษาแบบขยายสาขา (Extension Studies) เป็นการขยายโอกาสให้นักศึกษาที่อยู่ห่างไกลสถาบันแม่ได้ศึกษาจากสื่อต่าง ๆ มีการจัดตั้งสาขาขึ้นตามส่วนต่างๆ ของประเทศให้นักศึกษาติดต่อได้

2.3 การศึกษาแบบในและนอกวิทยาเขต (Extra – Mural Studies หรือ On- off Campus) เป็นระบบที่ทั้งนักศึกษาแบบชั้นเรียน (On-Campus) และนักศึกษาที่เรียนด้วยตนเอง (Off – Campus)

2.4 การศึกษาทางไปรษณีย์ (Correspondence Studies) ผู้เรียนจะเรียนที่บ้านโดยสถาบันส่งเอกสารไปให้ทางไปรษณีย์ และอาจมีสื่อเสริมอื่นๆ ด้วย ต่อมาได้ใช้คำว่าการศึกษาทางไกลแทน

2.5 การศึกษาแบบตลาดวิชา (Open Admission Program) มีนักศึกษา 3 กลุ่มคือผู้ที่มาเข้าเรียนได้ ผู้ที่ศึกษาด้วยตนเอง และผู้ที่มาเข้าชั้นเรียนบ้างไม่เข้าชั้นเรียนบ้าง

2.6 การศึกษาแบบมหาวิทยาลัยเปิด (Open University System) ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองจากชุดการสอน โดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียน แต่อาจมีการพบผู้สอนในลักษณะของการสอนเสริมหรือการอบรมบ้าง

2.7 การเรียนระบบเปิด (Open Learning System) เป็นลักษณะของการจัดตั้งสถาบันขึ้น อาจเรียนว่าสถาบันการเรียนรู้ระบบเปิด (เช่น ในแคนาดา) สถาบันจะเป็นตัวแทนจัดหาโปรแกรมการเรียนจากสถาบันต่าง ๆ มาให้ โดยสถาบันอาจไม่ต้องมีหลักสูตรของตนเอง ผู้สนใจสมัครเข้าเรียนได้โดยเรียนจากสื่อที่กำหนด เมื่อเรียนจบจะได้รับประกาศนียบัตร หรือปริญญาจากสถาบันต่าง ๆ ที่เป็นเจ้าของหลักสูตร

3. การจัดรูปแบบการศึกษาทางไกลโดยยึดโครงสร้างสื่อการศึกษา สามารถแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบย่อย คือ

3.1 รูปแบบที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อแกนกลาง สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก และอาจมีสื่ออื่น ๆ เช่น วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ เทปเสียง การสอนเสริม การฝึกปฏิบัติเป็นสื่อเสริม

3.2 รูปแบบที่ยึดสื่อแพร่เสียงและภาพเป็นสื่อแกนกลาง คือมีสื่อประเภทรายการวิทยุกระจายเสียงและรายการโทรทัศน์เป็นสื่อหลัก แล้วมีสื่ออื่น เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ เทปเสียง ภาพชุด การสอนเสริมเป็นสื่อเสริม

3.3 รูปแบบที่ยึดสื่อคอมพิวเตอร์เป็นสื่อแกนกลาง คือใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักในการถ่ายทอดเนื้อหาหลักขณะต่าง ๆ แล้วใช้สื่ออื่น ๆ เสริม เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ การสอนเสริม การฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

2.6 สื่อที่ใช้จัดการเรียนการสอนทางไกล

การศึกษาทางไกลเป็นวิธีการถ่ายทอดความรู้ หรือวิธีการจัดการศึกษาที่ใช้สื่อเป็นตัวกลาง ในระยะเริ่มแรกของการจัดการศึกษาทางไกล ส่วนใหญ่จะเป็นการใช้สื่อ 1 หรือ 2 ชนิดในการถ่ายทอดความรู้จากครูอาจารย์ไปยังผู้รับหรือนักศึกษา ในระยะต่อมาได้มีการใช้สื่อหลาย ๆ ชนิด ประกอบกันในการถ่ายทอดความรู้หรือเรียกว่าสื่อประสม โดยอาจจะเลือกสื่อชนิดหนึ่งเป็นสื่อหลัก แล้วใช้สื่ออื่น ๆ ให้ความรู้เสริม โดยการที่สื่อประเภทต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาให้มีความก้าวหน้าทันสมัยมากยิ่งขึ้น และประกอบกับการได้มีการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ ในการเรียนการสอนทั้งในประเทศ และต่างประเทศ พบว่า สื่อแต่ละประเภทต่างมีจุดดีและจุดด้อย จะใช้สื่อประเภทหนึ่งประเภทใดเพียงอย่างเดียวย่อมไม่บังเกิดประสิทธิภาพ โดยสมบูรณ์ ต้องใช้ “สื่อประสม” แทนที่จะใช้สื่อเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว นิคม ทาแดง (2544) กล่าวว่า การใช้สื่อประสมนั้นอาจใช้ได้หลายลักษณะ สามารถแยกออกเป็น 2 แบบใหญ่ คือ

1. ระบบสื่อประสมบูรณาการ เป็นการประสมประสานทุกสื่อที่เห็นว่าเหมาะสมเข้าด้วยกันอย่างกลมกลืน ไม่แยกบทบาทของสื่อแต่ละประเภทอย่างชัดเจน รูปแบบนี้ยังแบ่งออกเป็น 2 แบบย่อย คือ

1.1 ระบบสื่อหลัก – สื่อเสริม มีการกำหนดให้สื่อประเภทใดประเภทหนึ่งเป็นสื่อหลัก และสื่อประเภทอื่น ๆ เป็นสื่อเสริม สื่อหลักจะบรรจุเนื้อหาสาระครบถ้วนสมบูรณ์สื่อเสริมเป็นเพียงส่วนเสริมเพื่อให้เข้าใจในเนื้อหาหลักดียิ่งขึ้นเท่านั้น ระบบนี้ใช้กันมากในการจัดการศึกษานอกระบบด้วยวิธีทางไกลและมหาวิทยาลัยเปิดทั่วโลก

1.2 ระบบโครงสร้างเดี่ยว ไม่มีการกำหนดเป็นสื่อหลักสื่อเสริม สื่อทุกชนิดที่นำมาใช้เป็นสื่อหลักทั้งหมด ผู้เรียนต้องศึกษาจากทุกสื่อจึงบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนสื่อแต่ละประเภทอาจจะเหมาะสมในการถ่ายทอดเนื้อหาแต่ละอย่าง แล้วนำมาจัดเข้าระบบกันอย่างเป็นขั้นตอน ให้ผู้เรียนเรียนเหมือนบทเรียนแบบโปรแกรม

2. ระบบแบบสื่อผสมแบบแยกบทบาท เป็นระบบที่สื่อแต่ละอย่างทำหน้าที่และบทบาทของตนแยกจากกันอย่างชัดเจน ระบบนี้แยกออกเป็น 2 ระบบย่อยคือ

2.1 ระบบหลายส่วน ผู้กำหนดสื่อจะนำหลักสูตรมาวิเคราะห์ว่าเนื้อหาตอนใดจะใช้สื่อใด เช่นบทที่ที่ 1 ใช้สิ่งพิมพ์ บทที่ 2 ใช้วีดิทัศน์ บทที่ 3 ใช้ชุดทดลอง ผู้เรียนต้องเรียนจนครบทุกบท โดยใช้สื่อทุกประเภทที่กำหนดไว้ ตัวของโครงการศึกษานอกระบบของสภาแรงงานแห่งชาติของอังกฤษใช้ระบบนี้ โดยส่วนที่เป็นการปฏิบัติกำหนดให้ฝึกที่โรงงาน

2.2 ระบบหลายช่องทาง เนื้อหาแต่ละตอนจะผลิตออกมาในรูปของสื่อหลายชนิดให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ เช่น มีเนื้อหา 5 บท แต่ละบทจะนำเสนอเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ ด้วยสื่อตำรา วิद्यุโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะเลือกศึกษาจากสื่อใดก็ได้ เนื้อหาครบถ้วนเหมือนกัน รูปแบบนี้เหมาะสมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว

สำหรับสื่อที่ใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลนั้น ปัจจุบันได้มีวิวัฒนาการ โดยนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาใช้มากขึ้น เมื่อเริ่มมีการศึกษาทางไกลในระยะแรก ๆ จะเริ่มด้วยการใช้สื่อเอกสาร การสอนและมีการโต้ตอบกันด้วยจดหมาย ต่อมาได้มีการพัฒนาการใช้วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ตามลำดับ และปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์และดาวเทียมเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลกันอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

การใช้ดาวเทียมการส่งความรู้ไปยังกลุ่มเป้าหมาย สามารถจัดได้ในหลายลักษณะ คือ

1. การถ่ายทอดการบรรยายให้ความรู้ หรือการจัดการเรียนการสอน ซึ่งเป็นสัญญาณภาพเคลื่อนไหวและเป็นเสียงของครู ส่งผ่านดาวเทียมไปยังเครื่องรับโทรทัศน์ ในชั้นเรียน หรือส่งไปยังสถานที่พบกลุ่มในห้องที่ต่าง ๆ การถ่ายทอดในลักษณะนี้ ผู้เรียนได้ตอบไม่ได้ ได้แต่รับฟังและรับชมเท่านั้น

2. การถ่ายทอดความรู้ในรูปแบบของการส่งสัญญาณภาพเคลื่อนไหวและเสียงของผู้สอน จากสถานที่ผ่านดาวเทียมเส้นใยนำแสงไปยังห้องเรียน หรือสถานที่พบกลุ่มที่อยู่ในห้องที่ต่าง ๆ โดยนาระบบของการประชุมทางไกล (Video Conference) มาใช้ วิธีนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกลับมาซักถามผู้สอนได้ โดยครูสามารถมองเห็นทั้งภาพเคลื่อนไหวและเสียงของผู้เรียนได้ด้วย

การใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนทางไกล จัดได้ในลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การใช้คอมพิวเตอร์กับซีดี ซีดีรอม ซีดีวีดีสามารถบรรจุเนื้อหา ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวได้จำนวนมาก การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนและสามารถทบทวนบทเรียนได้ในเวลาที่มีพร้อม

2. การใช้คอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ต เป็นการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าด้วยกัน จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก ซึ่งเหมาะกับการศึกษาหาความรู้ การใช้ระบบอินเทอร์เน็ตสามารถให้บริการได้ในรูปแบบต่อไปนี้

2.1 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน โดยการส่งข้อมูลเนื้อหาวิชา การถาม-ตอบ การส่งการบ้าน นอกจากนั้นยังใช้ในการติดต่อผู้เรียน ซึ่งสะดวกและรวดเร็วมาก เพียงแต่ผู้ใช้พิมพ์ข้อความลงในคอมพิวเตอร์ตามโปรแกรมที่กำหนด ข้อความทั้งหมดจะไปปรากฏในจอคอมพิวเตอร์ของผู้รับ

2.2 แหล่งข้อมูล (Information sources) เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ทั่วโลก เพราะฉะนั้น ผู้เรียนหรือผู้ศึกษาสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้จากระบบนี้ อย่างกว้างขวาง เปรียบเหมือนเป็นห้องสมุดที่ใหญ่ที่สุดในโลก

2.3 การแลกเปลี่ยนข่าวสาร บุคคลที่ใช้ระบบอินเทอร์เน็ตด้วยกันสามารถส่งข่าวแลกเปลี่ยนข่าวสารซึ่งกันและกัน สามารถแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่มีความสนใจร่วมกัน โดยใช้โปรแกรมอิเล็กทรอนิกส์เปรียบเสมือนการได้สนทนาจริง

2.4 การประชุมผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เป็นการแพร่ภาพประชุม การสนทนาจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง หรือหลาย ๆ จุดในเวลาเดียวกัน ผู้เข้าประชุมที่อยู่ห่างไกลกันคนละพื้นที่ หรือคนละประเทศ สามารถพูดคุยโต้ตอบกันโดยเห็นภาพหรือไม่เห็นภาพก็ได้ การสื่อสารดังกล่าวนี้ เป็นการสื่อสารผ่านสายโทรศัพท์หรือ ดาวเทียมหรือเส้นใยนำแสง

สรุป การจัดการเรียนการสอนทางไกลต้องใช้สื่อประสมจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียน โดยเฉพาะในปัจจุบันสื่อที่นำมาใช้มีความเจริญก้าวหน้ามากมายและนับวันจะยิ่งพัฒนาให้ก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น ในหลายประเทศที่จัดการเรียนการสอนด้วยระบบทางไกล มีการนำสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้สามารถโต้ตอบกันทั้งภาพและเสียงได้ทันที ดาว์นโหลดสื่อในรูปแบบต่าง ๆ ได้สะดวก เช่น นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาใช้ และกำลังกระจายอย่างกว้างขวางในอนาคต

2.7 การจัดการสอนทางไกลในสถาบันอุดมศึกษา

การจัดการสอนทางไกลในประเทศต่าง ๆ ประกอบด้วย การสอนทางไกลในประเทศไทย และการสอนทางไกลในต่างประเทศ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. การจัดการสอนทางไกลในประเทศไทย สถาบันอุดมศึกษาในประเทศไทยที่นำวิธีการสอนทางไกลมาใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยใช้ลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนี้

1.1 มหาวิทยาลัยรามคำแหง จัดการเรียนการสอนควบคู่ทั้งแบบชั้นเรียนและแบบทางไกล มหาวิทยาลัยรามคำแหงได้เปิดการเรียนการสอน ขึ้นในปี พ.ศ. 2514 ด้วยเหตุผลที่ว่า ในช่วงนั้นมีผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.ศ.5) เป็นจำนวนมาก และนับวันจะมีมากขึ้น แต่จะเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้ในจำนวนไม่ถึงครึ่งหนึ่งของผู้ที่จบการศึกษาในแต่ละปี โดยผู้ที่เข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้ประมาณ 30% หรือประมาณ 8,000 คน จากผู้สมัคร 25,000 คน ผู้ที่สอบคัดเลือกเข้าสถาบันอุดมศึกษาไม่ได้ เป็นผู้หมดหวังที่จะมีโอกาสได้ศึกษาในระดับอุดมศึกษา จะมีเพียงบางส่วนที่มีฐานะการเงินดีเท่านั้นที่สามารถเข้าศึกษาต่อในสถานที่เอกชน หรือเดินทางไปศึกษาต่อยังต่างประเทศ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก รัฐบาลได้ตระหนักถึงปัญหานี้จึงได้จัดตั้งมหาวิทยาลัยขึ้นอีกแห่งหนึ่ง คือมหาวิทยาลัยรามคำแหง ให้เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่รับนักศึกษาโดยไม่ต้องสอบคัดเลือกและไม่จำกัดจำนวน เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่บุคคลทั่วไปอย่างทั่วถึงและเป็นธรรมการจัดตั้งมหาวิทยาลัยรามคำแหงนี้ รัฐบาลมีแนวคิดเช่นเดียวกับการจัดตั้งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ แบะการเมืองในระยะแรก คือให้มีลักษณะของตลาดวิชา

มหาวิทยาลัยรามคำแหงเริ่มเปิดดำเนินการในปี พ.ศ. 2514 รับผู้ที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่าเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี ผู้เรียนอาจจะเข้าชั้นเรียนที่มหาวิทยาลัยก็ได้ เมื่อลงทะเบียนแล้วจะซื้อตำราหรือเอกสารคำสอนของมหาวิทยาลัยได้ศึกษาด้วยตนเองที่บ้านแล้วมาสอบตามกำหนดเวลาก็ได้ มหาวิทยาลัยรามคำแหง จึงเป็นสถาบันที่ให้โอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาแก่ผู้ที่จบมัธยมศึกษาตอนปลายทุกคน ในปีแรกมีนักศึกษาเข้าเรียนจำนวนทั้งสิ้น 35,205 คน ปัจจุบันมีนักศึกษาจำนวนหลายแสนคนระยะแรกที่มหาวิทยาลัยเปิดสอนมี 4 คณะ คือ คณะนิติศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ และ คณะมนุษยศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ และในแต่ละคณะยังเปิดสอนหลายภาควิชา

การเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยรามคำแหง ปัจจุบันมหาวิทยาลัยเปิดสอนระดับปริญญาตรีทุกคณะวิชา และเปิดสอนปริญญาโทและปริญญาเอกในบางคณะ การเรียนการสอนนักศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

ลักษณะที่ 1 การเรียนการสอนแบบชั้นเรียน จะเป็นการเรียนการสอนที่อาจารย์ผู้สอนพบกับนักศึกษาโดยตรง มีการบรรยายในชั้นเรียน ณ ที่ตั้งของมหาวิทยาลัย ในบางวิชาที่มีผู้เรียนมากจะมีโทรทัศน์วงจรปิดติดตามห้องเรียนต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าฟัง นอกจากนี้ มหาวิทยาลัยยังจัดให้มีอาจารย์ผู้ช่วยเป็นผู้สอนทบทวน (ติว) ให้แก่นักศึกษาที่ยังไม่เข้าใจบทเรียนที่อาจารย์ได้บรรยายไปแล้ว โดยจัดเป็นกลุ่มใหญ่และกลุ่มเล็กตามกรณี บางวิชามีการติวตลอดภาคเรียน แต่

บางวิชาอาจจัดให้เฉพาะสัปดาห์ก่อนสอบ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ที่ไม่มีโอกาสมาเรียนประจำได้ ทบทวนก่อนสอบ

ลักษณะที่ 2 การเรียนจากสื่อด้วยตนเองที่บ้าน มีนักศึกษาส่วนหนึ่งที่ไม่สามารถมา เข้าเรียนแบบชั้นเรียนได้ นักศึกษาเหล่านี้จะศึกษาจากตำราหรือเอกสารคำสอนด้วยตนเองที่บ้าน โดยไม่ต้องเดินทางมาที่มหาวิทยาลัย นอกจากนั้น มหาวิทยาลัยยังจัดรายการวิทยุกระจายเสียงและ รายการวิทยุ เพื่อเสริมความรู้จากบทเรียนในตำราอีกด้วย นอกจากสื่อการสอนดังกล่าวแล้ว มหาวิทยาลัยยังได้จัดให้มีโครงการอาจารย์สัญญา โดยเปิดศูนย์การศึกษาขึ้นในต่างจังหวัดให้ นักศึกษาในท้องถิ่นต่าง ๆ มีโอกาสได้รับการสอนทบทวนก่อนสอบจากอาจารย์

มีนักศึกษาจำนวนหนึ่งที่เรียนทั้ง 2 แบบ ผสมผสานกัน คือมาเข้าชั้นเรียนบ้าง และ ศึกษาด้วยตนเองจากสื่อบ้าง

การเรียนในแต่ละปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา และยังมีภาคฤดูร้อนเพิ่ม อีก 1 ภาค การวัดผลมีทั้งการวัดผลระหว่างภาคและวัดผลปลายภาค โดยนักศึกษาจะต้องเดินทางมา เข้าสอบที่มหาวิทยาลัย

การเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนทั่วไปโดยสื่อประเภทต่าง ๆ นอกจากการจัดการเรียน การสอน แก่นักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาโท และปริญญาเอกแล้ว มหาวิทยาลัยยัง ได้ จัดบริการให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป (รวมทั้งนักศึกษา) โดยสื่อต่าง ๆ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์

1.2 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นเพียงมหาวิทยาลัยเดียวในประเทศไทย ที่จัดการเรียนการสอน โดยใช้ระบบการศึกษาทางไกลเพียงอย่างเดียวไม่มีชั้นเรียน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้รับการสถาปนาขึ้นในปี พ.ศ. 2521 และเริ่มทำการเปิดการสอน ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2523 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่ใช้ระบบการเรียน การสอนทางไกล โดยเปิดโอกาสให้ทุกคนมีสิทธิที่จะได้รับการศึกษาอย่างเท่าเทียมกัน โดยผู้เรียน ไม่ต้องเข้าชั้นเรียน แต่สามารถเรียนด้วยตนเองจากสื่อประเภทต่าง ที่มหาวิทยาลัยจัดส่งไปให้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช บิดหลักการศึกษาดตลอดชีวิต มุ่งพัฒนาคุณภาพของ ประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มพูนวิทยฐานะแก่ผู้ประกอบการอาชีพ และขยายโอกาสทางการศึกษาต่อใน ระดับสูงขึ้น การเรียนการสอนโดยระบบทางไกลของมหาวิทยาลัย ใช้ระบบสื่อประสมโดยมีสื่อ สิ่งพิมพ์ในรูปของเอกสารและแบบฝึกปฏิบัติเป็นสื่อหลัก เพราะมีเทปเสียง รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ การสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาทุกจังหวัด และการศึกษาค้นคว้า จากแหล่งวิทยากร ในชุมชนเพิ่มเติม

1.3 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้รับการสถาปนาขึ้นเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐที่ไม่เป็นส่วนราชการ แต่อยู่ภายใต้กำกับของรัฐบาล (มหาวิทยาลัยในกำกับ) เป็นมหาวิทยาลัยที่มีเป้าหมายมุ่งผลิตกำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มุ่งจัดการศึกษาแบบไร้พรมแดน ซึ่งมีทั้งการจัดการศึกษาแบบชั้นเรียนปกติและการศึกษาทางไกล โดยมีเป้าหมายเกี่ยวกับการศึกษาไร้พรมแดน ดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2540)

1. ด้านภารกิจ ได้กำหนดให้มีการผลิตและพัฒนากำลังคนระดับสูงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองความต้องการของการพัฒนาประเทศโดยระบบการศึกษาไร้พรมแดน และการบริการ ทางวิชาการแก่สังคมผ่านการศึกษาไร้พรมแดน สำหรับการพัฒนาคณาจารย์วิชาการงานของประชนและหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

2. ด้านผู้รับการศึกษา กลุ่มเป้าหมายหลักที่มหาวิทยาลัยมุ่งที่จะพัฒนา เป็นกลุ่มที่ผู้ปฏิบัติและประสงค์ที่จะเข้าศึกษาต่อ คือ

2.1 ผู้ที่ยังไม่มีปริญญาหรือศึกษามาไม่เพียงพอ จำเป็นต้องเพิ่มวุฒิโดยไม่เปลี่ยนสาขา เพื่อให้ตนเองมีความก้าวหน้าและมีวิสัยทัศน์ที่ยาวนาน

2.2 ผู้ที่ต้องการปริญญาเพิ่มทั้งปริญญาที่สูงขึ้นหรือปริญญาที่เกี่ยวข้องเพื่อเสริมการทำงาน

2.3 ผู้ที่ต้องเปลี่ยนสาขา เพื่อแลกเปลี่ยนอาชีพที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของตนเอง

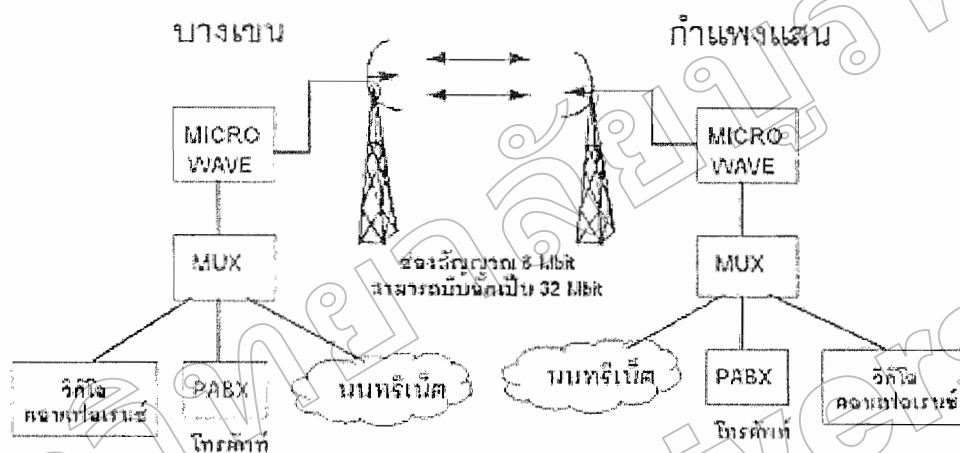
2.4 ผู้ที่ประกอบอาชีพและต้องการความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติม โดยไม่ต้องรับปริญญา

3. ด้านคุณภาพ ผู้สำเร็จการศึกษา การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนก้าวทันเหตุการณ์ ทันต่อความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีมันต่อการพัฒนาการและความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในโลก และนำความรู้ ประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ปฏิบัติได้ทันที

การประเมินการเรียนการสอน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้จัดการประเมินการเรียนการสอนแบบไร้พรมแดนที่ครบวงจรทั้งในส่วนของคณาจารย์และนักศึกษาในส่วนของคณาจารย์จะประเมินนักศึกษาก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน เพื่อให้ทราบระดับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักศึกษา และส่วนของนักศึกษา ต้องมีระบบที่จะช่วย ให้นักศึกษาสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของตน มุ่งสร้างความสามารถของนักศึกษาในการประเมินตนเองอย่างเที่ยงตรง และสามารถตรวจสอบกับแนวตอบและผลการวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ทั้งระบบอิสระและระบบเครือข่าย

1.4 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นสถาบันการศึกษาอีกแห่งหนึ่งที่นำความ

ไฮเทคของเทคโนโลยีสื่อสารมาใช้สำหรับการเรียนของนิสิตและการสอนของอาจารย์ ที่เรียกได้ว่าได้รับการพัฒนาก้าวหน้าไปอย่างมาก ทั้งนี้ ภายใต้การร่วมมือทางด้านเทคโนโลยีกับบริษัทเทเลคอมเอเชีย คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ผู้บริหารโครงการ โทรศัพท์ 2.6 ล้านเลขหมาย ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งเป็นผู้สนับสนุนโครงข่ายทางด่วนข้อมูลข่าวสารให้แก่มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 8 โครงข่ายทางด่วนข้อมูลข่าวสารมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ร่วมมือกับบริษัทเทเลคอมเอเชียฯ วางโครงข่ายทางด่วนข้อมูลข่าวสารไปยังวิทยาเขตต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยด้วยไมโครเวฟ ในปัจจุบันขยายเครือข่ายด้วยเทคโนโลยี ATM (Asynchronous Transfer Mode) เป็นโครงข่ายหลัก (Backbone) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานเครือข่ายแบบสื่อหลายแบบ (Multimedia) จนก่อให้เกิดโครงการเครือข่ายการเรียนรู้ (KULN - Kasetsart University Learning Network) โครงการเครือข่ายการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- ห้องเรียน ซึ่งมีเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับอาจารย์ 1 เครื่อง เชื่อมต่อกับ Object Display และวิดีโอโปรเจกเตอร์คอมพิวเตอร์เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อเรียกใช้ทรัพยากรต่าง ๆ จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินเทอร์เน็ตได้

- สถานีสำหรับนิสิต Point เป็นจุดที่นิสิตสามารถเข้ามาใช้เครื่องเพื่อเรียกเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยติดต่อเครื่องภายในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เช่น โรงอาหาร ห้องปฏิบัติการ ห้องพักนิสิต ฯลฯ เพื่อสามารถใช้เครือข่ายได้ตลอดเวลา รวมถึงการเรียกเข้าจากบ้านผ่านโมเด็ม

- สถานีบริการเว็บ เป็นสถานีบริการเก็บข้อมูล เนื้อหา ตำรา วิชาการต่าง ๆ เพื่อเรียกใช้ และการเก็บข้อมูลได้ทั้งภาพ เสียง วิดีโอ ฯลฯ

- การกระจายสัญญาณเสียง (Real Audio) เป็นสถานีวิทยุ เพื่อการศึกษาบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เปิดบริการตามความต้องการเก็บเนื้อหาต่าง ๆ ไว้บริการมากมาย

- การกระจายสัญญาณวิดีโอ (Real Video) เป็นสถานีบริการที่วีดิทัศน์มีขนาดเก็บเนื้อหาทางด้านวิชาการไว้บริการ

- เว็บบอร์ด (Web Board) เป็นสถานีบริการที่เก็บข้อมูล ข่าวสารเหมือนเป็นกระดานข่าว ที่ใครจะนำข้อความข่าวสารมาติดไว้ได้

- โฮมเพจนิสิต (Student Homepage) เป็นที่เก็บทรัพยากรข้อมูลข่าวสารของนิสิต ซึ่งสามารถทำการบ้านไว้ที่ Homepage ของตน และส่งให้อาจารย์ตรวจได้ โดยการส่ง Pointer บอกตำแหน่งของการบ้านที่เก็บไว้ อาจารย์จะเข้ามาตรวจการบ้านได้โดยอัตโนมัติ

- ห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) เป็นที่เก็บข้อมูลความรู้ข่าวสารต่าง ๆ ที่สามารถเรียกค้นผ่านทางเครือข่ายได้ และเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นทั่วโลก นอกจากนี้ ยังมีการจัดการสอนแบบอะซิงโครนัส (Asynchronous Learning) เป็นการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนแบบเรียนที่ใดก็ได้ (Any Where) และเรียนเวลาใดก็ได้ (Any Time) เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้เกิดการเรียนการสอนได้ตลอดเวลา การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ต ทำให้นิสิตสามารถเรียกเข้ามาใช้ได้จากที่บ้านหรือที่ใดก็ได้ เป็นการเชื่อมประสานการใช้งานด้วยการเรียนการสอน โดยที่ไม่ต้องเดินทางมามหาวิทยาลัย ทำให้ระยะทางไม่เป็นข้อจำกัด และการกระจายโอกาสการเรียนการสอน ระบบการเรียนด้วย KULN จึงเป็นหนทางในการเพิ่มคุณภาพการศึกษา โครงการเครือข่ายการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นบนทางด่วนข้อมูลให้ประโยชน์กับกลุ่มบุคคลหลายกลุ่ม เช่น

- กลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาที่มีโอกาสจะเข้ามาเป็นนิสิต นักศึกษา การวางแผนเครือข่ายการเรียนรู้สามารถตอบสนองหรือเอื้ออำนวยให้นักเรียนตามโรงเรียนต่าง ๆ ได้ใช้ประโยชน์

- นิสิตในมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นเป้าหมายหลักที่จะใช้ประโยชน์โดยตรง

- ศิษย์เก่ามหาวิทยาลัย จะได้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของศิษย์เก่า เพื่อนำความรู้ต่าง ๆ ไปใช้ประโยชน์ในการประกอบวิชาชีพ เพราะความรู้เหล่านั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

- ประชาชนทั่วไป เป็นการบริการทางวิชาการ เพื่อให้คนไทยได้มีแหล่งความรู้และเข้าถึงความรู้เรื่องต่าง ๆ เช่น เรื่องเกี่ยวกับการเกษตร การส่งเสริมการเกษตร สุขภาพ และการดำรงชีวิตภายใต้ภาวะวิกฤติต่าง ๆ

เผยแพร่ความรู้ไปในต่างประเทศ เนื่องจาก KULN บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะเชื่อมโยงเข้าสู่เครือข่ายโลก ทำให้การติดต่อสื่อสารกับทั่วโลกได้ สิ่งที่ได้ประโยชน์มาจากทางด่วนข้อมูลคือ

อินเทอร์เน็ต เพราะผู้ใช้อินเทอร์เน็ตที่วิทยาเขตกำแพงแสนจะเรียกใช้ข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว มากเหมือนอยู่ในกรุงเทพฯ เพราะทางด่วนข้อมูลที่ทำให้มีแถบความถี่ (Bandwidth) กว้างมาก เครือข่ายทางด่วนข้อมูลข่าวสารใช้เคเบิลใยแก้วนำแสง ทำให้สภาพการใช้งานคงทน แม้ฝนตก ฟ้าร้อง การใช้ยังมีประสิทธิภาพเช่นเดิม

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีแผนที่จะนำข้อมูลจากตำรา ความรู้ต่าง ๆ ด้านการเกษตรกว่า 300 เล่ม จัดเก็บไว้ในเว็บไซต์มหาวิทยาลัย หรือที่เรียกว่าเป็น "สถานีเว็บ" เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองของประชาชน เช่น ความรู้เกี่ยวกับการเกษตรเพื่ออาชีพ การปลูกผัก การปลูกผลไม้ ปัญหาการใช้ปุ๋ย ฯลฯ ซึ่งอาจจะพุดรวม ๆ ได้ว่าเป็น "ห้องสมุดความรู้ การเกษตร" หรือ "Digital Library" ห้องสมุดดิจิทัลยังสามารถเก็บบทบรรยายของมหาวิทยาลัยได้ เข้าไปในรูปแบบ Real Audio เพื่อฟังเสียงได้ด้วย

นอกจากนี้ ยังได้ร่วมกับ โครงการกาญจนาภิเษก และโครงการเครือข่ายโรงเรียนจัดทำ โครงการ "ห้องสมุดความรู้" โดยมีหัวข้อต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อเด็กและเยาวชน ในอีก 5-10 ปี ข้างหน้าว่า พื้นฐานการศึกษาที่เพียงพอว่า คนไทยต้องอ่านออกเขียนได้นั้น ควรเปลี่ยนเป็นว่าต้อง สร้างให้เขาแสวงหาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น ทำอย่างไรให้ชาวบ้านมีความรู้ในการเพิ่มผลผลิต ในการเกษตร เรียนรู้และพัฒนาด้วยตนเอง หรือรู้จักการรักษาโรคภัยไข้เจ็บขั้นพื้นฐาน ไข้ยาถูกต้อง ฯลฯ ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการกระจายความรู้ให้ทั่วถึงอย่างมีประสิทธิภาพ

คนเก่ง ๆ สามารถเรียนรู้ได้จากการอ่านหนังสือ แต่เดี๋ยวนี้อยู่ที่ว่าจะใช้เทคโนโลยีอะไร เพื่อช่วยกระจายความรู้ให้กว้างไกลโดยเสียต้นทุนต่ำ การเรียนรู้เหล่านี้ ไม่จำเป็นต้องเรียนจาก โรงเรียนอย่างเดียว แต่สามารถพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลา

สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ จะเกิดขึ้นได้ด้วยเทคโนโลยีทางด่วนสารสนเทศ ซึ่งเป็นทางด่วนข้อมูล จะนำพาสิ่งต่าง ๆ ไปสู่ยังชนบทห่างไกล เพื่อให้คนเหล่านั้น ได้มีโอกาสเรียนรู้และศึกษาข้อมูล ด้วยรับตำราได้เฉกเช่นเดียวกับคนในเมืองทั้งหลาย

2. การศึกษาทางไกลในต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยต่างประเทศที่เปิดสอนด้วยระบบการศึกษาทางไกล มีทั้งการจัดการศึกษา ทางไกลเฉพาะ และจัดควบคู่กับการสอนแบบชั้นเรียนดังกรณีตัวอย่างต่อไปนี้

2.1 การศึกษาทางไกลในประเทศสหรัฐอเมริกา Pennsylvania State University

เป็นการศึกษาทางไกลของ Penn state เริ่มเมื่อ ค.ศ. 1892 โดยครั้งแรกเปิดสอนในลักษณะของ โปรแกรมทางวิทยุปรายฉับ ในศตวรรษที่ 19 ได้มีสื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เรียกว่า Information

highway ทำให้ลอร์ทของมหาวิทยาลัยและความรู้ทางด้านการเกษตรเข้าไปสู่ครอบครัวในชนบท ภายใน 2 ปี โปรแกรมที่เรียกว่า “Homereading” มีผู้สำเร็จการศึกษา 4 คน โปรแกรมนี้เป็นกิจกรรมของมหาวิทยาลัยให้บริการแก่นานาชาติ

หลายปีผ่านมา มหาวิทยาลัยได้นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาทดลองใช้ โดยมีพัฒนาการตั้งแต่การใช้วิทยุในปี ค.ศ. 1920 มาจนถึงการสร้างเครือข่ายโทรทัศน์ มีการโต้ตอบกันได้ในปี ค.ศ. 1950 จนกระทั่งมาถึง Cable TV ในปี ค.ศ. 1980 ได้มีการใช้สื่อเทคโนโลยีใหม่ๆ เพิ่มขึ้น ได้แก่ การสอนผ่านดาวเทียมที่มีสื่อสารสองทางได้ การใช้คอมพิวเตอร์ e-Mail ไปรษณีย์เสียง

ในปี ค.ศ. 1998 มหาวิทยาลัยได้เริ่มโครงการ Penn State's World Campus ซึ่งเป็นโครงการเรียนรู้จาก Website เรียก Web – Based Learning Community (ชุมชนการเรียนรู้จาก Website) ซึ่งผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แหล่งความรู้เป็นศูนย์กลาง และสามารถเชื่อมโยงกันได้ทั่วโลก

มหาวิทยาลัยเห็นว่าพึงจะเป็นการเริ่มต้นเท่านั้น มหาวิทยาลัยจะต้องพยายามจัดโปรแกรมให้สนองความต้องการของผู้เรียนทั่วโลกในศตวรรษที่ 21 เป็นต้นไป

จากรายงานของคณะทำงานด้านการศึกษาทางไกลของ (The Pennsylvania State University, 1991) ได้กล่าวถึงประเด็นสำคัญที่ต้องนำมาวิเคราะห์สำหรับสร้างเป็นแนวทางพัฒนาการจัดระบบการศึกษาทางไกล ดังนี้

1. แรงผลักดันที่มีผลกระทบต่อระดับอุดมศึกษา

1.1 จำนวนนักศึกษา

1.2 เทคโนโลยี

1.3 เศรษฐกิจ

2. ประวัติศาสตร์และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

3. ภาวะความเป็นผู้นำระดับชาติ เป็นเป้าหมายด้านกลยุทธ์

3.1 ความมีศักยภาพเชิงประจักษ์ในการพัฒนาปรับปรุงการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อระบบการศึกษา

3.2 การสร้างนวัตกรรมอุดมศึกษา

3.3 ความร่วมมือทางวิชาการกับธุรกิจอุตสาหกรรมและรัฐบาล

4. การจัดการ

4.1 การสนับสนุนของหน่วยงานวิชาการ

4.1.1 การสร้างสรรค์และออกแบบระบบจัดส่งสื่อการเรียนการสอนให้แก่
นักศึกษา

4.1.2 หลักสูตร และชุดนักเรียน

4.1.3 การจัดหน่วยงานรับผิดชอบในการวางแผนกลยุทธ์

4.2 หน่วยงานการศึกษาทางไกล

4.2.1 การให้บริการและการเข้าถึงผู้เรียน

5. โครงสร้างพื้นฐาน

5.1 คำนึงถึงความจำเป็น ประสิทธิภาพและประสิทธิผล

5.2 การดำเนินการเชิงยุทธ

5.3 วงจรการหาเงินทุน

6. ระบบการลงทุน

6.1 การร่วมใช้ทรัพยากร

6.2 การลงทุนในหน่วยวิชาการ

6.3 การลงทุนในด้านอาจารย์

7. แรงจูงใจและการให้รางวัล

7.1 ระบบการว่าจ้างและการส่งเสริมพัฒนา

7.1.1 ความสามารถและประสิทธิผลการสอน

7.1.2 การวิจัยและการนำไปใช้อย่างได้ผล

7.1.3 ความเป็นนักวิชาและผู้เชี่ยวชาญในศาสตร์

7.2 การจ่ายค่าตอบแทน

7.3 การแบ่งปันรายได้

7.4 การให้รางวัล

8. การเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม

8.1 การนำเสนอโครงการ

8.1.1 ความเป็นไปได้ในการใช้ประโยชน์

8.1.2 คุณค่าของโครงการ

8.1.3 การนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้จริง

8.2 การจัดประชุมสัมมนา เป็นผู้จัดและสนับสนุนอย่างจริงจัง

8.3 การสร้างระบบสารสนเทศ

8.3.1 ถูกต้องแม่นยำสร้างความเข้าใจอันดี

8.3.2 สร้างเครือข่ายความร่วมมืออย่างครอบคลุม

2.2 การศึกษาทางไกลในประเทศ ออสเตรเลีย เนื่องจากประเทศ

ออสเตรเลียเป็นประเทศที่กว้างขวาง พลเมืองประมาณ 70 % กระจายอยู่สองฝั่งของดินแดนฝั่งทะเล

ออสเตรเลียจึงจำเป็นต้องใช้การศึกษาทางไกล ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบการศึกษาทั้งหมด ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1940 เป็นต้นมาได้มีการจัดการศึกษาทางไกลบ้าง เช่นในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา มีการศึกษาทางไปรษณีย์ ซึ่งจัดให้มหาวิทยาลัยมีโรงเรียนทางอากาศของรัฐบาลกลาง มีการใช้ระบบการศึกษาทางไกลในวิทยาลัยเพื่อการอาชีวศึกษา วิทยาลัยสารพัดช่าง และการศึกษาต่อเนื่องของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ในปี พ.ศ. 2520 ได้มีการยุบรวมของวิทยาลัยต่อเนื่องหลายแห่ง มีการรวมตัวของสถาบันและวิทยาลัยต่าง ๆ และยกฐานะขึ้นเป็นมหาวิทยาลัย มีการนำระบบการศึกษาทางไกลมาใช้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ในการจัดการศึกษาทางไกลของประเทศออสเตรเลีย มีดังนี้

1. เพื่อจัดโอกาสการศึกษาให้แก่ผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษา
 2. เพื่อจัดปัญหาอุปสรรค ซึ่งกีดขวางชนชาวอะบอริจินส์ สตรีและคนพิการ ให้ได้มีโอกาสศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา
 3. เพื่อประกันว่าประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลทางภูมิศาสตร์ ผู้อยู่ในชนบทจะไม่ถูกทอดทิ้งให้เป็นผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษา สังคม เศรษฐกิจ
- สื่อที่ใช้ในการประกอบการเรียนการสอน จะใช้สื่อที่หลากหลาย ทั้งสิ่งพิมพ์ที่ส่งไปให้ทางไปรษณีย์ เทปเสียง รายการวิทยุ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ การสัมมนาทางไกล โทรศัพท์ วิทยุผ่านดาวเทียม คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต

อาณาเขตของการให้บริการครอบคลุมทั่วประเทศ มีบริการการศึกษาในหลายระดับ และให้บริการนักศึกษาทั้งในชนบทและใกล้เคียง ให้มีโอกาสที่จะศึกษาโดยวิธีการศึกษาทางไกล ตามสถาบันต่าง ๆ ที่ตนเองพอใจ

2.8 สภาพ ปัญหา และแนวโน้มการจัดการสอนทางไกลในประเทศและต่างประเทศ

1. สภาพการจัดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยในประเทศและต่างประเทศ

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยด้านสภาพการจัดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ดังนี้

1.1 ด้านนโยบายและแผนงาน มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีนโยบายหลักคล้ายคลึงกัน โดยมุ่งจัดการศึกษาตามแนวทางการศึกษาตลอดชีวิต เปิดโอกาสทางการศึกษาระดับอุดมศึกษาให้แก่ประชาชนทุกคนในพื้นที่ โดยเฉพาะผู้มีงานทำแล้ว

1.2 ด้านบริหารและการจัดการ มหาวิทยาลัยทุกแห่งมีโครงสร้างการบริหารที่ชัดเจน บริหารงานโดยคณะกรรมการ มีสภามหาวิทยาลัยเป็นองค์กรสูงสุด การแบ่งคณะวิชาและหน่วยงานต่าง ๆ ในการบริหารแตกต่างกันไป บางมหาวิทยาลัยมีองค์กรสนับสนุนการบริหาร เช่น หน่วยงานสารสนเทศเพื่อการบริหาร หน่วยการวิจัยตลาด และหน่วยทำนายความเสี่ยง

1.3 ด้านหลักสูตร มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งเปิดสอนทั้งแบบให้ปริญญา และแบบไม่ให้ปริญญา บางมหาวิทยาลัยเปิดสอนระดับปริญญาตรี บางแห่งสอนถึงระดับปริญญาโท หรือเอก หลักสูตรที่เปิดสอนมีทั้งสังคมศาสตร์และวิทยาศาสตร์ บางแห่งเน้นด้านวิชาชีพ การเพิ่มพูนความรู้ และการพัฒนาทักษะให้แก่ผู้ประกอบการอาชีพในโรงงาน

1.4 ด้านการเรียนการสอนและสื่อการสอน มหาวิทยาลัยทุกแห่งจัดระบบการเรียนการสอนระบบทางไกลแบบไม่มีชั้นเรียนโดยใช้สื่อประสม บางแห่งใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก บางแห่งใช้สื่อวิทยุและสื่อโทรทัศน์เป็นสื่อหลัก และบางแห่งใช้สื่อคอมพิวเตอร์มากกว่าสื่ออื่นๆ เพื่อให้อาจารย์กับนักศึกษา และนักศึกษากับนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กันมากขึ้น และใกล้ชิดกันมากขึ้น

1.5 ด้านผู้เรียน มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่รับผู้เรียนโดย ไม่มีการจำกัดในเรื่อง จำนวนเพศ วัย และพื้นฐานการศึกษา นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นผู้ที่ทำงานแล้ว และมีนักศึกษาต่างชาติด้วย

1.6 ด้านผู้สอน มหาวิทยาลัยทุกแห่งมีทั้งผู้สอนเต็มเวลาและบางเวลา อาจารย์มีบทบาทหน้าที่ในการผลิตตำรา และจัดทำแนวทางการศึกษา (Study Guide) บางแห่งผลิตเฉพาะแนวการศึกษาเท่านั้น นอกจากนี้อาจารย์มีหน้าที่ให้คำแนะนำปรึกษา ติดต่อกับนักศึกษา และทำการสอนเสริม และบางแห่งมีอาจารย์ประจำอยู่ที่ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน

1.7 ด้านการวัดและประเมินผล มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ประเมินผลแต่ละวิชา จากการบ้านและรายงานระหว่างภาค และการสอบปลายภาค บางแห่งมีการสอบกลางภาค ด้วยระบบการให้เกรดส่วนใหญ่แบ่งเป็นหลายช่วงคะแนน

1.8 ด้านบริการสนับสนุนการศึกษา มหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีบริการสนับสนุน การศึกษาหลากหลาย ได้แก่ การจัดศูนย์การเรียนรู้ชุมชน การสอนเสริม การติดต่อกับ มหาวิทยาลัย ได้ตลอดเวลาทางคอมพิวเตอร์ การบริการห้องสมุด การให้คำแนะนำปรึกษา และการให้ทุนการศึกษา และบางแห่งมีการบริการโทรศัพท์ให้นักศึกษาติดต่อกับอาจารย์โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย การบริการจัดส่งหนังสือและเอกสารของห้องสมุดโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และบริการติดตามหนังสือ หลังลงทะเบียนแล้ว

1.9 ด้านการประกันคุณภาพ มหาวิทยาลัยทุกแห่งมีการบริการสุขภาพ โดยมี คณะกรรมการรับผิดชอบเฉพาะ บางแห่งมีสำนักงานประกันคุณภาพ และกำหนดเจ้าหน้าที่ และ จริยธรรมของกรรมการ และทุกแห่งกำหนดเกณฑ์และตัวชี้วัดในการประเมิน

2. ปัญหาการจัดการสอนทางไกล

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยด้านปัญหาการจัดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยใน ประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ ดังนี้

2.1 ปัญหาด้านการบริหารและการจัดการ บุคลากรแต่ละมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ระบุว่า

มีปัญหาการบริหารจัดการอยู่ในระดับปานกลางถึงน้อย เช่น เรื่องการนำนโยบายไปสู่การปฏิบัติ เรื่องประสานงานระหว่างบุคลากรมีปัญหาปานกลาง (เช่นการประสานงานกันระหว่างคณะหรือสาขาวิชา) ส่วนเรื่องความพอเพียงของงบประมาณ พบว่ามีปัญหาน้อย และปัญหาที่ระบุเพิ่มเติมคือ ความท้าทายในการใช้และบริหารจัดการให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2.2 ปัญหาด้านหลักสูตร จากการสอบถามบุคลากรของมหาวิทยาลัยต่างๆ เกี่ยวกับปัญหาของหลักสูตรที่ไม่สนองความต้องการของตลาด หลักสูตรไม่สนองความต้องการของชุมชน พบว่า บุคลากรส่วนใหญ่ระบุว่ามีปัญหาปานกลางถึงน้อย ปัญหาที่บุคลากรบางท่านระบุเพิ่มเติมคือ การทำให้เกิดความสมดุลระหว่างวิชาการกับความต้องการในการประยุกต์ใช้

2.3 ปัญหาด้านระบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยสอบถามปัญหาย่อยๆ ในหลายเรื่อง ได้แก่ เรื่องการสมัครเข้าเป็นนักศึกษา พบว่ามหาวิทยาลัยเปิดส่วนใหญ่มีปัญหาน้อย ยกเว้นบางมหาวิทยาลัยที่มีผู้สมัครเข้าเรียนน้อย เรื่องการออกกลางคันพบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาหนัก รวมทั้งเรื่องการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา การพบกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนพบว่ามีปัญหาในระดับกลาง เพราะมีการสอนแบบเผชิญหน้าน้อยบางมหาวิทยาลัยในบางสาขาวิชาไม่ได้จัดให้มีการสอนแบบเผชิญหน้า นักศึกษาจะติดต่อกับอาจารย์ทางระบบ Online ของมหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในด้านนี้คือ ควรเพิ่มการใช้ระบบ Online ในการเรียนการสอนให้มากกว่าเดิม เพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนยิ่งขึ้น

2.4 ปัญหาด้านสื่อการเรียนการสอน ในการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ หรือสื่อสิ่งอิเล็กทรอนิกส์ พบว่าบุคลากรส่วนใหญ่ตอบว่ามีปัญหาน้อย การมีสื่อบริการเพียงพอในแต่ละท้องถิ่นพบว่าปัญหาน้อยเช่นกัน ยกเว้นด้านการจัดส่งไปยังผู้เรียนมหาวิทยาลัยต่างๆ ตอบว่ามีปัญหามาก (เช่น บางครั้งพบว่าสื่อไม่ถึงผู้รับหรือถึงล่าช้าแต่ไม่มาก)

ข้อเสนอแนะ คืออาจใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักได้ แต่ควรใช้ระบบ Online คู่ขนานกับสื่อสิ่งพิมพ์ ควรใช้สื่อคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการติดต่อระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนให้มากขึ้นและสะดวกขึ้น เช่นทำในลักษณะของ Discussion Forum หรือ Chat room

2.5 ปัญหาด้านผู้เรียน ปัญหาในด้านนี้ที่มหาวิทยาลัยเปิดต่าง ๆ ระบุว่ามีความรุนแรงมากถึงปานกลาง คือปัญหาการออกกลางคันของนักศึกษา และปัญหาที่นักศึกษาต้องเรียนจากสื่อด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาการออกกลางคัน

ข้อเสนอแนะ ควรหาวิธีที่จะช่วยผู้เรียนในเรื่องการเรียน การทำความเข้าใจบทเรียน การติดต่อกับอาจารย์และมหาวิทยาลัยให้มากและสะดวกขึ้น

2.6 ปัญหาด้านผู้สอน บุคลากรส่วนใหญ่ระบุว่าเรื่องคุณภาพของอาจารย์ นั้นไม่ค่อยพบปัญหา ปัญหาที่พบคือเรื่องภาระงาน (Work Load) มีปัญหาระดับกลาง กล่าวคือ อาจารย์

ส่วนใหญ่จะมีภาระมากในด้านการเขียนเอกสารการสอน (สำหรับบางมหาวิทยาลัย) การจัดทำแนวการศึกษา การติดต่อและให้คำแนะนำนักศึกษา และการตรวจให้คะแนนการบ้านและการสอบ และอีกปัญหาหนึ่งที่พบในระดับมากถึงปานกลาง คือปัญหาการให้เวลาแก่นักศึกษาอย่างเพียงพอ การติดต่อให้ความช่วยเหลือแก่นักศึกษา พบว่าครูอาจารย์ไม่ค่อยมีเวลา ยังไม่ได้ให้การช่วยเหลือแก่นักศึกษาอย่างเต็มที่ อาจารย์บางส่วนยังขาดความเข้าใจเรื่องระบบการศึกษาระบบทางไกล ส่วนปัญหาการให้เวลาการทำวิจัย การบริการทางสังคมและการเพิ่มพูนความรู้ตนเอง พบว่ามีปัญหาน้อย

2.7 ปัญหาด้านการวัดและประเมินผล บุคลากรของมหาวิทยาลัยเปิดต่าง ๆ ระบุว่า ปัญหาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลอยู่ในระดับปานกลางถึงน้อย โดยมีข้อเสนอแนะว่า การตรวจให้คะแนนแบบฝึกหัดของนักศึกษาที่ส่งระหว่างภาคควรให้อาจารย์ผู้ช่วย (Tutors) ที่จ้างบางเวลาเป็นผู้ช่วยตรวจ โดยอาจารย์ประจำวิชาเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ให้ ทั้งนี้จะช่วยแบ่งเบาภาระงานของอาจารย์ได้มาก

2.8 ปัญหาด้านการบริการสนับสนุนการศึกษา ในภาพรวมบุคลากรของมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ระบุว่า มีปัญหาด้านการบริการสนับสนุนการศึกษาค่อนข้างน้อย และที่พบปัญหาบ้างคือ ปัญหาการบริการของห้องสมุดแก่นักศึกษาในท้องถิ่น อาจจะไม่ทั่วถึงบ้าง ปัญหาทุนการศึกษาไม่เพียงพอ และปัญหาการมีส่วนร่วมของนักศึกษาในกิจกรรมการรวมกลุ่มกันในลักษณะต่าง ๆ เช่น ชมรมนักศึกษา หรือการจัดตั้งกลุ่มต่าง ๆ ยังมีน้อย บางแห่งพบปัญหานักศึกษาไม่ได้รับข้อมูลข่าวสารอย่างสม่ำเสมอ ส่วนเรื่องการเข้าถึงนักศึกษาในแต่ละท้องถิ่นบริการต่าง ๆ ที่จัดแก่นักศึกษาในท้องถิ่น การแนะแนวให้คำปรึกษา

2.9 ปัญหาด้านการประกันคุณภาพทางการศึกษา เมื่อสอบถามถึงปัญหาการประกันคุณภาพทางการศึกษา เช่น เรื่องความรู้ความเข้าใจของบุคลากรเกี่ยวกับการประกันคุณภาพการศึกษา การร่วมมือและประสานงานระหว่างบุคลากรในการประกันคุณภาพการศึกษา และการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาให้ไปสู่เป้าหมาย บุคลากรของมหาวิทยาลัยต่าง ๆ ส่วนใหญ่ระบุว่ามีปัญหาปานกลาง และบางมหาวิทยาลัยมีปัญหาน้อย

2.10 ปัญหาอื่น ๆ มีบุคลากรบางสถาบัน เสนอปัญหาเพิ่มเติมว่า ปัญหาปัจจุบันคือการปรับหรือพัฒนาสถาบันอย่างไร เพื่อให้สนองต่อความต้องการที่เปลี่ยนแปลงของกลุ่มเป้าหมาย ได้อย่างรวดเร็ว และความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี อาจจะต้องมีองค์กรที่อิสระ และยืดหยุ่น พร้อมทั้งจะปรับเปลี่ยนได้ทันสถานการณ์ได้เสมอ

3. แนวโน้มการจัดการสอนทางไกล

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัยด้านแนวโน้มการจัดการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยในประเทศและต่างประเทศ แบ่งออกเป็นด้าน ๆ พบว่า

3.1 แนวโน้มด้านปรัชญา ปณิธานและวิสัยทัศน์ เป็นสถาบันอุดมศึกษาทางไกลที่ยึดปรัชญาการศึกษาตลอดชีวิต โดยใช้การศึกษาทางไกลขยายโอกาสทางการศึกษาเพื่อทุกคน โดยในปัจจุบันการศึกษาทางไกลมุ่งให้โอกาสทางการศึกษาแก่บุคคล 3 กลุ่มคือ

3.1.1 กลุ่มที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลจากสถาบันการศึกษาดัง ๆ

3.1.2 กลุ่มที่ประกอบอาชีพแล้วลักษณะของอาชีพไม่เอื้ออำนวยให้เข้าศึกษาในระบบชั้นเรียนได้

3.1.3 กลุ่มที่ต้องการเพิ่มพูนความรู้ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม สิ่งแวดล้อมและเทคโนโลยี

ในอนาคต นอกเหนือจากทั้ง 3 กลุ่มแล้ว ยังเป็นการศึกษาแก่บุคคลที่ต้องการความสะดวกในการเรียนรู้ด้วยตนเอง แม้ว่าจะมีความพร้อมในการเข้าเรียนในระบบชั้นเรียนได้ก็ตาม แต่ก็ต้องการที่จะเรียน และระบบการศึกษาทางไกลในอนาคตจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ตามอัธยาศัย และจะทำให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้มากขึ้นด้วย

3.2 แนวโน้มด้านระบบการศึกษาและการบริหาร

3.2.1 ระบบการศึกษา สถาบันที่จัดการศึกษาระบบเปิด และระบบแบบผสมผสานแบบเครือข่ายสหกิจการศึกษา สำหรับให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อต่าง ๆ เป็นหลัก โดยรับผู้เรียนไม่จำกัดจำนวน สำหรับศึกษาระบบคู่ขนาน และระบบผสมผสานแบบตลาดวิชา จะนำวิธีการศึกษาทางไกลมาใช้มากขึ้นเพื่อลดข้อจำกัดทางด้านการรับนักศึกษาเข้าเรียนในระดับชั้นเรียน

3.2.2 การบริหาร สถาบันการศึกษาทางไกลทุกระบบจะมีโครงสร้างบริหารซึ่งจัดให้มีศูนย์การเรียนกระจายไปตามท้องถิ่นมากขึ้น ทุกสถาบันจะมีหน่วยงานกลาง โดยมีมหาวิทยาลัยเป็นองค์กรสูงสุด ซึ่งมีตัวแทนของผู้เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษา สถานประกอบการ องค์กรภาครัฐและเอกชนอื่น ๆ โดยเฉพาะสถาบันคู่ขนานและระบบผสมผสาน จะจัดให้มีหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบในส่วนของการศึกษาทางไกลโดยตรง

3.3 แนวโน้มด้านหลักสูตรและโครงสร้างวิชา สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้วิธีการศึกษาทางไกลจะเปิดสอนหลายระดับตั้งแต่ระดับประกาศนียบัตร (Non – degree) จนถึงปริญญาเอก และเปิดสอนหลากหลายวิชา โดยจะปรับเปลี่ยนหลักสูตรอยู่เสมอ ให้เป็นไปตามความต้องการของสภาพสังคม เศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงไป

โครงสร้างหลักสูตรประกอบด้วยรายวิชาที่เป็นรายวิชาย่อย แต่ละรายวิชามีความสมบูรณ์ในตัวผู้เรียน ผู้เรียนไม่ต้องเรียน จากรายวิชาง่ายไปหายาก (ตามลำดับ) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนวิชาใดก็ได้ที่สนใจ ให้ครบจำนวนหน่วยกิตที่กำหนด ในโครงสร้างหลักสูตร

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้วิธีการศึกษาทางไกลทุกระบบจะเปิดโอกาสให้มีการเทียบโอนหน่วยกิตได้โดยผู้เรียนสามารถนำความรู้ประสบการณ์จากการประกอบวิชาชีพมาเทียบโอน หรือนำผลการเรียนจากสถาบันการศึกษาอื่นมาเทียบโอน โดยสถาบันจะมีหน่วยงานรับผิดชอบการเทียบโอนโดยเฉพาะ

3.4 แนวโน้มด้านการจัดการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนทางไกลเป็นการเรียนจากสื่อประเภทต่าง ๆ โดยผู้เรียนกำหนดเวลาเรียน และสถานที่เรียนของตนเอง ในเวลาที่มีความพร้อมหรือสะดวก ดังนั้น การจัดการเรียนการสอน เป็นการจัดรูปแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนตามลักษณะเนื้อหา โดยสถาบันจะจัดความพร้อมหรือสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอน

สถาบันการศึกษาจะจัดศูนย์การเรียนการสอนครอบคลุมในพื้นที่ต่าง ๆ มากขึ้น และจัดปัจจัยสนับสนุนเอื้อในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

3.5 แนวโน้มด้านระบบสื่อและระบบโครงสร้างของสื่อ สถาบันการศึกษาทางไกลทุกระบบจะใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์โทรคมนาคมมากขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อหลักหรือสื่อเสริม และจะสร้างสื่อสำหรับวิชาหนึ่ง ๆ ในหลายรูปแบบ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้เลือกช่องทางของการเข้าถึงการศึกษาได้ตามความสะดวก

โครงสร้างของสื่อ จะยังคงเป็นระบบสื่อผสม และด้วยความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสื่อสาร โทรคมนาคมอย่างมา จึงมีการใช้สื่อเพื่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนผู้สอนและมวลชนมากขึ้น

3.6 แนวโน้มด้านการประเมินการศึกษา การประเมินการศึกษา สำหรับสถาบันอุดมศึกษาทางไกลทุกระบบ มีทั้งการประเมินกลางภาคและปลายภาคการศึกษา โดยจะประเมินจากการให้ทำโครงงาน รายงานและการสอบ ซึ่งเป็นการควบคุมการสอบเพื่อการประกันคุณภาพทั้งสิ้น สำหรับการจัดการสอบจะเอื้ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น อาจจัดการวัดผลโดยให้ผู้สอบสามารถสอบได้เมื่อมีความพร้อม ไม่จำกัดจำนวนครั้งในการสอบโดยใช้แบบทดสอบที่ได้รับการตรวจคุณภาพ หรืออาจใช้แบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ ความสามารถ (Competency) สำหรับสถาบันที่มีชั้นเรียน คือระบบคู่ขนาน และระบบผสมผสานแบบตลาดวิชา จะใช้การสอบที่ได้มาตรฐานเดียวกัน

3.7 แนวโน้มด้านการประกันคุณภาพการศึกษา สถาบันการศึกษาทางไกลทุกระบบ จะมีการประกันคุณภาพการศึกษาทั้งภายในและภายนอกสถาบัน หรือมีการรับรองวิทยฐานะ (Accredit) ซึ่งมีการดำเนินการทั้งระดับหลักสูตรคณะและระดับสถาบัน เพื่อให้การศึกษา มีมาตรฐาน สามารถที่จะเทียบโอนหน่วยกิต (Transfer Credit) ไปสู่สถาบันต่าง ๆ ทั้งในและ ต่างประเทศ

สรุปได้ว่า จากการศึกษาแนวโน้มการจัดการเรียนการสอนระบบทางไกล พบว่า ทุก สถาบันจะมาจัดการเรียนการสอนทางไกลเพิ่มขึ้น มีการจัดการในทุกๆด้าน อย่างเป็นระบบ และได้ มาตรฐานเป็นที่ยอมรับของสังคมเหมือนกับการเรียนการสอนแบบปกติ

ปฏิสัมพันธ์ในการสอน

ความหมายของปฏิสัมพันธ์ในการสอน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ในการสอนมีนักวิชาการให้ความหมาย สรุปได้ดังนี้

การสอน โดยการใช้การสื่อสารแบบสองทาง (Two-way Communication) ที่มีการ ได้ตอบจากผู้สอนหรือสื่อ ไปยังผู้เรียนและจากผู้เรียน ไปยังผู้สอนหรือสื่อในชั้นเรียนทั่วไปนั้น ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้โดยการซักถามหรือตอบคำถามของผู้สอนส่วนปฏิสัมพันธ์ กับสื่ออื่นเกิดขึ้นได้เพราะสื่อสามารถถามคำถามผู้เรียนด้วยสื่อตัวเองในรูปของข้อความ เสียง หรือ ภาพ เมื่อผู้เรียนตอบสนอง สื่อปฏิสัมพันธ์จะให้ผลย้อนกลับทันที และสามารถแตกสาขาไปยัง คำถามและข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ ซึ่งก็ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ได้ (Langdon, 1973, p. 8) จึงอาจเรียกปฏิสัมพันธ์แบบนี้ว่าการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Learning) ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสื่อ โดยรวมถึงการมีส่วนร่วมของผู้เรียน อย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอนของแต่ละบุคคลที่มีระดับการควบคุมจังหวะและลำดับ การเรียนการสอนสูงมีความต่อเนื่องในกระบวนการเรียน รวมทั้งการกระตุ้นผู้เรียนและการส่งเสริม ความสนใจในเนื้อหาวิชาเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน (Kemp & Smellie, 1989)

- การเรียนการสอนที่มีการโต้ตอบกันในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับสื่อ ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับแหล่งเรียนรู้
- การสร้างความสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ โดยเน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน ด้วยการใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีในรูปแบบต่าง ๆ

สรุปได้ว่า ปฏิสัมพันธ์ในการสอน เป็นการเรียนการสอนที่สามารถสื่อสารโต้ตอบกัน ระหว่างระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับสื่อ ในรูปแบบต่าง ๆ ที่เน้นการเปิด

โอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันของผู้เรียนในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน

3.2 ความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ในการสอน

ความสำคัญกับการสอนโดยใช้ปฏิสัมพันธ์ไว้ สรุปดังนี้

1. การมีปฏิสัมพันธ์จะทำให้ผู้เรียนสามารถดำเนินการสนทนาต่อไปได้ด้วยดี และยังสร้างให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนที่จะพูดโต้ตอบเพิ่มมากขึ้น
2. ปฏิสัมพันธ์จะทำให้ผู้เรียนสามารถเอาชนะอุปสรรคในการพูดสื่อสารทั้ง ๆ ที่มีข้อจำกัดทางด้านความสามารถในการใช้ภาษา และยังจะช่วยให้มีพัฒนาการในการใช้ภาษาเป้าหมายของผู้เรียนอย่างค่อยเป็นค่อยไปอีกด้วย
3. การสอนโดยใช้กลวิธีในการมีปฏิสัมพันธ์หรือกลวิธีในการสื่อสารต่าง ๆ จะทำให้ผู้เรียนสามารถแก้ไขปัญหาความยากลำบากในการสื่อสาร หรือการขาดความรู้ทางด้านภาษา
4. การสอนโดยใช้กลวิธีในการมีปฏิสัมพันธ์จะทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการพูดโต้ตอบ เพื่อการสื่อสารของผู้เรียนเพิ่มมากขึ้น
5. กลวิธีในการมีปฏิสัมพันธ์จะช่วยเพิ่มคุณภาพในการมีส่วนร่วมในการพูดอภิปรายโต้ตอบกันและกันของผู้เรียน

จะเห็นได้ว่าประสิทธิภาพของการเรียนการสอนขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนความสามารถในการถ่ายทอดและรับสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพหรือไม่เพียงใดนั้นส่วนหนึ่งจึงขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ในการสอนด้วยการเรียนรู้จะมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้นโดยการประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้ โดยให้ผู้เรียนแต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนรู้ เช่น ต้องตอบคำถามเลือกลำดับสิ่งที่จะสังเกต หรือการตัดสินใจในกระบวนการเรียนผ่านสื่อกิจกรรมดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญในการเรียนแบบกลุ่ม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนด้วยตนเองรายบุคคล (Kemp & Smellie, 1989) การสอนแบบปฏิสัมพันธ์เป็นการสื่อสารแบบสองทางที่ผู้รับและผู้ส่งสามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้ ปัญหาความเข้าใจไม่ตรงกันในเรื่องเนื้อหาสาระ หรือเรื่องราวที่สื่อสารกันหมดไปจึงช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ

ปฏิสัมพันธ์ในการสอนจะทำให้การสื่อสารเป็นไปอย่างมีความหมาย และการมีปฏิสัมพันธ์จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ (นิคม ทาแดง, 2546) ปฏิสัมพันธ์จะช่วยให้เกิดความสนใจ เกิดทักษะใหม่ ๆ กับผู้เรียน การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์จะให้ความสำคัญในเรื่องความท้าทาย มีจินตนาการ สร้างความอยากรู้อยากเห็น สร้างแรงจูงใจและความรู้สึกที่ได้ควบคุมบทเรียน มีการเฝ้าความสนใจ มีความรู้สึกเกี่ยวข้องกับเนื้อหา มีความมั่นใจ

ความพึงพอใจของผู้เรียน จะส่งผลให้เพิ่มประสิทธิผลการเรียนและส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญาในระดับสูง (Kemp & Smellie, 1989)

สรุปได้ว่า ปฏิสัมพันธ์ในการสอนมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างแรงจูงใจ และมีการเฝ้าความสนใจ ส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการทางสติปัญญา ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

3.3 รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอน

ปฏิสัมพันธ์ในการสอนมีหลายรูปแบบเพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร เนื้อหาวิชา ผู้เรียน สื่อและเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ วิธีการสอน การวัดและประเมินผล เราสามารถจำแนกการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์แบ่งตามรูปแบบการสื่อสารแบ่งได้ 2 รูปแบบ คือ

1) ปฏิสัมพันธ์การสอนแบบประสานเวลา หรือเรียกว่า Synchronous หมายถึง การสอนที่ใช้การสื่อสารสองทางสามารถโต้ตอบกันได้ทันที มีหลายลักษณะ

- การสอนทางไกลโดยใช้เสียงเป็นการสื่อสารด้วยสื่อโทรศัพท์
- การสอนทางไกลโดยใช้ภาพทางเดียวและเสียงสองทางเป็นการสื่อสารด้วยสื่อ

โทรศัพท์แต่เพิ่มช่องทางสื่อสารทางโทรศัพท์อีกหนึ่งช่องทาง

- การสอนทางไกลโดยใช้ภาพและเสียงเป็นการสื่อสารที่สมบูรณ์แบบที่ใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศด้วยการบูรณาการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับเทคโนโลยีโทรคมนาคม

2) ปฏิสัมพันธ์การสอนแบบไม่ประสานเวลา หรือเรียกว่า Asynchronous หมายถึง การสอนที่ใช้การสื่อสารทางเดียว ไม่สามารถโต้ตอบกันได้ทันที ผ่านสื่อรูปแบบต่าง ๆ เช่น สิ่งพิมพ์ วิทยุโทรทัศน์ สไลด์ ภาพและเสียง ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์แบ่งตามลักษณะปฏิสัมพันธ์ 5 รูปแบบ ดังนี้ 1) ผู้สอนกับผู้เรียน 2) ผู้เรียนกับผู้เรียน 3) ผู้เรียนกับสื่อ 4) ผู้เรียนกับเนื้อหา และ 5) ผู้เรียนกับแหล่งเรียนรู้ รูปแบบการปฏิสัมพันธ์ตามลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1) ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบเส้นตรง (Linear Format) เป็นการเสนอเนื้อหาแต่ละส่วนโดยเรียงลำดับแก่ผู้เรียน ปฏิสัมพันธ์เกิดจากคำถามเป็นช่วง ๆ หรือกิจกรรมที่มีส่วนร่วมอื่น ๆ ลำดับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะเหมือนกัน ดังนั้นความก้าวหน้าของการเรียนของแต่ละคนจะมียอดประกอบการเรียนรู้เช่นเดียวกัน เพียงแต่ช่วงจังหวะการเรียนรู้ของแต่ละคนจะแตกต่างกันไป

2) ปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบบแตกกิ่ง (Branching Format) เป็นการ จัดทางเลือกหรือ

กึ่งแขนงที่เป็นวิถีทางในการเรียนให้แก่ผู้เรียน เช่น ผู้เรียนสามารถเลือกได้ว่าต้องการเริ่มเรียนที่จุดไหนหรือระดับใดในโปรแกรมการสอน การทดสอบก่อนเรียนจะสามารถบอกได้ว่าการเริ่มเรียนของแต่ละคนจะมีองค์ประกอบการเรียนรู้ที่ต่างกัน (Cooper, 1996, p. 119)

สรุปได้ว่า รูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอน โดยยึดรูปแบบการสื่อสารแบ่งได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์การสอนแบบประสานเวลา (Synchronous) และปฏิสัมพันธ์การสอนแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) และแบ่งตามลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาได้เป็น 2 รูปแบบ คือ รูปแบบเส้นตรง (Linear Format) และรูปแบบแตกกิ่ง (Branching Format)

3.4 สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกล

สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการสอนทางไกล เพราะการเรียนการสอนในระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์นั้นผู้เรียนและผู้สอนต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันโดยตรงและสามารถทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันได้โดยใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอน ซึ่งสื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์มีผู้รู้แบ่งออกหลายประเภท ได้แก่ เจนกินส์ (Jenkins, 1981, p. 6) แบ่งสื่อการสอนเป็น 7 ประเภท คือ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุ สื่อโทรทัศน์ สื่อภาพยนตร์ สื่อเทปเสียง สื่อสไลด์ และสื่อบุคคล ส่วนเคย์และรัมเบิล (Kay & Rumble, 1981, pp. 51-56) แบ่งสื่อการสอนทางไกลออกเป็น 4 ประเภท คือ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศนวัสดุ สื่อกิจกรรมการฝึกปฏิบัติ และสื่อกิจกรรมระหว่างบุคคล นอกจากนี้ สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งตามการออกแบบการสื่อสาร และแบ่งสื่อปฏิสัมพันธ์ตามลักษณะของสื่อ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนแบ่งตามการออกแบบสื่อสารได้ 3 ประเภท คือ

3.1.1 ช่องทางหรืออุปกรณ์ทางการสื่อสารแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Channel of Interactive Equipment) หมายถึง สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นช่องทางหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารแบบสองทาง ไม่ว่าจะเป็นสัญลักษณ์ ภาษา และเครื่องมือเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ โทรสาร และคอมพิวเตอร์

3.1.2 สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการออกแบบ (Interactive Media by Design) หมายถึง สื่อที่ถูกออกแบบมาเพื่อการสื่อสารสองทางระหว่างตัวสื่อกับผู้ที่ใช้ให้มีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกันได้ เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อใช้เป็นโปรแกรมการสอน (Tutorial Instruction) การฝึกหัด (Drill and Practice) สถานการณ์จำลอง (Simulation) และเกมส์ (Games)

3.1.3 สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการประยุกต์ใช้ (Media by Application) หมายถึง สื่อทั่วไปสไลด์ วิทยุ และโทรทัศน์ เป็นต้น ที่นำมาปรับปรุงหรือเชื่อมโยงกับสื่อปฏิสัมพันธ์อื่น ๆ ทำให้สื่อทั่วไปนั้นใช้เป็นสื่อปฏิสัมพันธ์ได้ เช่น แบบเรียนด้วยตนเอง (Self-Instructional Booklet) สไลด์เทปปฏิสัมพันธ์ (Interactive Slide/ Tape Program) รายการวิทยุปฏิสัมพันธ์ (Radio Interactive Program) และรายการโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ (Television Interactive Program)

(Langon, 1973, pp. 8-9; Kemp & Smellin, 1989, p. 276)

3.2 แบ่งสื่อปฏิสัมพันธ์ตามลักษณะของสื่อได้ 3 ประเภท คือ

3.2.1 สื่อโสตทัศน หมายถึง สื่อที่ถ่ายทอดเนื้อหาสาระและปฏิสัมพันธ์ โดยเสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือใช้ทั้งภาพและเสียง เช่น โทรทัศน์ รายการวิทยุปฏิสัมพันธ์ และรายการโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ที่เปิดโอกาสให้ผู้ฟัง ผู้ชม โทรทัศน์เข้ามาปฏิสัมพันธ์ได้

3.2.2 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อที่ทันสมัยในสังคมสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์กับผู้ใช้ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในเครือข่ายคอมพิวเตอร์

3.2.3 สื่อบุคคลและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ หมายถึง บุคลากรและการดำเนินการ เพื่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ไม่สามารถทดแทนได้ด้วยสื่ออื่น ๆ เช่น การพบปะพูดคุยกัน การอภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้และความคิดเห็นต่อกัน (Salomon, 1979, pp. 21-23)

สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนที่กล่าวมานี้ยังไม่สามารถระบุได้ว่าสื่อใดประเภทใดดีที่สุด เพราะสื่อแต่ละประเภทก็มีทั้งข้อดีและข้อจำกัดอยู่ในตัวของมันเอง (Dodds, 1983, p. 17)

สรุปได้ว่า สื่อปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลแบ่งตามการออกแบบสื่อสารได้ 3 ประเภท คือ ช่องทางหรืออุปกรณ์การสื่อสารแบบปฏิสัมพันธ์ สื่อปฏิสัมพันธ์โดยการออกแบบ และสื่อปฏิสัมพันธ์โดยการประยุกต์ใช้ และแบ่งตามลักษณะของสื่อได้ 3 ประเภท คือ สื่อโสตทัศน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อบุคคลและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์

3.5 การจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการสอน

การสอนทางไกลแบบปฏิสัมพันธ์เป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันเองสามารถสื่อสารโต้ตอบกันได้แบบปัจจุบัน (สุรัช สิกขาบัณฑิต, 2541, p.1) พร้อมทั้งสร้างความเข้าใจของผู้เรียนและผู้เรียนเองหากมีปัญหาที่สามารถถามผู้สอนได้ทันที (ธนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) ดังนั้นการจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการสอนทางไกลประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

3.5.1 วิธีการปฏิสัมพันธ์ในการสอน

การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์จะได้ผลดีกว่าการสอนทางไกลแบบทางเดียว ก็ต่อเมื่อนำมาใช้กิจกรรมปฏิสัมพันธ์ (Interactive activities) วิธีการปฏิสัมพันธ์มี 5 ลักษณะ คือ

- 1) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน
- 2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน
- 3) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป
- 4) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี
- 5) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับเทคโนโลยี

การปฏิสัมพันธ์ทั้ง 5 ลักษณะดังกล่าวมานี้เรียกว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน และคนกับเครื่อง จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สอนจัดให้มีขึ้น ผู้สอนต้องวางแผนล่วงหน้า จัดเตรียมกิจกรรมไว้เป็นลำดับในแผนการสอนทางไกล การสร้างปฏิสัมพันธ์สามารถทำได้ตั้งแต่เริ่มสอนไปจนจบการสอน ในช่วงแรกของการสอนทางไกลผู้เรียนอาจรู้สึกตื้นท้ง เพราะ ไม่คุ้นเคยกับสภาพการเรียนแบบใหม่

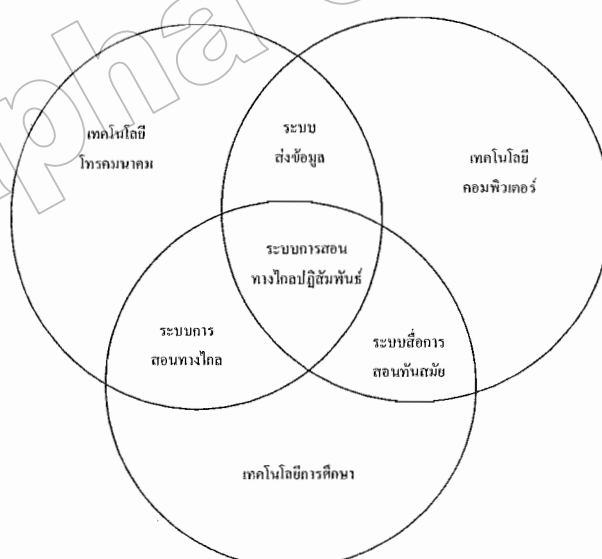
ผู้สอนควรจูงใจสร้างเสริมความคุ้นเคยให้เกิดขึ้น โดยเร็ว เช่น การให้ผู้เรียนแนะนำตนเอง แนะนำเพื่อน หรือพูดคุยสนทนา ด้วยการเรียกชื่อ ผู้สอนจึงต้องเตรียมแผนผังที่นั่งของผู้เรียนทุกคนและทุกห้องเรียนไว้ให้พร้อมเผื่อการปฏิสัมพันธ์โดยทั่วถึงกันทุกห้องเรียน

3.5.2 ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์

สุรชัย สึกขาบัณฑิต (2541, 2) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมที่เหมาะสมทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง ดังนี้ 1) ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มผลสัมฤทธิ์ ความคงทนในการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น 3) เสริมสร้างและพัฒนาการทางสังคมให้กับผู้เรียน 4) ช่วยในการตรวจสอบการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนและผู้สอน 5) ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างกระฉับกระเฉง (Active Learning) 6) ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สุรชัย สึกขาบัณฑิต (2539, หน้า 22-24) กล่าวว่าลักษณะระบบการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์กับการผสมผสานเทคโนโลยีโทรคมนาคม (Telecommunication Technology) เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computer Technology) และเทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) เข้าด้วยกันอย่างเหมาะสม ดังภาพประกอบที่ 9



ภาพที่ 9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 3 เทคโนโลยีของระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

เทคโนโลยีการศึกษาจะทำหน้าที่จัดระบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม ด้วยการนำสื่อและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ ดังนั้นคือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วยให้การรับส่งข้อมูลที่มีการบีบอัดสัญญาณในระบบดิจิทัลเพื่อให้สามารถส่งข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก ๆ เทคโนโลยีโทรคมนาคมจะเป็นสื่อกลางในการส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ISDN ผ่านสายขององค์กรโทรศัพท์ ไมโครเวฟหรือสัญญาณดาวเทียม ตามความเหมาะสม ซึ่งแต่ละรูปแบบมีข้อดีและข้อจำกัดแตกต่างกัน

โรเจอร์ (Rogers, 1986) กล่าวว่า สื่อสมัยใหม่ (New Media) ที่เป็นกระบวนการหลักของการสื่อสารทางไกล ประกอบด้วย 1) Microcomputers 2) Teleconferencing 3) Teletext 4) Videotext 5) Interactive cable television 6) Communication Satellites ในส่วนของ Teleconferencing เป็นการประชุมกลุ่มเล็กที่จัดขึ้นใหม่ โดยสามารถทำการสื่อสารร่วมกันได้ผ่านสัญญาณทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างบุคคล 3 กลุ่ม หรือมากกว่านั้น ซึ่งอยู่คนละสถานที่กัน ทั้งนี้สามารถแบ่งได้ 3 ระบบ คือ Video Teleconferencing, Audio Teleconferencing และ Computer Teleconferencing นอกจากนี้ โรเจอร์สได้เปรียบเทียบให้เห็นถึงคุณสมบัติของเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ 6 ประเภท ดังกล่าว ซึ่งมีเกณฑ์ในการวัดที่เด่นชัดไว้ 3 ประการ คือ ระดับของการมีปฏิสัมพันธ์กัน (Degree of Interactive) ระดับของการเข้าถึงเฉพาะกลุ่มเป้าหมาย (Degree of De - Massification) และระดับของความสามารถในการเก็บข้อมูล (Degree of Asynchronicity)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่

New Communication Technologies	Degree of Interactivity	Degree of De-Massification	Degree of Asynchronicity
1. Computer communication Through computer bulletin Boards and electronic Messaging system	High	High	High
2. Videotext	High	High	High
3. Teletext	Medium	High	High
4. Teleconferencing			
(a) video	High	High	Low
(b) Audio	High	High	Low
(c) Computer	High	High	High
5. Basic cable TV (with satellite Programming)	Low	Low	Low
6. Interactive cable TV	High	High	High

จากตารางเปรียบเทียบเทคโนโลยีการสื่อสารสมัยใหม่ทั้ง 6 ประเภทดังกล่าว จะเห็นว่าในส่วนของการสื่อสารระบบ Computer Conferencing เป็นสื่อที่มีระดับของการมีปฏิสัมพันธ์กันสูง ระดับของการเข้าถึงเฉพาะกลุ่มเป้าหมายสูง และระดับของความสามารถในการเก็บข้อมูลสูง

4.1 เทคโนโลยีการสื่อสารที่ใช้ในการสอนทางไกล

พัฒนาการเทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคมได้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วไม่ว่าจะอยู่ที่ใดก็สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ด้วยความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเมื่อนำเทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคมมาประยุกต์ใช้ทางการศึกษา ทำให้กระบวนการเรียนรู้ทำได้ง่าย สะดวก และมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าเดิม ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้ตลอดเวลา และมีระดับการปฏิสัมพันธ์กันสูง โดยเทคโนโลยีการสื่อสารและโทรคมนาคมที่ใช้ในการสอนทางไกล ดังนี้

4.1.1 เทคโนโลยีการสื่อสารทางโทรศัพท์

โทรศัพท์เป็นเครื่องมือสื่อสารที่ได้รับความนิยมทั่วโลก เนื่องจากโทรศัพท์สามารถโต้ตอบกันได้ทันที โดยใช้เสียงซึ่งสามารถถ่ายทอดคำพูดจากคู่สนทนาได้ในสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน และทันต่อเหตุการณ์ ซึ่งเครื่องมือสื่อสารอื่น ๆ ไม่สามารถทำได้โทรศัพท์จึงได้รับความนิยมอย่างมากในการสื่อสารปัจจุบัน โทรศัพท์จึงเป็นเสมือนเครื่องบ่งชี้ความเจริญของประเทศต่าง ๆ ประเทศที่พัฒนาแล้วจะมีระบบโทรศัพท์ที่ทันสมัยและมีจำนวนเลขหมายโทรศัพท์จำนวนมากเพียงพอที่จะสนับสนุนการใช้งานของประชากรได้ทั่วประเทศ

โทรศัพท์ตรงกับภาษากรีกคำว่า Telephone ซึ่ง Tele แปลว่า ทางไกล และ Phone แปลว่า การสนทนา เมื่อแปลความหมายรวมกัน จะหมายถึง การสนทนากันในระยะทางไกลหรือการส่งเสียงจากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งตามความต้องการ ด้วยความสามารถของโทรศัพท์ในการส่งเสียงในระยะทางไกลในสภาพการณ์ที่เป็นปัจจุบัน จึงมีบทบาทสำคัญในการสื่อสารทั้งทางด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม การธนาคาร การทหาร การปกครอง การเมือง และกิจการทุกประเภทที่ต้องมีการสื่อสารซึ่งกันและกัน ทำให้ช่วยลดเวลาการเดินทางของบุคคลที่จะต้องพบปะกันโดยตรง สามารถสื่อสารกันได้ทุกจุดทั่วโลกที่มีโครงข่ายโทรศัพท์โยงใยไปถึง จนดูเหมือนว่าหากไม่มีเครื่องมือสื่อสารชนิดนี้แล้ว จะทำให้เกิดความยุ่งยากในการประกอบภารกิจต่าง ๆ ทั้งทางด้านการงานและการดำเนินชีวิตประจำวัน

ในการจัดการศึกษาทางไกลของสถานศึกษาต่าง ๆ ซึ่งไม่ว่าจะเป็นการใช้เอกสารสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลักหรือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักก็ตาม ระบบโทรศัพท์จะถูกใช้เป็นช่องทางหลักในการสื่อสารเสมอมา เพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือระหว่าง

ผู้เรียนด้วยกัน ทำให้เกิดความใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ โดยที่ผู้เรียนสามารถสอบถามผู้สอนในประเด็นต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา งานที่ได้รับมอบหมาย หรือกำหนดการของกิจกรรมต่าง ๆ ในขณะที่ผู้สอนก็สามารถติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนได้ตลอดเวลาจากการใช้โทรศัพท์สื่อสารซึ่งกันและกัน จนดูเหมือนว่าการจัดการศึกษาทางไกลจะประสบผลสำเร็จไม่ได้ ถ้าหากปราศจากโทรศัพท์เป็นเครื่องมือสื่อสาร เพราะใช้งานง่าย และมีราคาถูก รวมทั้งสามารถสื่อสารได้ทันทั่วทั้งที่ ทุกสถานการณ์ และทุกจุด โดยเฉพาะการใช้โทรศัพท์มือถือในปัจจุบันซึ่งมีโครงข่ายโยงใยกันทั่วโลก ทำให้การสื่อสารได้รับความสะดวกมากขึ้นกว่าเดิมอย่างมาก การสื่อสารด้วยโทรศัพท์จึงยังคงมีบทบาทต่อการจัดการศึกษาทางไกลตั้งแต่ยุคต้น ๆ จนถึงยุคปัจจุบัน

แนวทางการใช้โทรศัพท์ในการศึกษาทางไกล มีดังนี้

1. ก่อนการศึกษา

1.1 ใช้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารระหว่างสถานศึกษากับผู้เรียน เพื่อสอบถามข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการรับสมัครเข้าศึกษา เงื่อนไขต่าง ๆ กำหนดการต่าง ๆ รวมทั้งข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกศึกษาในหลักสูตร

1.2 ใช้เป็นช่องทางในการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน เพื่อเชื่อมต่อเข้าเว็บไซต์ของสถานศึกษา เพื่อศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการดาวน์โหลดระเบียบการรับสมัคร และการรับสมัครทางออนไลน์

2. ระหว่างการศึกษา

2.1 ใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อสอบถามปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน ปัญหาต่าง ๆ ที่พบในระหว่างการศึกษาบทเรียน รวมทั้งกิจกรรมการเรียนการสอนในบทเรียน ตลอดจนงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอนให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้อย่างราบรื่น

2.2 ใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน เพื่อการนัดหมายเกี่ยวกับการทำกิจกรรมการเรียนการสอน หรือเรื่องอื่น ๆ เช่น การใช้สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน

2.3 ใช้ในการสื่อสารระหว่างสถานศึกษาทางไกลกับผู้เรียน เกี่ยวกับงานบริหารการศึกษาในกระบวนการศึกษาทางไกลเพื่อติดตาม ดำเนินการ และรายงานผล เช่น การแจ้งผลการเรียนผ่านระบบโทรศัพท์

2.4 ใช้เป็นช่องทางในการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของผู้เรียน เพื่อศึกษาบทเรียนออนไลน์ รวมทั้งการใช้บริการทางวิชาการอื่น ๆ ของสถานศึกษาที่มีบริการไว้ให้ เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนไฟล์ การส่งงาน บริการสื่ออิเล็กทรอนิกส์ บริการห้องสมุดดิจิทัล และบริการฐานข้อมูลซีดีรอม เป็นต้น

2.5 ใช้ในการประชุมทางไกลด้วยเสียงร่วมกัน (Telephone Teleconferencing)

โดยการเชื่อมต่อสายโทรศัพท์เข้าด้วยกันตามกลุ่มสมาชิกจำนวนหลาย ๆ คน เพื่อให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือวิเคราะห์ปัญหาร่วมกัน

2.6 ใช้เป็นช่องทางในการจัดการประชุมทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์แบบสองทาง ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันในระบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.7 ใช้ในการสื่อสารเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียน โดยผู้สอนจะทำหน้าที่ตรวจสอบเป็นระยะ ๆ เพื่อลดช่องว่างระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในการศึกษาทางไกล

2.8 ใช้ในการเสนอแนะและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับปัญหาทางต่าง ๆ ทั้งปัญหาทางการเรียน และปัญหาเรื่องส่วนตัวของผู้เรียน

2.9 ใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง เช่น การถ่ายทอดสด การอภิปราย การสัมภาษณ์ และการออกเสียงในวิชาภาษาศาสตร์

3. หลังจบการศึกษา

3.1 ใช้ในการสื่อสารเพื่อการแนะแนวการศึกษาหรืออาชีพให้กับผู้เรียน โดยตรง

3.2 ใช้ในการติดตามผลการทำงานของผู้เรียนหลังจบการศึกษาแล้ว

3.3 ใช้ในการประสานความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษากับผู้เรียน

สรุปได้ว่า โทรศัพท์จะเป็นช่องทางสำคัญในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับสถานศึกษา เนื่องจากสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้ทันที และสามารถสื่อสารได้ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่ส่วนใด โดยเฉพาะการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งในปัจจุบันสามารถกระทำได้ตลอดเวลา อันเนื่องมาจากระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานของประเทศในโลกล้วนใหญ่รองรับการสื่อสารแบบไร้สาย ทำให้การสื่อสารทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้รับความนิยมสูงมาก ขึ้นกว่าระบบโทรศัพท์แบบใช้สาย ซึ่งผู้ใช้ต้องอยู่ประจำที่เครื่องรับปลายทางเท่านั้น จึงจะสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้ โลกของการสื่อสารในยุคปัจจุบันจึงแคบลงและไม่มีพรมแดน ไม่ว่าจะอยู่ส่วนใดของโลกก็สามารถสื่อสารซึ่งกันและกันได้ตลอดเวลา

4.1.2 เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไปมาต่อเชื่อมกันด้วยสื่อสัญญาณ ซึ่งมีทั้งแบบใช้สายเคเบิลและไม่ใช้สายเคเบิล เพื่อให้สามารถสื่อสารกันได้ การเชื่อมต่อแบบนี้มีวัตถุประสงค์สำคัญก็คือ เพื่อสื่อสารข้อมูลระหว่างกันรวมทั้งการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกัน เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องกราฟภาพ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจนการแบ่งการใช้ซอฟต์แวร์ร่วมกัน

การใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีบทบาทมากขึ้นในปัจจุบัน เนื่องจากมีการใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างแพร่หลาย จึงเกิดความต้องการที่จะเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เหล่านั้นให้เชื่อมต่อถึงกัน เพื่อเพิ่มความสามารถของระบบให้สูงขึ้นและลดต้นทุนของระบบโดยรวม โดยมีการแบ่งการใช้อุปกรณ์และข้อมูลต่าง ๆ ตลอดจนมีการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งสำคัญที่ทำให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์มีขีดความสามารถเพิ่มขึ้นก็คือ การโอนย้ายข้อมูลระหว่างกัน ซึ่งเป็นการแบ่งข้อมูลเพื่อใช้งานร่วมกัน หรือเป็นการนำข้อมูลไปใช้ประมวลผลในลักษณะของการแบ่งการใช้ทรัพยากร เช่น แบ่งการใช้ซีพียู แบ่งการใช้ฮาร์ดดิสก์ หรือแบ่งการใช้ซอฟต์แวร์ เป็นต้น เครือข่ายคอมพิวเตอร์ จึงเป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน ให้กว้างขวางมากขึ้น สามารถปฏิบัติงานร่วมกัน ซึ่งหมายถึงการที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในระบบสามารถทำงานร่วมกันได้ทั้งหมด โดยผู้ใช้จะมองเห็นเสมือนเป็นการทำงานบนอุปกรณ์ชนิดเดียวกัน ทั้ง ๆ ที่อุปกรณ์เหล่านั้นอาจจะมาจากต่างยี่ห้อและต่างชนิดกันก็ได้

แนวทางการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการศึกษาทางไกล มีดังนี้

1. ก่อนการศึกษา

1.1 ใช้เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นช่องทางในการสนับสนุนการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับสถานศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการรับสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตร รวมทั้งศึกษากำหนดการ ระเบียบ เงื่อนไข กฎ และข้อบังคับต่าง ๆ ตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกสมัครเข้าศึกษาในหลักสูตรการศึกษาทางไกล

1.2 ใช้เป็นแหล่งเก็บบันทึกทรัพยากรต่าง ๆ ของสถานศึกษาในลักษณะของเว็บไซต์ เพื่อเผยแพร่ให้ผู้สนใจสามารถได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ข้อมูลประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ และกิจกรรมการศึกษา รวมทั้งเป็นแหล่งที่ใช้ดาวน์โหลดระเบียบการรับสมัคร และใช้เพื่อการรับสมัครทางออนไลน์

2. ระหว่างการศึกษา

2.1 ใช้ในการสนับสนุนการเรียนการสอนทางไกล โดยเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เก็บบันทึกเนื้อหาบทเรียนไว้ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ e-Learning หรือสื่อดิจิทัลอื่น ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาทางไกล ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาบทเรียนจากสื่อดิจิทัลเหล่านี้ที่สถานศึกษาเหล่านี้ที่สถานศึกษาจัดไว้ให้ตลอดทั้งกระบวนการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอน การศึกษาเนื้อหาบทเรียน การทำกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลการเรียน

2.2 ใช้เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อสนับสนุนการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับสถานศึกษา และระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เพื่อการสื่อสารในลักษณะออฟไลน์และออนไลน์ ในกระบวนการเรียนรู้ของการศึกษาทางไกล ได้แก่

2.2.1 การสื่อสารแบบออฟไลน์ ได้แก่ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ การฝากข้อความผ่านเครือข่าย และการถ่ายโอนไฟล์ต่าง ๆ

2.2.2 การสื่อสารแบบออนไลน์ ได้แก่ การสนทนาผ่านเครือข่าย การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย และการใช้ VoIP

2.3 ใช้เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถานศึกษาทางไกล เพื่อให้บริการเกี่ยวกับงาน บริหารการศึกษา งานทะเบียนและวัดผล งานบริการการศึกษา และงานวิจัยและพัฒนากการเรียน การสอน เป็นต้น เพื่อบริการทางด้านการศึกษาให้กับผู้เรียนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น การติดต่อกับฐานข้อมูลงานบริการส่วนกลาง การแจ้งผลการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และการแนะแนวการศึกษาและอาชีพผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.4 ใช้เป็นเครือข่ายห้องสมุดและศูนย์บริการวิชาการต่าง ๆ เช่น การให้บริการ ห้องสมุดดิจิทัล การให้บริการฐานข้อมูลซีดีรอม และการให้บริการทางวิชาการอื่น ๆ ของสถานศึกษาที่มีบริการไว้ให้เกี่ยวกับสื่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งการให้บริการต่าง ๆ เกี่ยวกับซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้ฟรี

2.5 ใช้ในการประชุมทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในกระบวนการ เรียนรู้ ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์แบบสองทางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ในระบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ

2.6 ใช้เป็นแหล่งเก็บบันทึกทรัพยากรต่าง ๆ ของผู้เรียนในหลักสูตร ในลักษณะของ เว็บไซท์ เพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียนในระหว่างการศึกษา เช่น แฟ้มสะสมงาน (Port Folio) งานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากผู้สอน และเป็นแหล่งสื่อสารระหว่างผู้เรียน กับบุคคลอื่น ๆ ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

2.7 ใช้เป็นช่องทางในการกระจายสัญญาณเสียงและสัญญาณวิดีโอ เพื่อใช้ในการ ศึกษาทางไกล เช่น รายการวิทยุออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบวิดีโอทัศน์ตาม ความประสงค์ (Video on Demand System)

2.8 ใช้เป็นช่องทางในการจัดการศึกษาทางไกลร่วมกัน ระหว่างชั้นเรียนต้นทางกับ ชั้นเรียนปลายทาง ซึ่งอยู่ไกลออกไปอีกพื้นที่หนึ่งหรือการจัดการศึกษาข้ามประเทศ ในลักษณะ ของการถ่ายทอดสด โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ร่วมกับระบบการสื่อสารโทรคมนาคมที่มีอยู่เป็น ช่องทางในการดำเนินการ เพื่อให้ผู้เรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นเรียนปลายทางได้สัมผัสการเรียนการสอน

สภาพจริงในระยะไกล โดยที่สามารถใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ร่วมกับอุปกรณ์การสื่อสารอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ให้สามารถปฏิสัมพันธ์ได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.9 ใช้เป็นช่องทางในการส่งผ่านองค์ความรู้ในลักษณะต่าง ๆ จากแหล่งความรู้ภายนอกอื่น ๆ เช่น การถ่ายทอดสด และการสัมภาษณ์

3. หลังจบการศึกษา

3.1 ใช้เป็นแหล่งให้ข้อมูลในลักษณะของเว็บไซต์ เพื่อให้บริการแนะแนวการศึกษา หรือแนะนำอาชีพให้กับผู้เรียนโดยตรง

3.2 ใช้เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อติดตามผลการทำงานของผู้เรียนหลังจบการศึกษาแล้ว

3.3 ใช้เป็นช่องทางในการประสานความสัมพันธ์ระหว่างสถานศึกษา กับผู้เรียน
สรุปได้ว่า เครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการนำคอมพิวเตอร์ตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไป มาต่อเชื่อมกันด้วยสื่อสัญญาณ ซึ่งมีทั้งแบบใช้สายเคเบิลและไม่ใช้สายเคเบิล เพื่อให้สามารถสื่อสารกันได้ วัตถุประสงค์ของการเชื่อมคอมพิวเตอร์เป็นเครือข่ายเดียวกันก็เพื่อสื่อสารข้อมูลระหว่างกัน รวมทั้งการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกัน เป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในภาพรวม และทำให้เกิดการสื่อสารกันได้ภายในเครือข่าย ความต้องการใช้งานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จึงมีมากขึ้นต่อการประกอบอาชีพแขนงต่าง ๆ และการใช้ในชีวิตประจำวัน เนื่องจากความมีประโยชน์ของระบบเครือข่ายทำให้เกิดความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

4.1.3 เทคโนโลยีการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ

ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญต่อการสื่อสารในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถใช้เป็นช่องทางการรับส่งข้อมูลได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสื่อสารวิธีอื่น ๆ อีกทั้งยังมีความรวดเร็วทันเหตุการณ์ ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะอยู่ ณ จุดใด ๆ ของโลกก็สามารถสื่อสารกันได้ เพียงแต่เชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านระบบสื่อสารโทรคมนาคมของประเทศ ก็จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลดังกล่าวได้โดยไม่มีอุปสรรคใด ๆ รวมทั้งยังสามารถแบ่งปันทรัพยากรร่วมกัน ซึ่งเป็นการลดค่าใช้จ่ายในภาพรวม ไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์ก็ตาม ในปัจจุบันเครือข่ายคอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทอย่างมากต่อการประกอบภารกิจในสถานประกอบการ และการเรียนการสอนในสถานศึกษา รวมทั้งการดำรงชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะพัฒนาการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีบริการทั่วไปในทุก ๆ ประเทศทั่วโลก ทำให้โลกของการสื่อสารเล็กลงอย่างมาก โดยจะพบว่ามีการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการประกอบภารกิจทุกสาขาวิชาชีพ ไม่ว่าจะเป็น

การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย การสนทนาผ่านเครือข่าย การถ่ายโอนไฟล์ข้อมูล และบริการอื่นๆ

เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยเครือข่ายย่อยๆ เป็นจำนวนมากต่อเชื่อมเข้าด้วยกัน โดยใช้มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลแบบเดียวกัน เรียกว่า โพรโทคอล ซึ่งโพรโทคอลที่ใช้ก็คือ TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นเสมือนฐานข้อมูลห้องสมุดขนาดใหญ่ ที่ผู้ใช้บริการจะอยู่ส่วนไหนของโลกก็ได้ก็สามารถใช้ประโยชน์จากบริการต่างๆ ที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ได้รับประโยชน์สูงสุดจากการใช้งาน ส่งผลให้การดำเนินชีวิตและการทำงานของมนุษย์เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น และมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา

การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา สามารถสรุปเป็นแนวทางต่างๆ ได้ดังนี้

1. ใช้เป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่สำหรับผู้เรียน โดยที่สื่อประเภทอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ สามารถค้นหาข้อมูลในลักษณะใด ๆ ก็ได้ ไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือสื่อมัลติมีเดีย โดยการสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่โยงใยกับแหล่งข้อมูลต่างๆ ทั่วโลก
2. ใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารเพื่อการศึกษา ทั้งการสื่อสารแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ เช่น การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านเครือข่าย การใช้กระดานข่าว การถ่ายโอนไฟล์ข้อมูล และการประชุมทางไกล เป็นต้น ส่งผลให้การจัดการศึกษาได้รับความสะดวกรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่ไม่มีช่องทางการสื่อสารใดในปัจจุบันที่จะมีประสิทธิภาพเทียบเท่าการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ใช้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านทักษะการคิดอย่างมีระบบ โดยเฉพาะทำให้ทักษะการวิเคราะห์สืบค้น การคิดเชิงวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ ทั้งนี้เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งรวมข้อมูลจำนวนมาก จึงมีประโยชน์ต่อผู้เรียนที่จำเป็นต้องฝึกคิดและวิเคราะห์อยู่เสมอ เพื่อแยกแยะข้อมูลที่เป็นประโยชน์และไม่เป็นประโยชน์
4. การใช้บริการต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับ สังคมวัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม วิทยาการ และเทคโนโลยีต่างๆ มากขึ้น เนื่องจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเอื้อประโยชน์และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้สื่อสารกับบุคคลคนอื่น ๆ อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถสืบค้นหรือเผยแพร่ข้อมูลและสารสนเทศต่างๆ ได้ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดใดๆ ทั้งด้านเวลา ระยะเวลา และสถานที่

5. ใช้สนับสนุนระบบการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียน ทั้งใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารและการส่งผ่านองค์ความรู้ในลักษณะต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษาและเกิดการถ่ายโอนความรู้จากชุมชนหนึ่งไปยังอีกชุมชนหนึ่ง ส่งผลให้เกิดมาตรฐานทางการศึกษา

6. ใช้สนับสนุนการเรียนรู้แบบสหสาขาวิชาการ (Interdisciplinary) โดยการออกแบบและวางแผนกระบวนการเรียนรู้ ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งจะทำให้เกิดบูรณาการในการเรียนรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ และสาขาวิชาอื่น ๆ เข้าด้วยกัน ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้

7. ช่วยแก้ปัญหาการจัดการศึกษาระบบเปิด อันเนื่องมาจากข้อจำกัดทางด้าน ต่าง ๆ เช่น จำนวนผู้เรียน พื้นที่ อาคารเรียน ห้องประชุม ห้องสมุด และสิ่งสนับสนุนอื่น ๆ โดยการจัดการศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อขยายห้องเรียนออกไปยังผู้เรียนที่อาศัยอยู่ในชุมชนต่าง ๆ ให้สามารถได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง

8. ใช้สนับสนุนการจัดการศึกษาทางไกล ทั้งที่เป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับสถานศึกษา หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกัน เพื่อให้การจัดการศึกษาทางไกลประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษาที่ตั้งไว้ รวมทั้งใช้เป็นช่องทางในการนำส่งบทเรียนในลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่าง ๆ ไปยังผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเสมือนกำลังนั่งศึกษาบทเรียนอยู่ในชั้นเรียน ทั้งที่ศึกษาบทเรียนระยะไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

9. ใช้สนับสนุนการปฏิสัมพันธ์แบบสองทางที่ได้ผลที่สุด โดยการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการประชุมทางไกลแบบสองทางด้วยเสียงและภาพวิดิทัศน์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอน การประชุมทางวิชาการ การอภิปราย การระดมความคิด การวิเคราะห์ การนำเสนอผลงานและอื่น ๆ โดยเสียค่าใช้จ่ายไม่สูงมากเหมือนการใช้สื่อประเภทอื่น ๆ เป็นช่องทาง

10. ใช้เพื่อการประมวลผลหรือการทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น ๆ จากบริการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในลักษณะของเว็บเซอร์วิส รวมถึงการขอใช้คอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะสูงเพื่อทำงานบางงาน โดยการประมวลผลที่ต้องการความรวดเร็วหรือมีความซับซ้อนสูงก็สามารถใช้บริการนี้ได้ หากได้รับสิทธิจากผู้ให้บริการ สถานศึกษาบางแห่งอาจมีคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะไม่สูงเพียงพอที่จะทำงานบางงานให้สำเร็จได้ ก็สามารถส่งงานไปยังศูนย์บริการเพื่อให้ประมวลผลและให้ส่งผลลัพธ์กลับคืนมา

11. ใช้ในการบริหารและการจัดการศึกษา ทั้งงานทะเบียนประวัติผู้เรียน งานหลักสูตรและการสอน งานวัดและประเมินผลการเรียน งานแนะแนวการศึกษาและอาชีพ และงานกิจกรรม รวมทั้งงานบริหารและการจัดการศึกษา ผู้สอน นักวิชาการศึกษา เจ้าหน้าที่ และพนักงาน สามารถใช้

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตบริหารและจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เพื่อการบริหารการศึกษาให้มีความทันสมัย ถูกต้อง และรวดเร็ว โดยเฉพาะผู้บริหารที่ต้องการข้อมูลต่างๆ ที่มีความทันสมัยและถูกต้องมากที่สุด เพื่อใช้ในการวางแผนการตัดสินใจ

12. ใช้ในการสนับสนุนการวิจัย โดยเฉพาะการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัย และการเผยแพร่ข้อค้นพบต่างๆ ที่เกิดจากการวิจัย ซึ่งในปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่สำคัญสำหรับสนับสนุนการวิจัยตลอดทั้งกระบวนการ เนื่องจากสามารถค้นหาแหล่งวิทยาการต่างๆ ได้มากมายเกี่ยวกับการวิจัย โดยเฉพาะฐานข้อมูลซีดีรอมที่นำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมง จึงเป็นทางเลือกที่สำคัญของการค้นหาข้อมูลต่างๆ นอกเหนือจากการใช้ห้องสมุด ซึ่งมักจะเปิด-ปิดเป็นเวลา

13. การใช้ประโยชน์เพื่อการบันเทิงทางการศึกษา โดยเฉพาะเกมออนไลน์ เนื่องจากเกมออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ได้ผนวกวิทยาการทางด้านปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญเข้าไปด้วยอย่างกลมกลืน ทั้งนี้เพื่อฝึกความคิดและการวางแผนร่วมกับการทำงานของมือ ดังนั้น การเล่นเกมออนไลน์จึงไม่ใช่เป็นการเล่นเพื่อความสนุกเพียงอย่างเดียว ประโยชน์ที่ผู้เล่นจะได้รับนอกจากทักษะและประสบการณ์ในการใช้คอมพิวเตอร์แล้ว ผู้เล่นยังจะได้ฝึกฝนวิธีการวิเคราะห์ การวางแผน และการดำเนินการในเชิงตรรกศาสตร์ หากได้รับการชี้แนะที่ถูกต้องในการเล่น

14. ผลประโยชน์ทางอ้อมที่ผู้เรียนจะได้รับจากการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตก็คือ ทำให้ผู้เรียนรู้จักโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่างๆ มากขึ้น รวมทั้งอุปกรณ์ทางด้านฮาร์ดแวร์ต่างๆ ซึ่งเกิดจากการแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ร่วมกันกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ในสังคมไซเบอร์ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการสื่อสาร

15. ใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น ระบบโทรศัพท์บนเครือข่ายหรือ VoIP หรือไปรษณีย์เสียง (Voice Mail) เป็นต้น

สรุปได้ว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะพิเศษแตกต่างไปจากเครือข่ายท้องถิ่น เครือข่ายระดับภูมิภาค หรือเครือข่ายระยะไกล โดยมีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทุกแพลตฟอร์มที่มีอยู่ในโลกเข้าด้วยกัน ทำให้มีจำนวนคอมพิวเตอร์ที่มาต่อเชื่อมเป็นจำนวนมากซึ่งไม่สามารถนับจำนวนได้ โดยใช้ระบบโทรคมนาคมเป็นช่องทางในการรับส่งสัญญาณข้อมูล และใช้โพรโทคอลแบบ TCP/IP เป็นมาตรฐานในการสื่อสารภายในเครือข่าย ข้อมูลที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยข้อความ ภาพ เสียง และข้อมูลอื่นๆ โดยผ่านสายสัญญาณที่มีแบนด์วิดท์สูง เช่น สายใยแก้วนำแสง ดาวเทียม หรือไมโครเวฟ เป็นต้น การสื่อสารภายในเครือข่าย

จะเป็นแบบ 2 ทาง สามารถโต้ตอบกันได้ตลอดเวลา เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงมีผู้ใช้งานมากที่สุดในโลก บริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ 1) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 2) บริการถ่ายโอนไฟล์ข้อมูล หรือ FTP 3) บริการเครือข่าย www 4) บริการ Telnet 5) บริการสนทนาผ่านเครือข่าย 6) บริการ Instant Message หรือ 7) บริการประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย 8) บริการกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ 9) บริการ Web Services และ 10) บริการอื่น ๆ เช่น เกมออนไลน์ จดหมายเวียน โทรศัพท์ผ่านเครือข่าย (VoIP) บริการวารสาร และบริการข่าวสารผ่านโทรศัพท์และวิทยุออนไลน์

4.1.4 เทคโนโลยี ADSL

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) เป็นเทคโนโลยีแถบความถี่กว้างในการส่งสัญญาณไปบนคู่สายโทรศัพท์เพียง 1 คู่สาย โดยให้ความเร็วของการส่งสัญญาณมากกว่าความเร็วของการเชื่อมต่อด้วยโมเด็มแบบอนาล็อกหลายเท่าตัว ซึ่งเป็นคุณสมบัติเด่นที่ทำให้สามารถรองรับการใช้งานประเภทแถบความถี่กว้างและการใช้งานตามความประสงค์ (On-Demand) เช่น มัลติมีเดีย ภาพ 3-D หรือ เกมออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งโมเด็มแบบอนาล็อกไม่สามารถใช้งานได้

เทคโนโลยี ADSL ได้พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับการใช้งานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะ เนื่องจากการใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั่วไป จะมีลักษณะไม่สมมาตร (Asymmetric) ซึ่งหมายความว่า ข้อมูลที่ส่งจาก ISP ไปยังผู้ใช้บริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีมากกว่าข้อมูลที่ส่งจากผู้ให้บริการไปยัง ISP (Downstream มีมากกว่า Upstream) เทคโนโลยี ADSL จึงพัฒนาให้ความเร็วในการดาวน์โหลดทำได้สูงสุดถึง 8 Mbps ส่วนความเร็วในการอัปโหลดสูงสุดมีเพียง 1 Mbps ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานทั่วไป เนื่องจากผู้ใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่จะทำการดาวน์โหลดมากกว่าการอัปโหลด นอกจากความเร็วในการรับส่งสัญญาณที่สูงกว่าระบบอนาล็อกหลายเท่าตัวแล้ว เทคโนโลยี ADSL ยังคงไว้ซึ่งการบริการโทรศัพท์พื้นฐาน ผู้ใช้สามารถใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อม ๆ กับการสนทนาทางโทรศัพท์ โดยไม่ต้องติดตั้งคู่สายโทรศัพท์เพิ่มเติมแต่อย่างใด

เทคโนโลยี ADSL จะใช้สายโทรศัพท์ธรรมดาเป็นสายสัญญาณ ซึ่งโดยปกติสายโทรศัพท์ที่ทำด้วยทองแดงจะมีแบนด์วิดธ์สูงสุดเพียง 1 MHz และถูกใช้ในการสื่อสารสัญญาณเสียงเพียง 4 kHz ด้วยเทคนิคการมอดูเลตที่มีอยู่เดิม จึงทำให้สามารถรับส่งข้อมูลได้สูงสุดเพียง 56 kbps แต่เทคโนโลยี ADSL จะนำความถี่ในช่วงที่เหลือจากช่วงความถี่ของระบบโทรศัพท์ที่เหลืออยู่จาก 4 kHz ไปใช้ในการรับส่งข้อมูล ด้วยช่วงความถี่ที่กว้างกว่าและเทคโนโลยีการส่งสัญญาณแบบใหม่ ได้แก่ DMT (Discrete Multi Tone) หรือ CAP (Carrierless Amplitude And Phase Modulation) จึงทำให้สามารถรับข้อมูลได้สูงสุดถึง 8 Mbps และสามารถส่งข้อมูลได้สูงสุดถึง

1 Mbps โดยจะมีการติดตั้งอุปกรณ์สำหรับแยกสัญญาณเสียงกับข้อมูล หรือ POTS Splitter (POTS : Plain Old Telephone System) ในตำแหน่งของผู้ใช้บริการ ทำให้สามารถใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้พร้อม ๆ กับการใช้โทรศัพท์ เนื่องจากแบนด์วิธที่ใช้ในการสื่อสารเป็นคลื่นช่วงความถี่กัน จึงเป็นข้อดีของเทคโนโลยี ADSL (Available on: www.cslforum.org)

การประยุกต์ใช้งาน ADSL ในปัจจุบัน

เนื่องจาก ADSL เป็นเทคโนโลยีที่มีความเร็วสูงในการรับส่งข้อมูล ทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน จากตารางข้างล่างจะพบว่าเทคโนโลยี ADSL สามารถรองรับการทำงานได้ทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการสื่อสารข้อมูลธรรมดา เช่น การใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตการทำงานระยะไกลรวมถึงข้อมูลที่ประกอบด้วยภาพและเสียง ซึ่งต้องการความเร็วสูง ๆ เช่น การประชุมทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือระบบวิดีโอตามความต้องการ เป็นต้น ตลอดจนการใช้งานเป็นเครือข่ายเชื่อมโยงสำนักงานสาขาเข้ากับสำนักงานใหญ่ หรือเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จากบ้านพักอาศัยไปยังสำนักงาน เพื่อทำงานในลักษณะที่เรียกว่า Work@Home

ตารางที่ 4 ประเภทการประยุกต์ใช้งาน ADSL ในปัจจุบัน

ประเภท	แนวทางการใช้งาน
การประกอบอาชีพ	การทำงานระยะไกล การทำงานที่บ้าน เครือข่ายของหน่วยงาน ธุรกิจขนาดเล็ก และการประชุมทางไกลผ่านเครือข่าย
การบันเทิง	ระบบวิดีโอตามความต้องการ เกมออนไลน์ การค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ต การสนทนาผ่านเครือข่าย การพนัน และการถ่ายภาพ
การบริการรายบุคคล	พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การศึกษาทางไกล การแพทย์ สารสนเทศต่าง ๆ แคลตด้าล็อกสินค้าและบริการสาธารณะอื่น ๆ

สำหรับการประยุกต์ใช้งาน ADSL ในปัจจุบัน มีดังนี้

1. บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (High Speed Internet หรือ ADSL Internet) เป็นบริการที่อาศัยเทคโนโลยี ADSL ที่มีบทบาทต่อการใช้งานมากที่สุด และมีผู้ใช้งานทางด้านนี้มากที่สุดในปัจจุบัน โดยผู้ใช้สามารถสืบค้นข้อมูลและใช้บริการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเครือข่ายได้ด้วยความเร็ว ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ ISP ที่ความเร็วตั้งแต่ 64 kbps เป็นต้นไป โดยมีความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 6 Mbps ในประเทศสหรัฐอเมริกาและทวีปยุโรป สำหรับประเทศไทยมีความเร็วสูงสุดอยู่ที่ 2 Mbps

การประยุกต์ใช้งานในส่วนนี้ จะครอบคลุมบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นการรับส่งข้อมูลข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง นับตั้งแต่การสื่อสารขั้นพื้นฐาน เช่น การรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ไปจนถึงการปฏิสัมพันธ์และการนำเสนอภาพ 3-D ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยความต่อเนื่องและสมบูรณ์ โดยไม่เสียค่าโทรศัพท์ ในการต่อเชื่อมแต่ละครั้งเหมือนกับการใช้โมเด็มแบบอนาล็อกแต่อย่างใด ทำให้ได้รับความสะดวกอย่างยิ่งในการใช้งาน โดยจะไม่พบกับปัญหาการเชื่อมต่อไม่ได้ เนื่องจากคู่สายโทรศัพท์เต็มหรือไม่ว่าง เนื่องจากเทคโนโลยี ADSL เป็นการเชื่อมต่อแบบตลอดเวลา

2. การเชื่อมต่อเครือข่ายท้องถิ่น (LAN Interworking) เป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยผ่านเครือข่าย ADSL เป็นช่องทางในการสื่อสาร ตัวอย่างเช่น บริษัทที่อนุญาตให้พนักงานสามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตภายในบริษัทได้ รวมทั้งการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระหว่างสำนักงานสาขากับสำนักงานใหญ่ โดยผ่านเครือข่าย ADSL ซึ่งการให้บริการในลักษณะนี้ จะสามารถทดแทนระบบ Remote Access แบบ Dial-up ได้ และมีการใช้งานคล้ายกับการใช้วงจรเช่าจากหน่วยงานที่ให้บริการ ซึ่งการใช้เครือข่าย ADSL เป็นช่องทางจะมีต้นทุนต่ำกว่ามาก โดยที่ผู้ใช้งานสามารถระดับความเร็วได้ตามความต้องการ แต่อาจจะมีปัญหาทางด้านความเสถียรของระบบเครือข่าย ADSL เมื่อเปรียบเทียบกับวงจรเช่าที่มีความเสถียรของระบบเครือข่ายมากกว่า การประยุกต์ใช้งานในลักษณะนี้ จะเป็นการสื่อสารทั่วไปภายในเครือข่าย เช่น การรับส่งไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การใช้งานฐานข้อมูล และการใช้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการภายในหน่วยงาน เป็นต้น

สำหรับประโยชน์ของเครือข่าย ADSL มีดังนี้

1. มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงกว่าโมเด็มแบบอนาล็อกหลายเท่า โดยมีความเร็วในการรับข้อมูลสูงสุดที่ 8 Mbps และมีความเร็วในการส่งข้อมูลสูงสุดที่ 1 Mbps จึงสามารถรองรับการใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งในปัจจุบันและในอนาคตได้

2. เป็นการต่อเชื่อมแบบตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องมีการหมุนโทรศัพท์เพื่อต่อเชื่อมระบบเครือข่ายเหมือนกับการใช้โมเด็มแบบอนาล็อกหรือ ISDN ดังนั้น จึงไม่มีปัญหาเรื่องคู่สายโทรศัพท์เต็มหรือไม่ว่าง รวมทั้งปัญหาการตัดระบบเครือข่ายทุก ๆ 2-3 ชั่วโมง ตามที่ผู้ให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบางแห่งได้กำหนดไว้ เนื่องจากคู่สายโทรศัพท์ไม่เพียงพอกับความต้องการ

3. สามารถใช้โทรศัพท์ได้พร้อม ๆ กับการรับส่งข้อมูลระหว่างที่ใช้งาน ADSL ทำให้ไม่ต้องติดตั้งคู่สายโทรศัพท์เพิ่มเติม ซึ่งแตกต่างจากการใช้โมเด็มแบบอนาล็อก เมื่อมีการเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่าย ก็จะไม่สามารถใช้งานโทรศัพท์ได้

4. มีความเสถียรของระบบมากกว่า เนื่องจากการเชื่อมต่อแบบตลอดเวลา การทำงานของระบบเครือข่ายจึงมีความเสถียรและมีประสิทธิภาพมากกว่าการเชื่อมต่อแบบส่วนบุคคล หรือแบบชั่วคราว ทำให้การใช้งานของเครือข่าย ADSL มีความต่อเนื่องและเกิดประโยชน์สูงสุด

5. มีค่าใช้จ่ายในระยะยาวต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบการเชื่อมต่อโดยใช้โมเด็มแบบอนาล็อก แม้จะมีค่าบริการที่สูงกว่าบ้าง แต่ค่าใช้จ่ายในระยะยาวจะต่ำกว่า เนื่องจากไม่ต้องเสียค่าโทรศัพท์เป็นรายครั้ง และไม่ต้องติดตั้งคู่สายโทรศัพท์เพิ่ม นอกจากนี้ในปัจจุบันได้มีการแข่งขันทางด้านนี้สูง ทำให้โมเด็ม ADSL มีราคาลดลงใกล้เคียงกับโมเด็มแบบอนาล็อก

6. สนับสนุนการเชื่อมต่อที่หลากหลายกว่า เนื่องจากเครือข่าย ADSL มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงกว่าโมเด็มแบบอนาล็อกหลายเท่า ดังนั้น จึงสามารถใช้งานได้หลายจุดในเวลาเดียวกัน โดยใช้โมเด็ม ADSL เพียงตัวเดียว สามารถใช้งานเป็นเครือข่ายย่อย ๆ ภายในบ้านพักหรือสำนักงานขนาดเล็กได้ โดยไม่มีผลต่อความเร็วในการสื่อสารมากนัก อีกทั้งโมเด็ม ADSL ยังมีให้เลือกใช้หลายชนิด ทั้ง USB และ PCI รวมทั้งโมเด็ม ADSL แบบไร้สาย

สรุปได้ว่า เทคโนโลยี ADSL ที่ใช้เทคนิคการแบ่งความถี่ของสายทองแดงปกติที่มีแบนด์วิดท์เพียง 1 MHz สามารถรับข้อมูลได้สูงสุด 8 Mbps และส่งข้อมูลได้สูงสุด 1 Mbps เครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงในปัจจุบันจึงนิยมใช้เทคโนโลยี ADSL มากกว่าเทคโนโลยี ISDN หรือ Cable Modem เนื่องจากการเชื่อมต่อแบบตลอดเวลา และมีค่าใช้จ่ายถูกกว่า แม้จะมีปัญหาบ้างในด้านความเสถียรของระบบเครือข่าย แต่ก็ถือว่าประสิทธิภาพของระบบเครือข่ายอยู่ในขั้นดี

4.1.5 การสื่อสารทางคอมพิวเตอร์ด้วยเสียงและวิดีโอแบบ 2 ทาง (Desktop two-way Audio/ Video)

การสื่อสารด้วยเสียงและวิดีโอแบบ 2 ทางที่ผ่านมา จัดได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษาทางไกลที่สมบูรณ์ที่สุด แต่ก็มีปัญหาประการสำคัญก็คือ มีค่าใช้จ่ายสูงมาก โดยเฉพาะค่าเช่าช่องการสื่อสารดาวเทียม (Transponder) แม้ว่าจะใช้สายใยแก้วนำแสงหรือใช้สายโทรศัพท์ระบบ ISDN เป็นช่องทางในการสื่อสารก็ตาม แต่อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการสื่อสารแบบ 2 ทางดังกล่าวก็มีราคาแพง ทั้ง Set-Top Box และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ใช้ประกอบ ประกอบกับเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงหรือเทคโนโลยีการสื่อสารแถบความถี่กว้าง ได้เจริญก้าวหน้าขึ้นมากสามารถเชื่อมต่อไปยังผู้เรียนที่อยู่ในชุมชนห่างไกลได้โดยใช้คู่สายโทรศัพท์ธรรมดาเป็นช่องทางในการสื่อสาร การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยเสียงและวิดีโอแบบ 2 ทาง (Desktop two-way Audio/Video) ซึ่งเน้นการประชุมทางไกลเป็นหลัก จึงได้เข้ามามีบทบาทต่อการศึกษาทางไกลแทนที่การสื่อสารด้วยเสียงและวิดีโอ 2 ทาง ซึ่งนอกจากจะมีค่าใช้จ่ายในการเริ่มดำเนินการและการใช้งานถูกกว่าแล้วยังมีประสิทธิภาพมากกว่าทั้งทางด้านความต่อเนื่องในการนำเสนอภาพ เสียง ข้อมูล

และการปฏิสัมพันธ์ รวมทั้งยังมีพื้นที่การใช้งานกว้างไกลมากกว่า โดยใช้คอมพิวเตอร์ต่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่ายผ่านคู่สายโทรศัพท์ ซึ่งมีความสะดวกมากกว่า มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่า และมีความเสถียรของระบบมากกว่า

สถานศึกษาทางไกลในปัจจุบัน ที่จัดการศึกษาที่เน้นระบบวีดิทัศน์เป็นหลัก (Video-Based System) ต่างก็มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการสนับสนุนการจัดการศึกษาทางไกลโดยใช้อุปกรณ์ที่มีราคาถูก เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดหาใช้ได้เอง โครงการที่รู้จักกันแพร่หลายในการประชุมทางไกลโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ก็คือ โครงการ CU-SeeMe ซึ่งริเริ่มโดยมหาวิทยาลัยคอร์เนลล์ มลรัฐนิวยอร์ก ในปี ค.ศ. 1993 ในโครงการนี้จะใช้เทคโนโลยีการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์แบบจุดต่อจุด (Peer-to-Peer) โดยใช้ซอฟต์แวร์ของ CU-SeeMe ที่พัฒนาขึ้นมาสนับสนุนการใช้งานโดยเฉพาะ ทำให้ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในลักษณะของการประชุมทางไกล สามารถสื่อสารโดยใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงซึ่งกันและกันได้ทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548)

การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์แม่ข่ายหรือเซิร์ฟเวอร์ (Server) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนกลางที่ติดตั้งไว้ที่สถานศึกษา ใช้สำหรับเก็บบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ หลักสูตร บทเรียน แบบทดสอบฐานข้อมูลผู้เรียน และส่วนของการบริหารจัดการระบบ
2. คอมพิวเตอร์ลูกข่ายหรือไคลเอนท์ (Client) เป็นคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนที่จะต่อเชื่อมไปยังคอมพิวเตอร์แม่ข่ายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้คู่สายโทรศัพท์ธรรมดา หรือ ใช้สายเช่า เป็นต้น
3. สายเคเบิล (Cable) สำหรับการเชื่อมต่อระบบ เช่น สายใยแก้วนำแสง สาย Coaxial หรือสายสัญญาณอื่น ๆ
4. โมเด็ม (Modem) เป็นอุปกรณ์เข้าและถอดรหัสสัญญาณดิจิทัล/อนาล็อก เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถสื่อสารกันได้ผ่านทางคู่สายโทรศัพท์ หรือสายเคเบิล
5. ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการระบบเครือข่าย (Nos : Network Operating System) เพื่อให้คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถใช้งานร่วมกันได้

การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยเสียงและวีดิทัศน์แบบ 2 ทาง จำแนกออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. ระบบการประชุมทางไกลความเร็วสูง (High-Speed Teleconferencing System) เป็นระบบเครือข่ายภายในสถานศึกษาหรืออินเทอร์เน็ตที่ออกแบบขึ้นมาโดยเฉพาะ เพื่อสนับสนุน

การใช้งานเฉพาะภายในสถานศึกษาหรือภายในองค์กรเท่านั้น สัญญาณวิดีโอที่ส่งผ่านการบีบอัด โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น MPEG เป็นต้น สำหรับโพรโตคอลที่ใช้ก็คือ H.310

2. ระบบการประชุมทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยความเร็วต่ำ (Low-Speed Desktop Conferencing System) เป็นการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์แบบ 2 ทาง ผ่านโมเด็มและคู่สายโทรศัพท์ จากบ้านพักของผู้เรียนไปยังสถานศึกษา โดยมีความเร็วในการสื่อสารไม่เกิน 56 kbps ซึ่งมีข้อจำกัดในการรับและส่งภาพวิดีโอ แต่ใช้งานได้ดีสำหรับภาพนิ่งและข้อความทั่วไป

3. ระบบการประชุมทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยความเร็วปานกลาง (Medium-Speed Desktop Conferencing System) เป็นการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์แบบ 2 ทาง ผ่านโมเด็มและคู่สายโทรศัพท์จากบ้านพักของผู้เรียนไปยังสถานศึกษา โดยมีความเร็วในการสื่อสารอยู่ระหว่าง 128-256 kbps โพรโตคอลที่ใช้ก็คือ H.323 ทำให้สามารถรับและส่งสัญญาณวิดีโอที่มีขนาดปานกลางได้อย่างต่อเนื่อง

4. ระบบการประชุมทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยความเร็วสูง (High-Speed Desktop Conferencing System) เป็นการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์แบบ 2 ทาง ผ่านโมเด็มแบบความเร็วสูงและคู่สายโทรศัพท์จากบ้านพักของผู้เรียนไปยังสถานศึกษา โดยมีความเร็วในการสื่อสารสูงกว่า 256 kbps ขึ้นไปจนถึง 8 Mbps ด้วยเทคโนโลยี ADSL หรือ ISDN ทำให้สามารถรับและส่งสัญญาณวิดีโอที่มีขนาดใหญ่ได้อย่างสมบูรณ์ และมีระยะทางไกลกว่า

การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ด้วยเสียงและวิดีโอแบบ 2 ทาง จัดว่าเป็นการประชุมทางไกลด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีการนำไปใช้ในการจัดการศึกษาทางไกลมากที่สุดในปัจจุบัน เนื่องจากการสนับสนุนการปฏิสัมพันธ์แบบ 2 ทางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันอย่างสมบูรณ์ โดยที่มีพื้นที่ครอบคลุมการใช้งานกว้างไกลมากกว่าช่องทางประเภทอื่น ๆ โดยใช้คู่สายโทรศัพท์เป็นช่องทางในการสื่อสาร ทำให้เกิดการถ่ายทอดความรู้จากชุมชนหนึ่งไปยังอีกชุมชนหนึ่งได้ง่ายและสะดวกขึ้น ส่งผลให้เกิดความเสมอภาคทางการศึกษาขึ้น ไม่เพียงแต่การเอื้อประโยชน์ในการจัดการศึกษาทางไกล แต่การประชุมทางไกลด้วยคอมพิวเตอร์ยังทำให้เกิดการเชื่อมโยงกัน เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ร่วมกันโดยเฉพาะทางการแพทย์ การใช้เทคโนโลยีดังกล่าวนี้มีส่วนช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้ประชากรในชุมชนมีสุขภาพสมบูรณ์ สามารถประกอบภารกิจได้อย่างเต็มความสามารถ

4.2 e-learning ในการสอนทางไกล

4.2.1 ความหมายของบทเรียนออนไลน์ e-Learning มีผู้ให้ความหมายไว้ดังนี้

แคมป์เบล (Campbell, 1999) ได้ให้ความหมาย คือ การใช้เทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลก

มีความสะดวก และสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชากร

คูตัส (Krutus, 2000) ได้ให้ความหมาย คือ รูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนออนไลน์สำเร็จรูป ที่อาจใช้ซีดีรอม (CD-ROM) เป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือเครือข่ายภายใน ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการฝึกอบรม (Computer Based Training: CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web Based Training: WBT) หรือการเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ผ่านดาวเทียมก็ได้

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2544) ได้ให้ความหมาย คือ การเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านทาง World Wide Web ซึ่งผู้เรียนและผู้สอนใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลมากมายที่มีอยู่ทั่วโลกอย่างไร้ขอบเขตจำกัด ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมหรือแบบฝึกปฏิบัติต่าง ๆ แบบออนไลน์ โดยใช้เครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกอยู่ใน WWW เป็นการเรียนการสอนออนไลน์ที่ได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน เพราะไม่มีขีดจำกัดเรื่องระยะทาง เวลา และสถานที่ อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพและความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541) จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้คำจำกัดความไว้ 2 ความหมาย คือ ความหมายแรก หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศสำหรับการสอน หรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) วิดีทัศน์และเสียง (Sound) โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้เทคโนโลยีการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการงานสอนต่าง ๆ และความหมายที่สอง หมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ (Computer) เครือข่ายอินทราเน็ต (Intranet) อินเทอร์เน็ต (Internet) เอ็กชทราเน็ต (Extranet) หรือสัญญาณโทรศัพท์ สัญญาณดาวเทียม

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ (2544) ให้ความหมาย คือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ หรือ e-Learning การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือ

การติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย เช่น e-mail, webboard, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน, เรียนได้ทุกเวลา และทุกสถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

สรุปได้ว่า E-Learning หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในการสร้างสรรค์และส่งผ่านองค์ความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนที่อยู่สถานที่ต่างกัน ให้ได้รับความรู้ทักษะ ประสบการณ์ร่วมกันอย่างมีชีวิตชีวา (Active Learning) และการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center Learning) ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบทั้งการเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่าง ๆ และมีระบบจัดการ/บริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ (Course/Learning Management System: CMS/LMS) เข้ามาเพื่อให้สามารถบริหารเนื้อหาและติดตามการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

4.2.2 Software Opensource Moodle สำหรับการสร้างบทเรียน E-Learning

4.2.2.1 ความหมายของ Moodle ย่อมาจาก Modular Object-Oriented

Dynamic Learning Environment คือ ระบบจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ให้มีบรรยากาศเหมือน เรียนในห้องเรียน หรือเรียกว่าLMS (Learning Management System) หรือระบบจัดการการเรียนการสอน CMS(Course Management System ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต สำหรับสถาบันการศึกษา หรือครู ใช้เพื่อเตรียมแหล่งข้อมูล กิจกรรม และเผยแพร่แบบออนไลน์ ผ่านอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต Moodle สามารถนำไปใช้ได้ ทั้งองค์กรระดับ มหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน หรือครูสอนพิเศษ

4.2.2.2 ความสามารถของ moodle โดยสรุป

- เป็นโปรแกรมจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประเภทฟรีแวร์ ที่ได้รับการยอมรับกันทั่วโลก
- สามารถเป็นได้ทั้ง CMS (Course Management System) และ LMS (Learning Management System) ช่วยรวบรวมวิชาเป็นหมวดหมู่ เผยแพร่เนื้อหา ของผู้สอน พร้อมบริการให้นักเรียนเข้ามาศึกษา และบันทึกกิจกรรมของนักเรียน
- สามารถสร้างแหล่งข้อมูลใหม่ หรือเผยแพร่เอกสารที่ทำไว้ เช่น Microsoft Office, Web Page, PDF หรือ Image เป็นต้น ใจกว้าง ไม่หวงวิชา มีเอกสารที่เคยรวบรวมไว้ก็ส่งเข้าไปเผยแพร่ได้โดยง่าย
- มีระบบติดต่อสื่อสาร ระหว่างนักเรียน เพื่อนร่วมชั้น และผู้สอน เช่น Chat หรือ Webboard เป็นต้น นักเรียนฝากคำถาม ครูตั้งคำถามไว้ ครูนัดสนทนาแบบออนไลน์ ครูนัดสอนเสริม หรือแจกเอกสารให้อ่านก่อน เข้าเรียน ก็ได้

- มีระบบแบบทดสอบ รับการบ้าน และกิจกรรม ที่รองรับระบบ ให้คะแนนที่หลากหลาย ให้ส่งงาน ให้ทำแบบฝึกหัด ตรวจให้คะแนนแล้ว export ไป excel

- สำรองข้อมูลเป็น . zip แฟ้มเดียว ในอนาคตสามารถนำไปกู้คืน ลงไป ในเครื่องใดก็ได้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกใช้ Moodle

4.2.2.3 องค์ประกอบของ moodle

- มี Web Browser เช่น Internet explorer ในการติดต่อกับ Moodle ทั้งโดยครูผู้สอนและนักเรียน

- มี Web Server ที่ให้บริการ php และ Mysql

- มี ผู้ติดตั้ง ผู้ดูแล และบำรุงรักษา ควรทำโดยนักคอมพิวเตอร์ ที่มีประสบการณ์ เกี่ยวกับการติดตั้ง การบำรุงรักษา และการเขียนเว็บ

- มี ครู นักเรียน และผู้บริหาร ที่ยอมรับในเทคโนโลยีสมัยใหม่ ดังนั้น Moodle ไม่เหมาะกับเด็กอนุบาล หรือครูที่ไม่มีไฟ

- มี การเชื่อมต่อเป็นระบบเครือข่าย เช่น อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต (LAN)

4.2.2.4 ผู้ที่เกี่ยวข้องกับ Moodle

- ผู้ดูแลระบบ (Admin) : ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา กำหนดค่าเริ่มต้น และกำหนดสิทธิ์การเป็นครูผู้สอน

- ผู้สอน (Teacher) : เพิ่มแหล่งข้อมูล เพิ่มกิจกรรม ให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรมผู้เรียน ตอบคำถาม และติดต่อสื่อสาร

- ผู้เรียน (Student) : เข้าศึกษาแหล่งข้อมูล และทำกิจกรรม ตามแผนการสอน

- ผู้เยี่ยมชม (Guest) : เข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาต และจำกัดสิทธิ์ ในการทำกิจกรรม

4.2.2.5 ชุดกิจกรรมหลักใน Moodle

- โมดูลการบ้าน (Assignment) กำหนดวันส่ง, ให้คะแนน, ส่งการบ้านออนไลน์ และผู้สอนสามารถให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะสำหรับการบ้านแต่ละชิ้น

- โมดูลห้องสนทนา (Chat) สามารถสื่อสารแบบต่อเนื่องในเวลาจริง, แสดงภาพในประวัติส่วนตัว, แสดงลิงก์ URL, แสดงรูปภาพ เป็นต้น

- โมดูลโพลล์ (Choice) ทำการสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนในชั้น

- โมดูลกระดานเสวนา (Forum) กระดานให้ครู และนักเรียนเข้ามาแสดงความคิดเห็น, มีหลายประเภท, สมาชิกจะได้รับอีเมลเมื่อมีการโพสต์ในกระดานเสวนา และให้คะแนนโพสต์ได้

- โมดูลบันทึกความก้าวหน้า (Journal) ช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยเฉพาะ สามารถสะท้อนให้เห็นความคิดของนักเรียนที่มีต่อวิชานั้น ๆ ทำให้รู้ปัญหาที่เกิดขึ้น หรือให้ผู้สอนได้พัฒนาการเรียนการสอนของนักเรียน

- โมดูลแบบทดสอบ (Quiz) สร้างคลังข้อสอบ แล้วเลือกมาให้ทำบางส่วน ระบบสามารถทำอัตโนมัติ และสามารถกำหนดเวลาในการทำข้อสอบได้

- โมดูลแหล่งข้อมูล (Resources) นำเสนอเนื้อหาได้หลายรูปแบบ เช่น text, html, upload, weblink, webpage, program

- โมดูลแบบสอบถาม (Survey) แบบสอบถามสำเร็จรูปจะสะท้อนความคิดเห็นจากนักเรียนในชั้นที่มีต่อรายวิชา

- ห้องปฏิบัติการ (Workshop) ทำห้องปฏิบัติการออนไลน์ นักเรียนทำงานแล้วส่ง ซึ่งสามารถประเมินได้หลายแบบ

- โมดูลบทเรียนสำเร็จรูป (Lesson) แดกบทเรียนได้หลายสาขาย่อยนักเรียนสามารถเรียนได้หลายรูปแบบจนกว่าจะเข้าใจและตอบคำถามได้

- โมดูลอภิธานศัพท์ (Glossary) รวมคำศัพท์ จัดหมวดหมู่ สามารถและสืบค้นได้

- โมดูล Label แสดงข้อความ เพื่อประกาศให้ทราบ

- โมดูล SCORM แหล่งข้อมูล ที่รวม Content จากภายนอก ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

- โมดูล Wiki สร้างสารานุกรมของเว็บหรือรายวิชาเก็บไว้เพื่ออ้างอิง

4.2.2.6 บทบาทผู้สอนใน Moodle

- ผู้สอนต้องเป็นผู้ควบคุมเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยอาจกำหนดเสนอเนื้อหาเป็นสัปดาห์หรือตลอดภาคการศึกษาก็ได้

- ต้องวางแผนการสอนและออกแบบเพื่อสร้างคอร์ส

- ผู้สอนต้องออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

- เพิ่ม เอกสาร บทเรียน และลำดับเหตุการณ์ตามความเหมาะสม

- ประกาศข่าวสาร หรือนัดสนทนา กับนักเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต

- ผู้สอนต้องนัดทำกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือที่กำหนดไว้ในโปรแกรมจัดทำ

บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ห้องสนทนา กระดานสนทนา ห้องข่าวจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

- ตรวจสอบกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน เช่น ความถี่ในการอ่านแต่ละบท หรือคะแนนในการสอบแต่ละบท และการส่งการบ้านทุกครั้งต้องตรวจสอบและให้

ข้อเสนอแนะสม่ำเสมอ

- มีการนัดหมาย หรือกิจกรรม แสดงด้วยปฏิทิน ติดตาม แจ้งข่าวสม่ำเสมอ
ผู้สอนต้องกำหนดเวลาที่แน่นอนในการพบกับผู้เรียนในห้องสนทนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง
หากเวลาดังกล่าวที่กำหนดไว้ ไม่สามารถพบกับผู้เรียนได้ให้กำหนดเวลาใหม่ให้ผู้เรียนทราบ
ก่อนถึงเวลานัดดังกล่าว

4.2.2.7 บทบาทของผู้เรียนใน Moodle

- สมัครสมาชิกด้วยตัวนักเรียนเอง และผู้เรียนต้องดำเนินกิจกรรมตามที่ผู้สอนกำหนด
- อ่านเอกสาร หรือบทเรียน ที่ผู้สอนกำหนดให้เข้าไปศึกษา ตามช่วงเวลา
ที่เหมาะสม

- ผู้เรียนต้องเรียนเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีผู้สอนเป็นผู้กำหนด
- ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือที่กำหนดไว้ในโปรแกรม
- จัดทำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ห้องสนทนา กระดานสนทนา
ห้องข่าว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น อย่างน้อย สัปดาห์ละ 1 ครั้งต่อ 1 รายวิชา ซึ่งการร่วม
กิจกรรมดังกล่าว จะถูกบันทึกไว้ในระบบจัดการเรียนการสอนเพื่อนำเสนอผู้สอนประกอบการ
พิจารณาผลการเรียน

- ผู้เรียนต้องเข้าพบผู้สอนในห้องสนทนา (Chat Room) ตามที่ผู้สอนได้กำหนด
วันและเวลาไว้ (สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง) อย่างสม่ำเสมอทุกสัปดาห์ หากผู้เรียนไม่สะดวกในวันและ
เวลาที่ผู้สอนกำหนด ผู้เรียนอาจติดต่อผู้สอนทางกระดานสนทนาห้องข่าว จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
เพื่อขออนุญาตผู้สอนเป็นครั้งคราวทั้งนี้การอนุญาตเรื่องการเข้าชั้นเรียนดังกล่าว อยู่ในดุลยพินิจ
ของผู้สอน

- คู่มือการทำกิจกรรมต่าง ๆ และปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้สอน
- ผู้เรียนต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์รวมทั้งเครื่องมือในการเชื่อมต่อ
และสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเป็นของตนเอง

- สร้างวินัยให้ตนเองในการเข้าเรียน และทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

4.2.3 การใช้เทคโนโลยีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตสำหรับ e-Learning

ในสอนทางไกล

4.2.3.1 เทคโนโลยี Web แบ่งตามยุคได้ดังนี้

1) Web 1.0 คือ Static Web เป็นการนำเสนอข้อมูลฝ่ายเดียวหรือทางเดียว
ผู้ใช้แก้ไขอัปเดตข้อมูลต่าง ๆ ในหน้าเว็บได้เฉพาะ Webmaster หรือคนดูแลเว็บไซต์เท่านั้น

สร้างเรตติ้งแบบปากต่อปากได้ยากเนื่องจากสื่อสารทางเดียว และให้ข้อมูลความรู้แบบตายตัวการเปลี่ยนแปลงแก้ไขขึ้นอยู่กับ Webmaster

2) Web 2.0 คือ Dynamic Web เป็นการสื่อสารทางสองทิศทาง ทั้งจากผู้นำเสนอ และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ซึ่งผู้อ่านหรือผู้สนใจสามารถแสดงความคิดเห็นได้ สามารถที่จะสร้างเนื้อหาหรือ content ชนิดต่าง ๆ ได้ ทำให้ข้อมูลต่าง ๆ มีมากขึ้น มีการแบ่งปันความรู้กันมากขึ้น สามารถสื่อสารตอบโต้ได้ทั้งผู้สร้างเว็บและผู้ใช้เว็บ เช่น Blog หรือการโพสต์กระทู้ต่าง ๆ สามารถสร้างปรากฏการณ์แบบปากต่อปากได้ดังไฟลามทุ่งจากการแนะนำผ่าน Blog ส่วนตัว สามารถต่อยอดข้อมูลต่าง ๆ ออกไปได้ไม่จำกัดและข้อมูลจะถูกตรวจสอบคัดกรองอยู่ตลอด ตัวอย่างเช่น Wikipedia ที่ใครก็สามารถเขียนในสิ่งที่ตนรู้ลงไปได้ และ Web 2.0 ยังก่อให้เกิดสังคมการเรียนรู้ที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกัน

3) Web 3.0 คือ Semantic Web เป็นเทคโนโลยีหรือแนวความคิดที่จะเชื่อมโยงข้อมูลใน Web ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกันทั้งภายใน Web หรือภายในเครือข่ายของโลกซึ่งมองไปแล้วมันก็คือ Database ของ โลกเลย แต่ก็เป็นแนวคิดที่จะทำให้หาข้อมูลที่ต้องการได้ง่ายขึ้น ซึ่งก็จะมี Format ข้อมูลในการติดต่อสื่อสารกัน แต่ก็ Based-on XML เช่น พวก RDF (Resource Definition Framework), OWL (Ontology Web Language) สรุปแล้ว Web 3.0 จะมีลักษณะ ดังนี้

3.1) เป็นยุค " Data about Data " คือการใช้ข้อมูลอธิบายหรือบอกรายละเอียดของข้อมูล หรือ METADATA นั่นเอง

3.2) มีการนำระบบ AI (Artificial Intelligence) มาใช้แก้ปัญหาในการใช้ Tag แล้ว จะมีวิธีการใดบ้างมาแก้ไข โดยทาง Web 3.0 นั้นเขาบอกไว้ว่า ให้ AI มาช่วยในการสร้าง Tag เพิ่มเติมจากที่ให้เจ้าของ Content สร้าง Tag เอง ซึ่งลักษณะเหมือนกับตัว Spider ของ Search engine ซึ่งจะทำให้สามารถค้นหาข้อมูลที่ตรงกับสิ่งที่ต้องการได้มากยิ่งขึ้น

3.3) Semantic Web + SOA ตรงนี้พูดถึงการ Share Data, Service ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ไม่แน่ว่าเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์จะมีเยอะขึ้นหรือเปล่า แต่แนวคิดตรงนี้เป็นแนวคิดที่มีการนำมาใช้งานในลักษณะของ partner กันแล้ว เนื่องจากยังพอไว้ใจกันได้ แต่เรื่องของ public นี้ยังต้องคิดต่อยอดกันอีกเยอะ

3.4) Web 3D ตรงนี้น่าตื่นเต้นน่าดู แต่การนำเสนออย่างไรถึงจะไม่น่าเบื่อ รวมทั้ง Technology ที่นำมาใช้แล้ว Bandwidth ล่ะ น่าสนใจนะกะ

3.5) Scalable vector graphics (SVG) ตัวนี้น่าสนใจมาก ๆ เพราะจะสร้างรูปขึ้นบน web ได้สะดวกขึ้น ไม่ต้องแปลงเป็นทั้ง JPEG GIF PNG ฯลฯ ซึ่ง SVG ก็เป็นเทคโนโลยีของการสร้างรูป based-on XML

3.6) Semantic Wiki นึกภาพของเว็บ Wikipedia นะครับ เวลาเราอ่านข้อมูลใด ๆ แล้วเจอ keyword ในหน้านั้น แทนที่เราจะเอา keyword ตัวนั้น ไปค้นหา มันก็จะแสดงข้อมูลให้เรา โดยที่ข้อมูลนั้นจะเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรากำลังอ่านอยู่

3.7) Metadata (Data About Data) แปลงตรงตัว ก็คือ การอธิบายข้อมูลด้วยข้อมูล โดยมันจะทำการคำนวณว่าข้อมูลที่เรากำลังใช้อยู่มีข้อมูลใดสัมพันธ์กันบ้างที่สามารถอธิบายข้อมูลตัวมันเองได้ เช่น เราดูข้อมูลของ Tosdn มันก็จะมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันคือ php, asp, perl

4) Web 4.0 ยังเป็นแนวคิดอยู่ ซึ่งเป็น Learning Web เป็นเว็บที่เรียนรู้เองได้ หมายความว่า แต่ก่อนเวลาสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำอะไรต้องโปรแกรมเมอร์เข้าไป แต่ 4.0 ความต้องการของผู้ใช้แล้วปรับโปรแกรมให้เข้ากับความต้องการของมนุษย์

5) Web 10.0 << คือ สุดยอดแนวคิดอีกไกลพ้น สามารถรับรู้ความต้องการของผู้ใช้ได้โดยอัตโนมัติ และผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องนั่งอยู่หน้าจอ แต่มีอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ เพิ่มเติมเข้ามา เมื่อลองสมมติว่าเว็บฉลาดไปได้ แะไหน เมื่อเว็บฉลาดมากขึ้นก็ทำให้การเชื่อมโยงข้อมูลเป็นไปได้มากขึ้น ดังเช่นว่า แคคิด ก็สามารถดาวน์โหลดความคิดตัวเองไปปรากฏยัง Social Network ต่าง ๆ ได้แล้วตัวอย่างเช่น Amazon.Com รู้ว่าเราอ่านเล่มไหนแล้วเราชอบ รู้ว่าที่บ้านเรามีหนังสือที่เล่มมันจึงสามารถ Recommend หนังสือที่เราอาจสนใจได้

4.2.3.2 การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Online Social Network)

ในการสื่อสาร

ปัจจุบันนี้ “อินเทอร์เน็ต” กลายเป็นสิ่งที่เลี่ยงไม่ได้สำหรับโลกยุคโลกาภิวัตน์ ด้วยประโยชน์ในการติดต่อและเชื่อมโยงข้อมูลทั่วโลก จึงไม่ใช่เรื่องแปลกที่อินเทอร์เน็ตจะถูกใช้เป็นเครื่องมือแสวงหาผลประโยชน์ ในทางที่ผิด ขณะเดียวกัน ยังทำให้เกิดกระแส “โซเชี่ยลเน็ตเวิร์กิ้ง” (Social Networking) ฟีเวอร์ ทั้ง ไฮไฟว์ (Hi5), มายสเปซ (MySpace), เฟซบุ๊ก (Facebook), ทวิตเตอร์ (Twitter) และ มัลติพลาย (Multiply) ที่เรียกว่าซิทเซทกันทุกเพศทุกวัย ตั้งแต่เด็กระดับประถมถึงผู้ใหญ่วัยทำงาน ด้วยจุดเด่นในการสื่อสารที่สะดวกสบายและฟรีๆ ถูกเล่นต่าง ๆ ทำให้สังคมออนไลน์ดังกล่าวที่กล่าวข้างต้นได้รับความนิยมไปทั่วทุกมุมโลก ตัวอย่าง “โซเชี่ยลเน็ตเวิร์กิ้ง” (Social Networking) ที่กำลังได้รับความนิยมในปัจจุบัน ได้แก่

1. เฟซบุ๊ก (Facebook) เป็นเสมือนสังคม ๆ หนึ่งซึ่งอยู่ในลักษณะของสังคมออนไลน์ หรือที่เรียกกันติดปากว่า Social Network ซึ่งสังคมออนไลน์นี้เป็นสังคมที่รวมกลุ่มคนที่มีความชอบ

ความสนใจในสิ่งเดียวกันเข้าไว้ด้วยกัน ทั้งกลุ่มที่อยู่ในเว็บไซต์เดียวกัน หรืออยู่คนละเว็บไซต์.. แต่ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สามารถสื่อสาร ส่งต่อ หรือแบ่งปันให้กันได้ จากจุดเริ่มต้นที่คนหนึ่งคนส่งหาเพื่อนอีกคน แล้วมีการส่งต่อกระจายกันออกไปเรื่อย ๆ จนกลายเป็นเครือข่ายสังคมขนาดใหญ่ โดยที่คนในสังคมจะคอยอัปเดตแบ่งปันข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน จนทำให้สังคมออนไลน์เป็นเครือข่ายที่กว้างขวาง และเข้มแข็งมาก

เฟซบุ๊กก็เป็นสังคมออนไลน์แห่งหนึ่งที่มีคนใช้งานมากที่สุดในโลก ในการสมัครเข้าใช้งานก็สามารถทำได้ง่ายเพราะใคร ๆ ก็สามารถจะลงทะเบียนเข้าใช้งานเฟซบุ๊กและใช้งานโต้ตอบกับกลุ่มคนใน สังคมออนไลน์ที่พวกเขารู้จักได้ ภายในเว็บไซต์เฟซบุ๊กได้ถูกออกแบบมาให้ง่ายต่อการใช้งาน

- ประโยชน์ของเฟซบุ๊ก (Facebook) คือ

1. เฟซบุ๊กจะเป็นแหล่งรวมกลุ่มเพื่อนของเรา และเพื่อนของเพื่อน นั้นจะทำให้เราได้รู้จักกับเพื่อนใหม่ ๆ และอาจจะได้พบกับเพื่อนเก่าสมัยเรียน เพื่อนที่ทำงาน เพื่อนมหาลัย
2. ใช้เฟซบุ๊กในการติดตามอ่านข่าวสารของบุคคลที่เราสนใจ หรือดารา นักร้อง คนดังที่เราชื่นชอบ ซึ่งนิยมอัปเดตความเป็นไปผ่านทางเฟซบุ๊ก
3. สามารถนำไปใช้งานด้านการเรียนการสอน การศึกษา รวมถึงสามารถใช้งานในทางธุรกิจการค้า อย่าง eBay Auction ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันหนึ่งที่ให้บริการบนเฟซบุ๊ก หรือจะใช้การโฆษณา ประชาสัมพันธ์สินค้า ให้กับองค์กร หรือบริษัท

- ตัวอย่างข้อมูลการใช้ เฟซบุ๊ก (Facebook) ในเดือนตุลาคมปี 2009

1. เฟซบุ๊กมีคนใช้งานมากกว่า 300 ล้านคน
2. มีมากกว่า 120 ล้านคนที่เข้าสู่ระบบเฟซบุ๊กอย่างน้อยหนึ่งครั้งในแต่ละวัน
3. โดยเฉลี่ยแต่ละคนจะมีเพื่อนราว 130 คนที่เป็นเพื่อนในเว็บไซต์
4. มากกว่า 40 ล้านคนปรับปรุงสภาพของตัวเองอย่างน้อยหนึ่งครั้งในแต่ละวัน
5. มากกว่า 70 ภาษาที่ถูกแปลในเว็บไซต์เพื่ออ่าน และมากกว่า 40 ภาษาที่มีไว้สำหรับงานในส่วนของการพัฒนา

6. มีมากกว่า 60 ล้านคนที่เข้าถึงเฟซบุ๊กผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่

2. ทวิตเตอร์ (Twitter) เป็นบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์จำพวกไมโครบล็อก โดยผู้ใช้สามารถส่งข้อความยาวไม่เกิน 140 ตัวอักษร ว่าตัวเองกำลังทำอะไรอยู่

ข้อความอัปเดตที่ส่งเข้าไปยังทวิตเตอร์จะแสดงอยู่บนเว็บเพจของผู้ใช้ คนนั้นบนเว็บไซต์ และผู้ใช้อื่นสามารถเลือกรับข้อความเหล่านี้ทางเว็บไซต์ทวิตเตอร์, อีเมล, เอสเอ็มเอส, เมสเซนเจอร์ (IM), RSS, หรือผ่าน โปรแกรมเฉพาะอย่าง Twitterific Twhirl ปัจจุบันทวิตเตอร์

มีหมายเลขโทรศัพท์สำหรับส่งเอสเอ็มเอสในสามประเทศ คือ สหรัฐอเมริกา แคนาดา และ สหราชอาณาจักร

- การเล่นทวิตเตอร์ (Twitter) คือ การติดตามผู้ที่สนใจในเรื่องเดียว กับเรา เช่น ท่องเที่ยว อาหาร เทคโนโลยี หรืออาจเป็นการติดตามบุคคลที่เราสนใจ เช่น นักเขียน คอลัมนิสต์ เว็บไซต์ เว็บบล็อก หลังจากที่เราติดตาม (Follow) ใครสักคน ข้อความทวิตเตอร์ของคนๆ นั้นก็จะปรากฏบนหน้าต่างทวิตเตอร์ของเรา (แน่นอน ด้วยข้อความที่ไม่เกิน 140 ตัวอักษร) หากคนที่คุณ Follow สนใจในคุณเช่นกัน พวกเขาจะสามารถติดตามคุณได้เช่นกัน (เราเรียกคนที่ติดตามเราว่า Followers) เมื่อการติดตามเกิดขึ้น เครือข่ายของคุณก็เกิดขึ้นแล้วเช่นกัน

- การใช้ทวิตเตอร์ (Twitter) สามารถทำได้หลายช่องทางคือ หน้าเว็บไซต์ของ ทวิตเตอร์เองทาง Email, SMS และ Messenger หรือแม้แต่การใช้ทวิตเตอร์ผ่าน Social network อื่นๆ อย่าง Windows Live Messenger และ Facebook เป็นต้น

3. มัลติพลาย (Multiply) เป็นสังคมออนไลน์ (Social Network) เชื้อสายอเมริกันที่จัดทำขึ้นมาในรูปแบบของเว็บไซต์สำเร็จรูปเพื่อให้ใช้งานกันได้ฟรีๆ (ถ้าไม่ต้องการอะไรพิเศษๆ เพิ่มเติม) ซึ่งหากมองผ่านๆ แล้ว มัลติพลายเองก็มีรูปแบบที่ดูไม่แตกต่างไปจากเว็บไซต์สำเร็จรูปชื่อดังตัวอย่าง hi5, MySpace หรือ Facebook แม้แต่น้อยไม่ว่าจะเป็นการให้บริการในรูปแบบของบล็อก (Blog) สถานที่ปลดปล่อยแลกเปลี่ยนเรื่องราวประสบการณ์ความรู้ต่างๆ ของคนรุ่นใหม่ แม้แต่มุมโปรดที่แสนดูใจอย่างห้องใส่ไฟล์เพลงดัง หนังสือ เว็บทุกที่ก็มีเตรียมไว้ให้ทั้งนั้นแต่สิ่งที่ทำให้มัลติพลายสามารถยืนหยัดอย่างสง่างามท่ามกลางสนามแข่งขันของระบบ Social Network ได้ตลอดมา ก็เห็นจะเป็นเรื่องของการใช้งานที่แสนง่ายของตัวเว็บไซต์เอง บวกกับความโดดเด่นในเรื่องของความสะดวกในการแสดงผลงานภาพถ่าย ทำให้เว็บไซต์นี้ได้รับความนิยมจากกลุ่มคนที่ชื่นชอบการถ่ายภาพอย่างรวดเร็ว

ที่สำคัญเว็บไซต์แห่งนี้ยังสร้างระบบรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลต่างๆ ของเราด้วยการยอมให้เราได้กำหนดเองว่าข้อมูลทั้งหลายในเว็บไซต์ของเรานั้นจะอนุญาตให้ใครเข้ามาดูในส่วนไหนได้บ้าง มีการสร้างระดับความสัมพันธ์ว่าแต่ละคนมีความใกล้ชิดกับเราขนาดไหนจะเป็นเพื่อน คนรัก หรือแม้แต่คนรู้จักก็จะเห็นได้ชัดๆ ได้

- ความสำคัญของมัลติพลาย (Multiply)

มัลติพลายคล้ายกับอาคารพาณิชย์ ที่ทุกหลังจะถูกออกแบบให้มีโครงสร้างเหมือนกัน ไม่ว่าจะเป็นห้องครัว ห้องนอน ห้องน้ำ ต่างก็ถูกจัดเอาไว้ได้อย่างเหมาะสม ขึ้นอยู่กับผู้อาศัยว่าจะเข้ามาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใช้ประโยชน์อะไรจากอาคารหลังนี้ บางคนอาจตกแต่งทาสีเปลี่ยนวอลเปเปอร์ใหม่ เนรมิตให้บ้านหลังนี้ดูสดใส แต่สำหรับใครที่พอจะมีหัวการค้า

ก็อาจลองปรับโฉมอาคารจนเก๋ไก๋ เพิ่มเติมจุดเด่นให้น่าสนใจจนกลายเป็นร้านค้าแนวใหม่ ที่ดึงดูดลูกค้าเข้ามาได้อย่างไม่ขาดสาย

- ประโยชน์ของมัลติพลา (Multiply)

1) เป็นตำราออนไลน์ เป็นแหล่งความรู้ความคิด นอกเหนือจากความรู้ ในหนังสือ
2) สามารถติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เช่น ส่งข้อความ จดหมาย รูปภาพให้กับบุคคลที่เราต้องการได้

3) เป็นแกลลอรี่แสดงภาพถ่ายหลายแบบหลากสไตล์สำหรับคนที่รักการถ่ายภาพ

4) เป็นร้านค้าจำหน่ายรูปภาพของช่างภาพ

5) เป็นศูนย์รวมของกลุ่มคนที่ชื่นชอบในสิ่งเดียวกัน ไม่ว่าจะเป็นชมรมถ่ายภาพของสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ชมรมนักเขียน ชมรมคนรักต้นไม้ เป็นต้น

6) ฝึกฝนการทำงานด้านคอมพิวเตอร์ให้มีความชำนาญมากขึ้นโดยผ่านทางมัลติพลา

4.2.3.3 การใช้โปรแกรมสไกป์ (Skype) ในการสื่อสาร

1) ความหมายของโปรแกรม Skype (สไกป์) คือ เป็นโปรแกรมที่ใช้ติดต่อสื่อสารกันระหว่างผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยข้อความพร้อมเสียงและภาพจากกล้อง Webcam โดยจะเป็นการสื่อสารกันแบบ Real Time ลักษณะจะคล้าย Windows Live Messenger หรือที่เราเรียก MSN แต่จะมีข้อดีเหนือกว่ามากในเรื่องของคุณภาพของภาพและเสียง ซึ่ง Skype จะให้สัญญาณที่คมชัดกว่าอย่างเห็นได้ชัด โดยส่วนใหญ่แล้ว Skype จะนำมาใช้ทำ Video Conference เพื่อสนทนากันแบบตัวต่อตัว หรือประชุมสายพร้อมกันหลายคนผ่านอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพียงคุณมีสัญญาณอินเทอร์เน็ตอยู่แล้ว การเชื่อมต่อจะเป็นแบบ Peer-to-Peer Voice Over Internet Protocol (VoIP) จุดเด่นของ Skype คือ การใช้งานเป็นโทรศัพท์ ที่โทรติดต่อผู้อื่นที่ไม่ได้ใช้ Skype ซึ่งโทรไปได้ทั้งเบอร์มือถือ และ เบอร์พื้นฐานทั่วไปได้ทั่วโลก โดยเสียค่าใช้จ่ายเป็นแบบเหมาจ่าย เป็นเดือน ประมาณ 300 บาท ซึ่งถือว่าถูกมาก ๆ โทรไปได้ทุกเครือข่าย นอกจากนี้ Skype ยังสามารถช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถทำการรับสายโทรเข้าจากโทรศัพท์พื้นฐาน (Skype In) เข้ามายัง Skype และสามารถใช่ Skype โทรศัพท์ออกไปยังโทรศัพท์พื้นฐานทั่วโลก (Skype Out)

2) จุดเด่นของโปรแกรม Skype

- คำนวณโหลดฟรี !

- ผู้ใช้บริการสามารถทำการโทรศัพท์ฟรี ๆ ระหว่างสมาชิก ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก

- คุณภาพเสียงดีเยี่ยมเหมือนใช้โทรศัพท์ธรรมดา เสียงตอบกลับของกลุ่มสนทนาชัดเจน

- รองรับการใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์, Pocket PC
- เป็นชุมชนขนาดใหญ่ ทำให้สามารถค้นหาเพื่อนใหม่ๆ ได้ง่ายๆ จากทั่วโลก
- จัดกลุ่มในการสนทนาได้ตามต้องการ
- สื่อสารได้ทั้งข้อความ เสียง ภาพและเสียงพร้อมกัน
- สามารถโทรเข้าจากโทรศัพท์พื้นฐานเข้ามายัง Skype ได้ (Skype In)
- สามารถโทรออกจาก Skype เข้าไปยังโทรศัพท์พื้นฐานได้ (Skype Out)
- สามารถโอนสายเรียกจาก Skype เข้าไปยังโทรศัพท์พื้นฐานปลายทางได้

3) ประเภทบริการของ Skype

3.1) โทรระหว่างสมาชิก Skype ด้วยกันเอง (PC-to-PC) เป็นบริการฟรี

3.2) โทรไปยังเบอร์โทรศัพท์ทั่วไปหรือโทรมาจากโทรศัพท์ทั่วไป

(PC-to-Phone และ Phone-to-PC) แบ่งเป็น

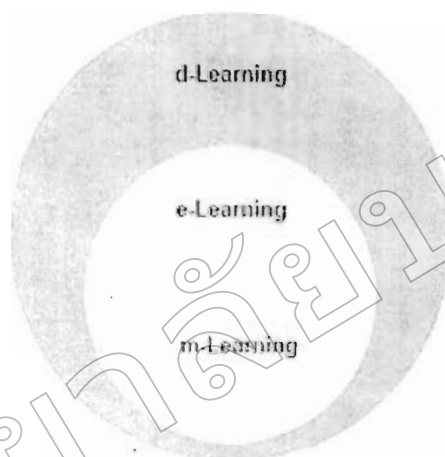
- Skype In คือ การสมัครเบอร์ของ Skype เพื่อรองรับการโทรเข้าจากโทรศัพท์พื้นฐานทั่วโลกในราคาประหยัด
- Skype Out คือ การสมัครใช้บริการของ Skype เพื่อโทรออกจาก Skype ไปยังโทรศัพท์พื้นฐานทั่วโลกและ ที่พิเศษกว่านั้นคือ ผู้ใช้งานที่ลงทะเบียน Skype Out สามารถ Forward Skype ของคุณ เข้าไปยังโทรศัพท์พื้นฐานที่คุณต้องการได้ในขณะที่คุณ Offline เมื่อมีผู้โทรเข้า Skype ของคุณ ช่วยทำให้คุณไม่พลาดการติดต่อ

โดยบริการประเภทที่ 2 เป็นบริการสำหรับสมาชิกที่เสียเงินเท่านั้น โดยค่าใช้จ่ายจะคิดแบบชำระเงินล่วงหน้าหรือ Prepaid คล้าย ๆ กับโทรศัพท์แบบบัตรเติมเงินบ้านเรานั้นเอง หากแต่ค่าบริการจะถูกกว่าประมาณ 60-80%

4.3 เทคโนโลยีการสอนทางไกลแบบ M-Learning (Mobile Learning)

4.3.1 ความหมายของ M-Learning คือ การจัดการเรียนการสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป (Instruction Package) ที่นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีไร้สาย (Wireless Telecommunication Network) และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่และทุกเวลา โดยไม่ต้องเชื่อมต่อโดยใช้สายสัญญาณ ผู้เรียนและผู้สอนใช้เครื่องมือสำคัญคือ อุปกรณ์ประเภทเคลื่อนที่ได้โดยสะดวกและสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องใช้สายสัญญาณแบบเวลาจริง ได้แก่ Notebook Computer, Portable computer, Tablet PC, Cell Phones ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

สำหรับการพัฒนาของ m-Learning เป็นพัฒนาการนวัตกรรมการเรียนการสอนมาจาก นวัตกรรมการเรียนการสอนทางไกล หรือ d-Learning (Distance Learning) และการจัดการเรียนการสอน แบบ e-Learning (Electronic Learning) ดังภาพประกอบที่ 10



ภาพที่ 10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง d-Learning, e-Learning และ m-Learning

4.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนแบบ m-Learning

การจัดการเรียนการสอนแบบ m-Learning นั้น ผู้เรียนต้องใช้อุปกรณ์แบบติดตาม ตัวหรือเคลื่อนไปได้โดยสะดวก (Mobile Devices) ซึ่งอุปกรณ์แต่ละประเภทมีความสามารถ มีขนาดและราคาที่แตกต่างกันไป อุปกรณ์เคลื่อนที่ที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการ เรียนการสอนแบบ m-Learning ได้ มีดังนี้

4.3.2.1 Notebook computers เป็นคอมพิวเตอร์ขนาดพกพาได้

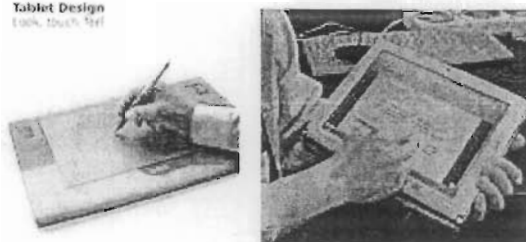
มีความสามารถเทียบเท่าหรือเหนือกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป (Desktop of Personal Computer) ปัจจุบันมีขนาดเล็กและสามารถพกพาได้โดยสะดวก แต่ราคายังค่อนข้างสูง



ภาพที่ 11 แสดง Notebook Computers

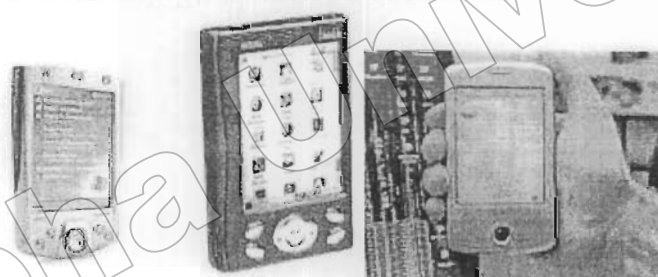
4.3.2.2 Tablet PC เป็นคอมพิวเตอร์ชนิดพกพา มีความสามารถเหมือนกัน PC บางชนิดไม่มีแป้นพิมพ์แต่ใช้ซอฟต์แวร์ประเภทรู้จำลายมือในการรับข้อมูล ยังมีราคาแพงอยู่มาก

Tablet Design
Look, touch, feel



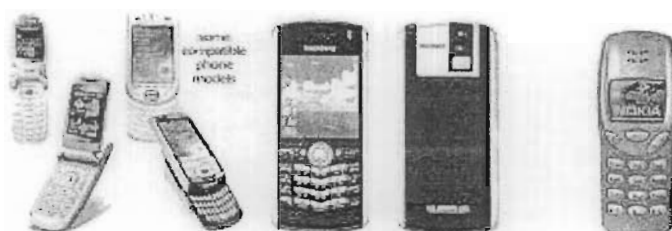
ภาพที่ 12 แสดง Tablet PC

4.3.2.3 Personal Digital Assistant (PDA) เป็นอุปกรณ์พกพา เสมือนเป็น ผู้ช่วยดิจิทัลส่วนตัว หน่วยประมวลผลมีความสามารถสูง จอภาพแสดงผลได้ถึง 65000 สีขึ้นไป สามารถประมวลผลไฟล์ประเภทมัลติมีเดียได้ทุกประเภท ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการมักใช้ Palm หรือ Microsoft Pocket PC มีซอฟต์แวร์ให้เลือกติดตั้งได้หลากหลาย



ภาพที่ 13 แสดง Personal Digital Assistant (PDA)

4.3.2.4 Cellular phones เป็นอุปกรณ์ประเภทโทรศัพท์มือถือทั่วไป เน้นการใช้ข้อมูลประเภทเสียงและการรับส่งข้อความ (SMS) มีข้อจำกัด คือ มีหน่วยความจำน้อย อัตราการโอนถ่ายข้อมูลต่ำ ในรุ่นที่มีความสามารถ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่าน WAP (Wireless Application Protocol) หรือ GPRS (General Packet Radio Service)



ภาพที่ 14 แสดง Cellular phones

4.3.2.5 Smart Phones เป็นอุปกรณ์โทรศัพท์เคลื่อนที่ความสามารถสูง

รวมความสามารถของ PDA และ Cellular phones เข้าด้วยกัน อาจมีขนาดเล็กกว่า PDA และใหญ่กว่า Cellular phones ใช้ระบบปฏิบัติการ คือ Symbian หรือ Windows Mobile มีโปรแกรมประเภท Internet Browser ใช้เป็นอุปกรณ์ Multimedia สำหรับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ



ภาพที่ 15 แสดง Smart Phones

จากตัวอย่างอุปกรณ์ข้างต้น คุณสมบัติของอุปกรณ์ที่สำคัญคือ สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายโดยใช้เทคโนโลยีไร้สายแบบใดแบบหนึ่ง มีความสามารถในการเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์แต่ละประเภทมีขนาด น้ำหนัก ความสามารถ และราคาแตกต่างกันไป ดังตัวอย่างตารางเปรียบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ใน m-Learning ดังนี้

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบอุปกรณ์ที่ใช้ใน m-Learning

Parameters	NoteBook	Tablet PC	PDA	Cellular phone	Smart Phone
Price	2000 €	1500 €	750 €	300 €	700 €
Weight	3 kg	1,5 kg	0,150 kg	0,100 kg	0,200 kg
Screen resolution	Over 1024x768 pixels	Over 1024x768 pixels	240x320 pixels	120x160 pixels	200x300 pixels
Memory	256 MB	256 MB	64 MB	300 memories	8 MB
Power capacity	3 h	4 h	8 h	10 h	10 h
Communication technology	IrDA, Wi-Fi, Bluetooth	IrDA, Wi-Fi, Bluetooth	IrDA, Wi-Fi, Bluetooth	WAP, GPRS, Bluetooth	GPRS, IrDA, Bluetooth

4.3.3 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อที่ใช้กับ m-Learning

ปัจจุบันมีเทคโนโลยีในการเชื่อมต่อแบบไร้สายเพื่อใช้กับอุปกรณ์เคลื่อนที่หลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีความสามารถในการโอนถ่ายข้อมูลและขอบเขตที่แตกต่างกันไป ดังนี้

- Global System for Mobile Communications (GSM)
- Wireless Application Protocol (WAP)
- General Packet Radio Service (GPRS)
- IEEE 802.11
- Infrared Data Association (IrDA).

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบเทคโนโลยีการเชื่อมต่อที่ใช้กับ m-Learning

Technology	Data Rate (Mb/s)	Range (meters)	Frequency Band
Bluetooth	1-2	100	2.4 GHz
IrDA	4	1-2	Infrared
IEEE 802.11a	54	20	5 GHz
IEEE 802.11b	11	100	2,4 GHz
IEEE 802.11g	54	50	2,4 GHz

4.3.4 ข้อดีของ m-Learning

4.3.4.1 การใช้ m-Learning สามารถใช้ได้ทุกสถานที่และทุกเวลา ถึงแม้สถานที่นั้น จะไม่มีสายสัญญาณให้เชื่อมต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการแก้ไขปัญหาในการเรียนแบบ Location Dependent Education

4.3.4.2 อุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อแบบไร้สายส่วนมาก มักมีราคาต่ำกว่า เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ และมีขนาด น้ำหนักน้อยกว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไป ทำให้สะดวกในการพกพาไปในสถานที่ต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนสถานที่ใด เวลาใดก็ได้

4.3.4.3 จำนวนผู้ใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่มีจำนวนมาก และใช้อยู่แล้วในชีวิตประจำวัน หากนำอุปกรณ์หรือเทคโนโลยีไร้สายมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ก็จะเป็นการเพิ่มช่องทางและจำนวนผู้เรียนได้

4.3.4.4 การเรียนในรูปแบบ m-Learning เป็นการเรียนรู้แบบเวลาจริง เนื้อหา มีความยืดหยุ่นกว่าบทเรียนแบบ e-Learning ทำให้การเรียนรู้ได้รับข้อมูลที่ทันสมัยและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบันได้ดีกว่า e-Learning

4.3.4.5 ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ทันที เช่น การส่งข้อความ การส่งไฟล์รูปภาพ หรือแม้กระทั่งการสนทนาแบบเวลาจริง (Real Time)

4.3.4.6 มีค่าใช้จ่ายโดยรวมถูกกว่าบทเรียนที่นำเสนอผ่านไมโครคอมพิวเตอร์ ทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

4.3.5 ข้อจำกัดของ m-Learning

4.3.5.1 จอภาพแสดงผลของอุปกรณ์เคลื่อนที่ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก โดยเฉพาะในโทรศัพท์มือถือ ทำให้ไม่สามารถแสดงข้อมูล สารสนเทศให้ผู้เรียนเห็นได้อย่างชัดเจน

4.3.5.2 อุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ ส่วนมากมีขนาดหน่วยความจำมีความจุน้อยกว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลทั่วไป ทำให้มีข้อจำกัดในการจัดเก็บไฟล์ประเภทมัลติมีเดีย

4.3.5.3 การปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มอุปกรณ์ในอุปกรณ์แบบเคลื่อนที่ ทำได้ยากกว่า คอมพิวเตอร์

4.3.5.4 เครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย มีความเร็วต่ำ เป็นอุปสรรคสำคัญในการเรียนแบบ m-Learning เพราะไม่สามารถใช้สื่อประเภท มัลติมีเดียขนาดใหญ่

4.3.5.5 แบตเตอรี่หรือแหล่งจ่ายไฟของอุปกรณ์เคลื่อนที่มีระยะเวลาที่จำกัด ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

4.3.5.6 อุปกรณ์แบบไร้สายมีหลายรุ่น หลายยี่ห้อ คุณสมบัติของแต่ละเครื่องก็แตกต่างกัน การใช้งานก็ย่อมแตกต่างกันไป ยกตัวอย่างเช่น หน้าจอที่เล็ก หน่วยความจำที่มีจำกัด และน้อย ทำให้ไม่เอื้ออำนวยต่อการดาวน์โหลด ข้อมูล โดยเฉพาะข้อมูลรูปภาพ และเสียง ที่ต้องใช้หน่วยความจำมาก

จิตวิทยาการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์เป็นการสอนแบบไม่เผชิญหน้าแต่จะใช้การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ เพื่อให้การปฏิสัมพันธ์มีความหมาย จำเป็นต้องประยุกต์ใช้จิตวิทยากลุ่มต่างๆ ดังนี้

สกินเนอร์ (Skinner, 1983) กล่าวว่าในการเรียนรู้ผู้สอนต้องใช้การเสริมแรงอย่างถูกต้องจะทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างดี ซึ่งมีการเสริมแรงตามอัตราส่วนที่ไม่แน่นอนจะได้ผลดีในด้านพฤติกรรมที่พึงประสงค์และเกิดขึ้นในอัตราสูงและเกิดขึ้นต่อไปอีกเป็นเวลานานหลังจากได้รับการเสริมแรง

ชอมสกี (Chomsky, 1965) เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์นั้นเป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์ไม่ใช่ผ้าขาวที่เมื่อใส่สีอะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความนึกคิด และความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น การออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างของมนุษย์ด้วย ในช่วงนี้มีความคิดต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น แนวคิดเกี่ยวกับการจำ ได้แก่ ความจำระยะสั้น ความจำระยะยาว และความคงทนของความจำ แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความรู้ในลักษณะที่เป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) ได้แก่ ความรู้ในลักษณะเป็นการอธิบาย (Declarative Knowledge) ได้แก่ ความรู้ที่อธิบายว่าคืออะไรและความรู้ในลักษณะที่เป็นเงื่อนไข (Conditional Knowledge) ได้แก่ ความรู้ที่อธิบายว่าเมื่อไร ทำไม ซึ่งความรู้ทั้ง 2 ลักษณะนี้ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตัวเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้น ในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ เพียเจต์ (Piaget, 1974) หรือทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง (Constructivism) จะใช้หลักการเรียนรู้ คือ การแก้ปัญหา ซึ่งขึ้นอยู่กับการค้นพบของแต่ละบุคคลและผู้เรียนจะมีการตอบสนอง (Reflective Learner) จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสิทธิที่จะเลือกแนวทางของตนได้ การสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะมีการปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม บุคคล เหตุการณ์ และสิ่งอื่น ๆ และผู้เรียนจะปรับตนเองโดยวิธีดูดซึม (Assimilation) สร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ (Accommodation) และกระบวนการของการสมดุล

(Equilibrium) เพื่อให้รับสิ่งแวดล้อมหรือความจริงใหม่เข้าสู่ความคิดของตนเองได้ ในการนำเสนอหรืออธิบายความจริงที่ผู้เรียนสร้างขึ้นนั้นผู้เรียนจะสร้างรูปแบบหรือตัวแทนของสิ่งของปรากฏการณ์และเหตุการณ์ขึ้นในสมองของผู้เรียนเอง ผู้เรียนอาจมีผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) เช่น ครูผู้สอน หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อช่วยให้ได้สร้างความหมายต่อความจริง หรือความรู้ที่ผู้เรียนได้รับเอาไว้

ทฤษฎีการเรียนรู้โดยค้นพบของ บรุนเนอร์ (Bruner, 1966) เชื่อว่าการรับรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่เลือกหรือสิ่งรับรู้ขึ้นกับความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อสิ่งนั้น ๆ การเรียนรู้เกิดจากการค้นพบเนื่องจากผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเป็นแรงผลักดันให้เกิดพฤติกรรมสำรวจสภาพแวดล้อมและเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบขึ้น แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบคือ

1. การเรียนเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเองการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลกระทบของกฎปฏิสัมพันธ์นอกจากจะเกิดขึ้นในตัวของผู้เรียนแล้วยังจะเป็นผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อม
2. ผู้เรียนแต่ละคนมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบใหม่กับประสบการณ์เดิมและมีความหมายใหม่
3. พัฒนาการทางเข้าใจปัญหา จะเห็นได้ชัดโดยที่ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้าที่ให้เลือกได้หลายอย่างพร้อม ๆ กัน

ทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมายของ ออสซูเบล (Ausubel, 1968) เน้นความสำคัญของการเรียนรู้อย่างมีความเข้าใจและมีความหมาย การเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้รวม หรือเชื่อมโยง (Subsumme) สิ่งที่ยอมรับใหม่ซึ่งอาจจะเป็นความคิดรวบยอด (Concept) หรือความรู้ที่ได้รับใหม่ในโครงสร้างทางสติปัญญา (Cognitive Structure) กับความรู้เดิมที่อยู่ในสมองของผู้เรียนแล้ว ออสซูเบล กล่าวว่า การเรียนรู้อย่างมีความหมายขึ้นอยู่กับตัวแปร 3 อย่าง ดังต่อไปนี้

1. เรื่อง/ เนื้อหาที่จะต้องเรียนรู้จะต้องมีความหมาย ซึ่งหมายความว่าต้องเป็นเรื่อง/ เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์กับสิ่งที่เคยเรียนรู้และเก็บไว้ในโครงสร้างพุทธิปัญญา (Cognitive Structure)
2. ผู้เรียนจะต้องมีประสบการณ์ และมีความคิดที่จะเชื่อมโยงหรือจัดกลุ่มสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ให้สัมพันธ์กับความรู้หรือสิ่งที่เรียนรู้เก่า
3. ความตั้งใจของผู้เรียนและการที่ผู้เรียนมีความรู้-คิดที่จะเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ให้มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างพุทธิปัญญา (Cognitive Structure) ที่อยู่ในความทรงจำแล้ว

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ ซอมสกี ทฤษฎีสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเองของเพียเจต์ และทฤษฎีการเรียนรู้โดยค้นพบของบรุนเนอร์ และทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย

ของออสซูเบลนำมาประยุกต์ใช้หรือเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในด้านการวางแผนการสอน ยุทธวิธีการสอน ตลอดจนการจัดลำดับเนื้อหา การวางรูปแบบของสื่อการสอน การจัดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ การแก้ปัญหาเพื่อนำไปสู่การค้นพบ การเรียนรู้และการถ่ายโยงความรู้

การพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

การพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์เป็นการกำหนดองค์ประกอบ ขั้นตอนและรายละเอียดของการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ให้อยู่ในรูปแบบจำลองระบบ สำหรับวิธีการพัฒนาระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพ จะดำเนินการตามขั้นตอนหลักของการจัดระบบ 4 ขั้นตอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2545) คือ

ขั้นวิเคราะห์ระบบ เป็นการศึกษาข้อมูลที่มีอยู่เดิมด้วยวิธีการศึกษาเอกสาร ดำรงงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์รูปแบบต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และสำรวจสภาพ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จากผู้บริหาร คณาจารย์ นิสิต โดยใช้แบบสอบถาม

ขั้นสังเคราะห์ระบบ เป็นการนำเอาองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสาร ดำรงงานวิจัยเกี่ยวกับระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์รูปแบบต่าง ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และสำรวจสภาพ ปัญหาการจัดการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ และความต้องการระบบการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ มาพิจารณาปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม แล้วจัดเรียงลำดับขั้นตอน และกำหนดความสัมพันธ์

ขั้นการสร้างแบบจำลองระบบ เป็นการนำเอาองค์ประกอบในขั้นตอนต่าง ๆ มาเขียนแทนด้วยแบบจำลองในรูปสัญลักษณ์ รูปภาพ แบบจำลองเปรียบเทียบ หรือแบบจำลองความคิดที่แสดงความสัมพันธ์ของระบบ ทิศทางและวิถีของระบบ เพื่อให้สามารถสื่อสารได้ชัดเจน รวดเร็ว

ขั้นทดสอบระบบ เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบก่อนที่จะนำไปใช้ในขอบข่ายที่กว้างขวาง โดยจะทดสอบในสถานการณ์จำลองที่มีการจัดสถานการณ์ให้เหมือนหรือใกล้เคียงสถานการณ์จริงมากที่สุด

คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพา

ประวัติความเป็นมาและการจัดการเรียนการสอน

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ก่อตั้งมาพร้อมกับวิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม 2498 เมื่อวิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน ได้รับการยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในปี พ.ศ. 2517 วิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน จึงได้รับการเลื่อนวิทยฐานะเป็นมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วย ต่อมา ได้รับการยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัยบูรพา ในปี พ.ศ. 2533 เมื่อมหาวิทยาลัยบูรพามีฐานะเป็นมหาวิทยาลัยเอกเทศ คณะศึกษาศาสตร์จึงมีฐานะเป็นคณะวิชาที่เป็นรูปแบบ จนถึงปัจจุบันนี้ ถือได้ว่าคณะศึกษาศาสตร์มีประวัติศาสตร์ความเป็นมาที่ยาวนาน โดยถือปรัชญาว่า “ความรู้ดี มีคุณธรรม นำสังคม” และตั้งวิสัยทัศน์ว่า “จะเป็นสถาบันชั้นนำในการผลิตครูวิชาชีพ และบุคลากรทางการศึกษา ที่ได้มาตรฐานระดับสากล เป็นแหล่งส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษาและการวิจัยแก่สังคมและประเทศชาติ” คณะศึกษาศาสตร์ได้เปิดสอนตั้งแต่ระดับปริญญาตรี-ปริญญาเอก ทั้งภาคปกติและภาคพิเศษรวมทั้งหมด ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ.) หลักสูตร 5 ปี รวม 13 สาขาวิชา
2. หลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ.) หลักสูตร 4 ปี รวม 2 สาขาวิชา
3. หลักสูตรการศึกษามัธยมศึกษา (กศ.บ.) หลักสูตรต่อเนื่อง รวม 3 สาขาวิชา
4. หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต รวม 1 สาขาวิชา
5. หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) รวม 5 สาขาวิชา
6. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วท.ม.) รวม 3 สาขาวิชา
7. หลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ศศ.ม.) รวม 1 สาขาวิชา
8. หลักสูตรการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ (กศ.ค.) รวม 2 สาขาวิชา
9. หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (ปร.ด.) รวม 4 สาขาวิชา

ซึ่งได้จัดการศึกษาตามข้อบังคับและประกาศของมหาวิทยาลัย โดยระบบการศึกษาแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ภาคปกติจะมีการจัดการเรียนการสอนเต็มเวลา โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา คือภาคต้นและภาคปลาย ส่วนภาคพิเศษเป็นการจัดการเรียนการสอนบางเวลา โดยปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษา คือภาคฤดูร้อน ภาคต้นและภาคปลาย รูปแบบการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบ(ข้อบังคับมหาวิทยาลัยบูรพา พ.ศ. 2545) แต่ปัจจุบันใช้เพียงรูปแบบเผชิญหน้า ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบรรยายโดยอาจารย์ในชั้นเรียน (วิชิต สุรัตน์เรืองชัย และคณะ, 2549) ทำให้นิสิตบางส่วนที่เรียนภาคพิเศษ (นักศึกษาที่ทำงานประจำ) มีปัญหาไม่สามารถมาเรียนแบบเผชิญหน้าได้

นักศึกษาภาคพิเศษ

เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีภาคพิเศษ ภาควิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา นักศึกษาเหล่านี้ส่วนมากจะทำงานประจำหรือทำงานพิเศษควบคู่กับการเรียน บางกลุ่มอาจต้องทำในวันเสาร์-อาทิตย์ บ้างเป็นบางครั้ง หรือต้องทำงานต่างจังหวัด นักศึกษาจะมาจากหลากหลายอาชีพ เช่น เป็นเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ตามสถาบันการศึกษา พนักงานบริษัทเอกชน และพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น และนักศึกษาเหล่านี้มาจากหลากหลายพื้นที่ (ฐานข้อมูลประวัตินักศึกษา, 2551) เช่น ระยอง ฉะเชิงเทรา จันทบุรี ตราด สระแก้ว ปราจีนบุรี กรุงเทพฯ และต่างประเทศ (จีน ลาว กัมพูชา เกาหลี ฯลฯ) ที่ผ่านมานักศึกษาภาคพิเศษมีข้อจำกัดด้านการจัดการเรียนการสอนมาก เช่น การจัดตารางสอนต้องจัดให้เรียนเต็มเวลา (08.00-21.00) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทำได้เฉพาะในชั้นเท่านั้นเพราะนักศึกษาไม่มีเวลาในวันปกติและการทำงานตามที่ได้รับมอบหมายจากอาจารย์ผู้สอนก็ทำได้ไม่เต็มที่ การนัดหมายในการทำกิจกรรมเสริมการเรียนทำได้ยาก เวลาในการเรียนไม่เพียงพอ เป็นต้น ทำให้ที่ผ่านมาการจัดการจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษาภาคพิเศษไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

โครงสร้างพื้นฐานคณะศึกษาศาสตร์

เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาระบบการสอนทางไกล ปฏิสัมพันธ์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ได้แก่ ทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบการสื่อสาร ด้านคอมพิวเตอร์ และความพร้อมของบุคลากร มีรายละเอียดดังนี้

1. ทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอน ทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ มีบริการจาก 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นของคณะ กับส่วนที่เป็นของมหาวิทยาลัย ได้แก่ ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ บริการสื่อต่าง ๆ เช่น บริการผลิต จัดหาและบริหารทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการศึกษาที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนและการบริหารงานของคณะศึกษาศาสตร์ บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และดูแลระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ บริการระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ บริการโสตทัศนูปกรณ์ในการเรียนการสอน และผลิต เผยแพร่และฝึกอบรมนวัตกรรมการศึกษา สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพา บริการสื่อสิ่งพิมพ์ สืบค้นข้อมูลผ่านเครือข่าย (WEB OPAC) คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ และสำนักคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยบูรพา บริการคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต, Remote Access, Printer, Scanner, CD-Writer, Digital Camera, LCD Projector, Notebook ฯลฯ

2. ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะศึกษาศาสตร์ และสำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพาให้บริการระบบเครือข่ายไร้สาย (BUU Wi-Fi) อาคารเฉลิมพระเกียรติ ฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี เป็นจำนวน 24 จุด จำนวน 24 จุด และทั่วมหาวิทยาลัยมากกว่า 100 จุด ด้วยความเร็ว

ประมาณ 54 Mbps และขณะนี้สำนักคอมพิวเตอร์ กำลังเปลี่ยนแปลงการให้บริการเชื่อมโยงการใช้งานเครือข่ายผ่านทางโมเด็มด้วยความเร็ว 56 Kbps จำนวน 60 หมายเลข ในปัจจุบันมาเป็นระบบเครือข่ายความเร็วสูง ADSL ด้วยความเร็วประมาณ 1-2 Gbps

3. ระบบการสื่อสาร ระบบการสื่อสารที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารและจัดการเรียนการสอนของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา มีหลากหลายรูปแบบไม่ว่าจะเป็น ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network : LAN) ใช้ในการติดต่อกันระหว่างหน่วยงาน เช่น มีการแจ้งข่าว การลงทะเบียนเรียน การจัดการรายสอน การใช้ทรัพยากรร่วมกันในหน่วยงาน ฯลฯ ระบบเครือข่ายระดับทวีป (Wide Area Network : WAN) เช่น การรับส่ง E-mail การรับ-ส่งข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ สันทนา ฝากข้อความ รวมถึงการใช้แหล่งเรียนรู้บนอินเทอร์เน็ต ฯลฯ การใช้โทรศัพท์ในการติดต่อสื่อสารกันซึ่งมหาวิทยาลัยมีคู่สายขนาดใหญ่ สามารถเชื่อมต่อเลขหมายภายในและภายนอกได้โดยอัตโนมัติ

4. ด้านคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพาจัดตั้งสำนักคอมพิวเตอร์ขึ้นเพื่อเป็นหน่วยงานกลางของมหาวิทยาลัยในการให้บริการคอมพิวเตอร์เพื่อการจัดการศึกษา การบริหาร บริการวิชาการและการวิจัย เป็นศูนย์กลางประจำภาคตะวันออกเฉียงเหนือในการให้บริการทางคอมพิวเตอร์และการประมวลผลข้อมูล อีกทั้งเป็นศูนย์สารสนเทศของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเพื่อให้บริการ ข้อมูลด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม สังคมศาสตร์ ศิลปวัฒนธรรมและด้านอื่น ๆ ที่จะก่อให้เกิดการพัฒนาภูมิภาคแห่งนี้ สำนักคอมพิวเตอร์มีหน้าที่หลัก ดังนี้

4.1 การให้บริการคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนและงานวิจัย

การให้บริการคอมพิวเตอร์เป็นงานหลักของสำนักคอมพิวเตอร์ที่จะให้บริการแก่หน่วยงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัย ทั้งทางด้านการเรียนการสอน และการวิจัยโดยเปิดบริการให้นิสิต อาจารย์ ข้าราชการ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย ให้บริการตั้งแต่เวลา 08.00 - 24.00 น. ในวันจันทร์ - วันอาทิตย์ ปัจจุบันสำนักคอมพิวเตอร์ได้ติดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในสำนักฯ และเชื่อมต่อเครือข่าย BUUNet ของมหาวิทยาลัย เข้ากับเครือข่าย Internet ผ่านเครือข่าย UniNet ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และเครือข่ายบริษัท CSLoxinfo จำกัด เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการทุกเครื่องในสำนักคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ทั้งการฝึกปฏิบัติการรายวิชาต่าง ๆ ของคณะในมหาวิทยาลัยและใช้สืบค้นเอกสารจากเครือข่ายได้ นอกจากนี้ผู้ใช้บริการยังสามารถเรียกใช้อินเทอร์เน็ตผ่านเครือข่าย BUUNet ได้ตลอด 24 ชั่วโมง

4.2 การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารงานของมหาวิทยาลัย

สำนักคอมพิวเตอร์มีภาระหน้าที่ให้การสนับสนุนงานวางแผนและงานบริหารของมหาวิทยาลัยสำนักคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อสนับสนุนให้งานมหาวิทยาลัย

มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นระบบงานการคลังระบบงานการเจ้าหน้าที่ ระบบงานอาคารสถานที่ ระบบงานการบริการการศึกษาและระบบงานอื่นๆ ที่เป็นการต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยตลอดจนระบบงานรับสมัครนิสิตใหม่และการประกาศผลสอบผ่านทางเว็บ

4.3 การฝึกอบรมและการบริการวิชาการ

สำนักคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยบูรพา ได้เปิดบริการวิชาการด้านสัมมนาฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการความรู้ด้านคอมพิวเตอร์สำหรับผู้บริหารมหาวิทยาลัย อาจารย์ ข้าราชการ บุคลากรของมหาวิทยาลัยและนิสิต ตลอดจนหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน รวมทั้งประชาชนทั่วไป อย่างต่อเนื่อง หลักสูตรที่เปิดอบรม ได้แก่ หลักสูตรระยะสั้นทางการใช้อินเทอร์เน็ต การเขียนโปรแกรมการประมวลผลข้อมูล การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ การพัฒนาสื่อการสอนอิเล็กทรอนิกส์และการพัฒนาเว็บเพจ นอกจากนี้ สำนักคอมพิวเตอร์ยังมีโครงการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ให้แก่ข้าราชการตามมติของคณะรัฐมนตรีด้วย

4.4 การบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สำนักงานคอมพิวเตอร์ได้ดำเนินการเชื่อมโยงเครือข่าย BUUNet ของมหาวิทยาลัยกับเครือข่าย UniNet ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ซึ่งเชื่อมต่อด้วยความเร็ว 4 Mbps และเครือข่ายบริษัท CSLoxinfo จำกัด ซึ่งเชื่อมต่อด้วยความเร็ว 2 Mbps เพื่อให้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแก่นิสิต อาจารย์ ข้าราชการ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย นอกจากนี้ยังให้บริการเชื่อมต่อเครือข่ายไปยังคณะ/ สำนัก/ สถาบัน ต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย เพื่อให้บุคลากรและนิสิตของแต่ละหน่วยงานได้ใช้อินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา

5. ความพร้อมของบุคลากร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาได้มีการฝึกอบรมทั้งนักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการสื่อสารอย่างต่อเนื่องเพื่อพัฒนาศักยภาพการทำงานและให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ยกตัวอย่าง เช่น ในคณะศึกษาศาสตร์มีการฝึกอบรมคณาจารย์เกี่ยวกับการเรียนการสอนออนไลน์ และได้ทดลองใช้ Software Opensource Moodle สำหรับการสร้างบทเรียน E-Learning มาแล้ว 2ภาคเรียนทำให้ทั้งนักศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีประสบการณ์และสามารถเรียนรู้จากบทเรียนที่พัฒนาขึ้นได้เป็นอย่างดี และขณะนี้ทั้งทั้งนักศึกษา อาจารย์ ข้าราชการ และบุคลากรของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพามีความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยี การสื่อสารเป็นอย่างดี

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์

การศึกษางานวิจัยทางการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์มีผลการวิจัยมีดังต่อไปนี้

เคอร์ลิน (Koerlin, 1996) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของการใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกลพบว่า การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์มีการใช้อย่างกว้างขวางและมีประโยชน์อย่างมากต่อการศึกษา

อะบุรุดักกา และ บราฮิม (Abuo-dagga & Lbrahim, 1995) ได้ศึกษาปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์และมีผลต่อการใช้เทคโนโลยีการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ ผลการศึกษาพบว่า เจตคติของผู้สอนมีอิทธิพลต่อการใช้เทคโนโลยีในการสอนทางไกลและผู้สอนมีความเชื่อว่าการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์จะเป็นประโยชน์และช่วยให้ผลลัพธ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น

โซเร็นเซน (Sorensen, 1994) ได้ประเมินเจตคติผู้เรียนที่มีต่อการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ โดยใช้โทรศัพท์สนทนาปฏิสัมพันธ์ ผลของการศึกษาพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ และความพึงพอใจนั้นมีความแตกต่างกันบ้างระหว่างเพศชายและเพศหญิงและระหว่างความแตกต่างของวัยไม่มีความแตกต่างทางด้านประสบการณ์ในด้านประสบการณ์ในการศึกษาทางไกล

บาร์คเกอร์และแบนนอน (Barker & Bannon, 1992) ได้ศึกษาการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ในฮาวาย (Hawaii) ผลการศึกษาวิจัยพบว่า ผู้สอนมีความพอใจในการสอนทางไกลสูงมาก

อัลเลน (Allen, 1995) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจของผู้เรียน และผู้สอนที่สอนโดยใช้วีดิทัศน์ (Videobase) กับวิธีการสอน โดยใช้โทรศัพท์สนทนาปฏิสัมพันธ์ (Interactive Television) และวิธีสอนแบบปกติผลของการศึกษาพบว่าผู้เรียนที่เรียนจากวีดิทัศน์มีความพึงพอใจการสอนมากกว่าการเรียนที่สอนโดยโทรศัพท์สนทนาปฏิสัมพันธ์ แต่ความพึงพอใจของผู้เรียนไม่ได้แตกต่างไปจากการสอนตามปกติ เมื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้สอนระหว่างการสอนโดยวีดิทัศน์กับการสอนโดยใช้โทรศัพท์สนทนาปฏิสัมพันธ์และการสอนแบบปกติ พบว่า ผู้สอนมีความพึงพอใจในระดับเท่า ๆ กัน

บาร์คเกอร์และเบอร์เนตต์ (Barker & Burnett, 1991) ได้ประเมินการเรียนการสอนทางไกลสำหรับการสอนวิชาแคลคูลัส สำหรับนักศึกษาในชั้นปีที่ 1 โดยใช้วิธีการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ไปสู่โรงเรียนที่อยู่ห่างไกลในชนบทจำนวน 11 โรงเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบบสอบถามทั้งอาจารย์และผู้เรียนผลวิจัย พบว่า ผู้สอนและผู้เรียนขาดความมีปฏิสัมพันธ์กัน ผู้เรียนส่วนใหญ่ 90 เปอร์เซ็นต์ ต้องการเรียนแบบปกติ ผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกันผลงานวิจัยของโซเร็นเซน (Sorensen, 1994) ที่ได้ประเมินการสอนทางไกลแบบสองทางโดยใช้โทรศัพท์สนทนา ผลของการศึกษาวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์แต่ยังมีความ

ต้องการเรียนโปรแกรมการสอนทางไกลในระดับปริญญาโทของประเทศสิงคโปร์ โดยทำการศึกษากับผู้เรียนจำนวน 135 คน ที่เคยเรียนโปรแกรมการสอนทางไกล และทำการศึกษากับผู้เรียนจำนวน 135 คน ที่กำลังเรียนโปรแกรมการสอนทางไกลเช่นเดียวกัน ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนไม่ยอมรับมาตรฐานการสอนทางไกลและส่วนใหญ่มีความต้องการเรียนกับผู้สอนโดยตรงในห้องเรียนตามปกติ

วอร์เลย์ (Worley, 1991) ได้ศึกษาเจตคติของผู้เรียนและเจตคติของผู้สอน ที่มีต่อการสอนทางไกล โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยเพื่อต้องการเปรียบเทียบเจตคติของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อการสอนทางไกลแบบภาพทางเดียวเสียงสองทางกับวิธีการสอนทางไกลแบบภาพและเสียงสองทาง ซึ่งผลการศึกษาพบว่าผู้สอนมีความต้องการวิธีการสอนทางไกลแบบภาพและเสียงสองทางมากกว่าการสอนทางไกลแบบภาพทางเดียวเสียงสองทาง ในขณะที่ผู้เรียนมีเจตคติต่อการสอนทางไกลทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน และ อัลเลน (Allen, 1995) ได้ทำการศึกษาวิจัยความพึงพอใจของผู้เรียนและผู้สอนที่ใช้วีดิทัศน์ (Videobase) กับโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ (Interactive Television) ในการสอนทางไกล ผลของการศึกษา พบว่า กลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากวีดิทัศน์มีความพึงพอใจมากกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนจากโทรทัศน์ปฏิสัมพันธ์ และ ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการสอนไม่แตกต่างจากการสอนตามปกติ สำหรับผู้สอนพบว่ามีความพึงพอใจต่อการสอนทางไกลโดยใช้วีดิทัศน์กับโทรทัศน์ไม่แตกต่างกัน

เกรย์ (Gray, 1996) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างผู้เรียนในสภาพแวดล้อมปกติกับผู้เรียนที่เรียนในสภาพแวดล้อมทางไกล ผลการศึกษาพบว่า ผู้เรียนที่เรียนทางไกลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับผู้ที่เรียนแบบปกติ

พีเพิลส์ (Peeples, 1996) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนทางไกลแบบเสียงสองทางและภาพทางเดียวกับการเรียนการสอนปกติ ผลของการศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนทางไกลแบบเสียงสองทาง และภาพทางเดียวไม่แตกต่างไปจากการสอนแบบปกติ

เมเดวิทท์ (Medevitt, 1990) ได้ทำการออกแบบการสอนเพื่อพัฒนาบุคลากรในการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์โดยใช้โทรทัศน์ ผลของการศึกษาพบว่า การฝึกอบรมผู้สอนโดยใช้โปรแกรมการสอนที่ออกแบบขึ้นส่งผลให้พฤติกรรมการสอนของผู้สอนเปลี่ยนแปลงไปเมื่อทำการสอนหน้ากล้องโทรทัศน์ ซึ่งผลการวิจัยดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของโบซ่า (Boza, 1995) ที่ได้ศึกษาการรับรู้ของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบบทเรียนที่ออกแบบให้ปฏิสัมพันธ์สำหรับการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ จุดประสงค์ของการศึกษา คือ ต้องการอธิบายการรับรู้ของผู้สอนและผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบบทเรียนที่ออกแบบขึ้น ผลของการวิจัย พบว่าผู้สอนที่สอนทางไกลปฏิสัมพันธ์มีวิธีการ

สอนที่หลากหลายรูปแบบมากกว่าผู้สอนในห้องเรียนแบบปกติสาเหตุไม่ได้เป็นเพราะมีประสบการณ์ในการสอนทางไกลหรือเคยได้รับการฝึกอบรมในการสอนทางไกลมาก่อน แต่เกิดจากรูปแบบบทเรียนที่ออกแบบขึ้น

คอร์เน็ตท์ (Cornett, 1995) ได้ศึกษาการพัฒนายุทธวิธีการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัย จุดประสงค์ของการศึกษาวิจัยคือต้องการพัฒนายุทธวิธีการสอนและการวางแผนการสอนทางไกล ในมหาวิทยาลัย การศึกษายึดเป้าหมายของมหาวิทยาลัยและความสัมพันธ์ของปัจจัยภายนอกที่มีต่อการพัฒนาการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัย ทำให้การพัฒนาการสอน การตัดสินใจ การวางแผนการทำงานมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น

กอสไมร์ (Gosmire, 1995) ได้ทำการวิเคราะห์โปรแกรมการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัยเนบราสกา-ลินคอล์น (Nebraska-Lincoln) ผลการศึกษา พบว่า การพัฒนาโปรแกรมการบริหารและการทำงานต้องมีการวางแผนเป็นเวลานาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนในโปรแกรมการสอนทางไกลสูงกว่าหรือเท่ากับผู้เรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

เดอ แกรีก (De Clercq, 1996) ได้ทำการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ที่เรียนโดยใช้ระบบวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ โดยใช้หลักสูตรภาคฤดูร้อน 6 สัปดาห์ เก็บข้อมูลโดยเขียนแบบสอบถามและสัมภาษณ์ครูและนักเรียนรวมถึงการสังเกตในห้องเรียน ข้อมูลเบื้องต้นของการวิจัยนี้มุ่งไปที่การสร้างและรับรู้ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครู และนักเรียน โดยเน้นความสำคัญไปที่การใช้วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ เพื่อนำมาสนับสนุนการศึกษาในอนาคต จากการศึกษาพบว่า เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพียงเล็กน้อย แต่เพียงพอต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนและผู้สอน และสิ่งสำคัญที่เกี่ยวข้องที่ควรคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนทางไกล คือ การไม่รู้จักชื่อกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การเกิดการยอมรับการรับรู้ ปัญหาของเทคโนโลยีกระบวนการในการใช้คำถามและการถาม-ตอบ การคุยกันของผู้เรียนและพฤติกรรมการเล่นเบี่ยงจากจอ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้มีผลต่อการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

นอกจากนี้ มาร์ตินและคณะ (Martin & Others, 1996) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมการเรียนการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ เพื่อฝึกอบรมให้กองทหารในรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย พบว่า การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์มีความเป็นไปได้ แม้จะต้องลงทุนสูงโปรแกรมการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ที่ดีจะต้องได้รับการวางแผนหรือ การออกแบบการสอนอย่างอิสระและมีส่วนร่วม การบริหารจัดการที่ดี อย่างไรก็ตามจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ด้วย คือ การทดสอบก่อนและหลังการเรียน การเลือกผู้เรียน การประเมินรูปแบบการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ ตลอดจนคุณลักษณะของรายวิชาที่จะสอนด้วย การออกแบบการสอนทางไกลที่ดีทำให้พฤติกรรมการสอน พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีการสอนของผู้สอนเปลี่ยนไป การออกแบบการสอนทางไกลยังทำให้การวางแผน

การสอนมีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมสำหรับการสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์
ว่าการออกแบบการสอนต้องมีความอิสระ ควรคำนึงถึงความยาวของโปรแกรมการสอน การทำงานร่วมกัน
ระหว่างผู้สอนกับเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมอุปกรณ์ การสอนทางไกลปฏิสัมพันธ์ต้องมีการบริหารจัดการที่ดี
มีการทดสอบก่อนและหลังการเรียน และให้ความสำคัญกับสื่อและวิธีการสอนในแต่ละวิชา ตลอดจน
การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University