

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้าและศึกษาและรวบรวมวรรณกรรมต่างที่เกี่ยวข้องครอบคลุม (1) การฝึกอบรมทางไกล (2) การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (3) การจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 และ (4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การฝึกอบรมทางไกล

ในงานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 โดยใช้แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล ครอบคลุม การฝึกอบรมทางไกล การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล และการทดสอบประสิทธิภาพชุดอบรมทางไกล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การฝึกอบรมทางไกล

1.1.1 ความหมายของการฝึกอบรมทางไกล การฝึกอบรมทางไกลเป็นวิธีการประยุกต์วิธีการสอนทางไกลมาใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ โดยให้ผู้ให้การอบรมและผู้เข้ารับการอบรมไม่จำเป็นต้องพบกันหรือมีการพบปะกันน้อยที่สุด (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2536 : 228)

1.1.2 องค์ประกอบในการฝึกอบรมทางไกล โดยสรุปประกอบด้วย

1) วิทยากรและผู้รับการฝึกอบรมทางไกล การฝึกอบรมทางไกลใช้วิทยากรในสองลักษณะคือ วิทยากรที่ได้รับเชิญมาผลิตชุดการฝึกอบรมทางไกลและวิทยากรที่มาดำเนินการฝึกอบรม

2) หลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล เป็นมวลงเนื้อหาสาระและประสบการณ์ในสาขาวิชาที่มุ่งจะให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดการเรียนโดยจัดในรูปหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นและหลักสูตรฝึกอบรมระยะยาว

3) ระบบการฝึกอบรมทางไกลมีขั้นตอนประกอบด้วย ขั้นที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรม ขั้นที่ 2 การพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล ขั้นที่ 3 การผลิตสื่อและชุดฝึกอบรมทางไกล ขั้นที่ 4 การดำเนินการฝึกอบรมทางไกล และขั้นที่ 5 การประเมินการฝึกอบรมทางไกล

4) สื่อการฝึกอบรมทางไกล อาจอยู่ในรูปชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นแกน ยึดวิทยุโทรทัศน์เป็นแกน หรือยึดคอมพิวเตอร์เป็นแกน

5) คุณภาพของการฝึกอบรมทางไกลขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพระบบการฝึกอบรมทางไกล คุณภาพเนื้อหาสาระที่อยู่ในหลักสูตรการฝึกอบรมทางไกล คุณภาพสื่อหรือชุดฝึกอบรมทางไกล และความสามารถวิทยากรและความใส่ใจของผู้รับการฝึกอบรม (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2536 : 230-232)

1.1.3 รูปแบบการฝึกอบรมทางไกล เท่าที่มีการดำเนินการในปัจจุบันพอจะประมวลได้ 3 รูปแบบ ได้แก่

1) การฝึกอบรมทางไกลที่ใช้วิธีการฝึกอบรมด้วยตนเองทั้งหลักสูตร หมายถึงระบบการฝึกอบรมที่วางแผนและเตรียมชุดฝึกอบรมทางไกลเพื่อให้ผู้รับการอบรมเรียนจากชุดฝึกอบรมด้วยตนเองตลอดหลักสูตร โดยไม่จำเป็นต้องมารับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า การฝึกอบรมแบบนี้ใช้ใน 3 กรณี ได้แก่ การฝึกอบรมเนื้อหาด้านพุทธิพิสัยไม่จำเป็นต้องมารับการฝึกฝน ณ สถานฝึกอบรม การฝึกอบรมที่มุ่งเนื้อหาด้านพุทธิพิสัยและมีการฝึกปฏิบัติ โดยการฝึกฝนด้วยตนเองจากคู่มือ (Manual) หรือแนวการศึกษา (Study Guide) และชุดการทดลองที่บ้าน (Home Experimental Kit) หรือชุดฝึกปฏิบัติ (Practical Work) ที่จัดเตรียมไว้ให้ และการฝึกอบรมที่มีเนื้อหาไม่สลับซับซ้อน เช่น การใช้เครื่องมืออุปกรณ์บางอย่าง โดยใช้เอกสารสิ่งพิมพ์ เทปบันทึกเสียง เป็นต้น

2) การฝึกอบรมทางไกลที่ผสมผสานการศึกษาด้วยตนเองกับการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า เป็นการฝึกอบรมทางไกลที่วางแผนให้ผู้รับการอบรมเรียนด้วยตนเองส่วนหนึ่งและมาเข้าฝึกอบรมที่สถาบันการฝึกอบรมเพื่อการฝึกปฏิบัติหรือการปลูกฝังด้านจิตพิสัย ส่วนที่ให้ผู้ฝึกอบรมสามารถเรียนเองมักจะเป็นความรู้ด้านพุทธิพิสัยหรือพุทธิพิสัยอบรมการฝึกปฏิบัติอย่างง่าย ๆ ส่วนการฝึกฝนทักษะความชำนาญก็ได้มาฝึกแบบเผชิญหน้าในห้องฝึกอบรมที่ได้มีการนัดหมายกันไว้

3) การฝึกอบรมทางไกลที่เป็นส่วนของหลักสูตรการศึกษาทั่วไป เป็นการที่องค์กรหรือหน่วยงานประสงค์ให้บุคลากรได้พัฒนาด้วยการลงทะเลียนเรียนวิชาหรือกลุ่มวิชาที่เปิดสอนเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาปกติ โดยมุ่งรับประกาศนียบัตรหรือปริญญาโดยถือเป็นเงื่อนไขการเลื่อนชั้น เลื่อนตำแหน่งเข้าสู่ตำแหน่งหัวหน้างานหรือตำแหน่งบริหาร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2536 : 233-234)

1.1.4 วิธีการฝึกอบรมทางไกล วิธีการฝึกอบรมทางไกลขึ้นอยู่กับโครงสร้างสื่อฝึกอบรม 3 ประเภท ได้แก่ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 149 -151)

- 1) วิธีการฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก
- 2) วิธีการฝึกอบรมทางไกลที่ยึดวิทยุและโทรทัศน์เป็นหลัก
- 3) วิธีการฝึกอบรมทางไกลที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นหลัก

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการฝึกอบรมทางไกลที่ยึดการฝึกอบรมแบบผสมผสานระหว่างวิธีการฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์ และวิธีการฝึกอบรมทางไกลที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นหลักโดยจะบรรจุเนื้อหาสาระในเอกสารชุดฝึกอบรมทางไกล และมีสื่อเสริมคือ สื่อปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1.2 การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล

ในที่นี้ขอเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล โดยครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้ (1) ความหมายและความสำคัญของชุดฝึกอบรมทางไกล (2) หลักการของชุดฝึกอบรมทางไกล (3) ประเภทของชุดฝึกอบรมทางไกล และ (4) การผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสิ่งพิมพ์ ชุดฝึกอบรมทางไกลที่พัฒนาขึ้นยึดตามระบบการฝึกอบรมทางไกลของชัยยงค์ พรหมวงศ์ เป็นหลัก

1.2.1 ความหมายและความสำคัญของชุดฝึกอบรมทางไกล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2536 : 29) ได้ให้ความหมายของชุดฝึกอบรมทางไกลไว้ว่า คือชุดสำเร็จที่ใช้เป็นแนวทางและเครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรมทางไกลอย่างมีระบบระเบียบ ทั้งในส่วนของวิทยากรที่ให้การฝึกอบรม และสมาชิกที่เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีการกำหนดขั้นตอนการฝึกอบรม กำหนดสื่อ กำหนดกิจกรรม กำหนดเนื้อหา ประสพการณ์ และเครื่องมือประเมินผลการฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน

ส่วนความสำคัญของชุดฝึกอบรม ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้สรุปไว้ดังนี้

- 1) เป็นการวางแผนการฝึกอบรมอย่างมีระบบ
- 2) เป็นเครื่องมือที่จะใช้ในการฝึกอบรมทางไกล ดำเนินไปตามเป้าหมายในรูปแบบที่ต้องการ (รูปแบบหมายถึง การยึดผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ยึดสมาชิกเป็นศูนย์กลางหรือยึดประสพการณ์เป็นศูนย์กลาง)
- 3) ได้ประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานต่ำสุด (มาตรฐานต่ำสุด หมายถึง ไม่ว่าจะทำการฝึกอบรมกี่ครั้งก็ตาม ผลที่ออกมาจะได้เท่า ๆ กัน)
- 4) ทำให้สามารถจัดฝึกอบรมที่อิงระบบมากกว่าอิงวิทยากร จากปัญหาที่เกิดขึ้นจะพบว่า วิทยากรจัดฝึกอบรมมักจะใช้ชื่อเสียงและประสพการณ์การฝึกอบรม โดยใช้ความสามารถเฉพาะตัว ซึ่งจำนวนวิทยากรประเภทนี้มีอยู่ไม่มากนัก และกลุ่มเป้าหมายที่เข้ารับการฝึกอบรมก็เป็นเพียงบางกลุ่มเท่านั้น มิได้กว้างขวางทั้งหมด ชุดฝึกอบรมนี้จึงเป็นเครื่องมือที่สามารถดำเนินการฝึกอบรมโดยใครก็ได้ที่มีความรู้พอสมควร
- 5) ทำให้การฝึกอบรมไม่ขึ้นกับบุคลิกภาพ อารมณ์ หรือสุขภาพของวิทยากร

1.2.2 หลักการของชุดฝึกอบรมทางไกล

หลักการของชุดฝึกอบรมทางไกล มีอยู่หลายประการ ในที่นี้ขอสรุปประเด็นสำคัญดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ 2540 : 147)

1. มุ่งสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเพื่อให้วิทยากรสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามความสนใจ ความสามารถ และความสะดวกของแต่ละคน โดยพึ่งพาจากวิทยากรน้อยที่สุด
2. มีการจัดสถานการณ์ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง 4 ประการ คือ ให้ผู้รับการอบรมมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง ให้ผู้รับการฝึกอบรมได้รับผลย้อนกลับทันทีในรูปแบบติชมและการชี้แนะแนวทางที่จะตรวจสอบคำตอบด้วยตนเอง ผู้รับการอบรมได้รับการเสริมแรงด้วยการได้รับประสพการณ์ที่เป็นความภาคภูมิใจในความสำเร็จ และผู้รับการอบรมได้เรียนรู้ไปที่ละน้อยตามลำดับขั้น
3. มีระบบการผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลที่ผ่านการพิสูจน์ด้วยการวิจัยมาแล้ว เช่นเดียวกัน
4. มีเนื้อหาสาระได้รับการปรุงแต่งและจำแนกไว้อย่างเหมาะสมกับธรรมชาติเนื้อหา วย และระดับผู้เรียน
5. มีแหล่งวิทยบริการที่จะสนับสนุนการศึกษาด้วยตนเองโดยตรงหรือผ่านระบบตามสาย

6. มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการศึกษาด้วยตนเองที่บ้านหรือที่ทำงานด้วยการจัดสถานที่เรียนหรือมุมการเรียนรู้ที่บ้าน
7. มีองค์ประกอบเชิงรูปธรรมและนามธรรมเหมือนกัน
8. มีระบบการประเมินตนเองก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียนที่ผู้เรียนสามารถตรวจสอบได้ด้วยตนเอง

1.2.3 ประเภทของชุดฝึกอบรมทางไกล

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และวาสนา ทวีกุลทรัพย์ (2540 : 149-152) ได้จำแนกประเภทของชุดฝึกอบรมทางไกลไว้ 3 ประเภท คือ

1. ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก
2. ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อแพรรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก
3. ชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก

1.2.4 การผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก

การผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก ประกอบด้วย ประมวลสาระ และ แนวการศึกษา

1. ประมวลสาระ เป็นสื่อหลักที่ใช้ควบคู่กับแนวการศึกษา โดยเป็นเอกสารที่เน้นการเสนอเนื้อหาสาระของชุดฝึกอบรมนั้น ๆ เป็นสำคัญ เปรียบเสมือนการบรรยายเนื้อหาการอบรม เพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ในเนื้อหาสาระที่ศึกษาอย่างละเอียด
2. แนวการศึกษา เป็นคู่มือการฝึกอบรม ใช้ควบคู่กับประมวลสาระ แนวการศึกษาจะช่วยให้ผู้เรียนทราบรายละเอียดเกี่ยวกับแนวปฏิบัติของกิจกรรมทั้งหมดของการฝึกอบรมสำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับการผลิตประมวลสาระ และแนวการศึกษา มีดังนี้

(1) ประมวลสาระ ซึ่งจัดเป็นสื่อหลักของการฝึกอบรมทางไกลนั้น เนื้อหาสาระที่ผู้ให้การอบรมต้องการจะเสนอนั้น จะนำมาบรรจุไว้ในประมวลสาระชุดฝึกอบรมอย่างสมบูรณ์ ประมวลสาระชุดฝึกอบรมมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วน คือ

- ก. ส่วนที่เป็นรายละเอียดและวิธีการใช้ชุดฝึกอบรม ได้แก่ หน้าปก คำนำ สารบัญ รายละเอียดชุดฝึกอบรม และวิธีการศึกษา
- ข. ส่วนที่เป็นแผนการฝึกอบรม แผนการฝึกอบรมที่ปรากฏในประมวลสาระชุดฝึกอบรมนั้น ประกอบด้วย แผนการฝึกอบรมประจำหน่วยและแผนการฝึกอบรมประจำตอน

ในแผนการสอนประจำหน่วย จะระบุชื่อหน่วย ชื่อตอน แนวคิด และวัตถุประสงค์ ส่วนแผนการสอนประจำตอน ก็มีองค์ประกอบคือ ชื่อตอน ชื่อหัวเรื่อง แนวคิด และวัตถุประสงค์

ค. ส่วนที่เป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระ เมื่อจัดทำแผนหน่วยและแผนตอนประจำการฝึกอบรมแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การเสนอเนื้อหาสาระในแต่ละเรื่อง

ง. ส่วนที่เป็นเชิงอรรถและบรรณานุกรม ผู้ผลิตเอกสารชุดฝึกอบรม ลงรายการเอกสารที่อ้างอิงทุกเล่มที่ใช้ในการเขียนงานวิชาการทั้งส่วนที่เป็นเชิงอรรถและบรรณานุกรม

(2) แนวการศึกษา ซึ่งจัดเป็นคู่มือการเรียนการสอนประจำชุดฝึกอบรมเอกสารในส่วนที่เป็นแนวการศึกษาประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 ส่วน คือ

ก. ส่วนที่เป็นรายละเอียดและวิธีการศึกษา ได้แก่ หน้าปก คำนำ สารบัญ รายละเอียดชุดฝึกอบรม และวิธีการศึกษา

ข. ส่วนที่เป็นแผนการฝึกอบรม ในส่วนนี้จะมาจากแผนการฝึกอบรมประจำหน่วยและแผนการฝึกอบรมประจำตอน ที่ปรากฏในประมวลสาระมาใส่ไว้

ค. ส่วนที่เป็นสาระสังเขป คือส่วนที่ผู้เขียนสรุปความสำคัญจากเนื้อหาสาระที่เสนอรายละเอียดไว้ในประมวลสาระชุดฝึกอบรมในแต่ละเรื่องหรือแต่ละตอน

ง. ส่วนที่เป็นกิจกรรมและแนวตอบ เป็นการกำหนดงานหรือภารกิจทุกอย่างให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ลงมือปฏิบัติ หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาสาระต่าง ๆ ในประมวลสาระในแต่ละเรื่อง แต่ละตอน แต่ละหน่วยจบแล้ว การกำหนดกิจกรรมจะครอบคลุมกิจกรรมระหว่างเรียนและกิจกรรมภาคปฏิบัติเสริมประสบการณ์ กิจกรรมท้ายเรื่องหรือท้ายตอนจะเป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้อบรมนำความรู้ที่ได้ศึกษาไปแล้วมาตอบ

เมื่อให้ผู้รับการอบรมลงมือประกอบกิจกรรมใด ๆ เขาต้องทราบ ว่าที่ตนทำไปหรือตอบไปนั้นถูกต้องหรือไม่ ผิดพลาดอย่างไร จึงจำเป็นต้องให้ผลย้อนกลับ (Feedback) หรือแนวตอบใน 5 ลักษณะ ดังนี้ (1) เฉลย คือให้คำตอบในกรณีที่มีคำตอบถูกต้องเพียง 1 ชุด เช่น เฉลยคำตอบข้อสอบแบบปรนัย (2) ตอบให้ดูเป็นตัวอย่างโดยใช้สถานการณ์ที่ใกล้เคียงกัน กับกิจกรรมที่ได้ทำ เช่น การสรุปหรืออธิบายประเด็นที่กำหนด (3) ชี้แนะวิธีตอบโดยกำหนด “ธง” หรือ “คำหลัก” ที่ต้องกำหนดไว้ในคำตอบ (4) ชี้แหล่งที่จะให้ผู้รับการฝึกอบรมตรวจสอบคำตอบโดยกำหนดหน้าหัวเรื่องและย่อหน้าให้ชัดเจน และ (5) อธิบายลงเทพันท์กเสียงหรือซีดีเรื่องเพื่อให้ความกระจ่างเพียงพอให้ผู้รับการฝึกอบรมจะตรวจสอบได้ว่าตนตอบถูกหรือผิด

1.2.5 การสร้างแบบทดสอบประกอบชุดฝึกอบรม มีแนวทางดำเนินการดังนี้

1) ขั้นพัฒนา ประกอบด้วยขั้นตอนจำนวน 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

(1) ศึกษาเอกสาร ศึกษาจากวัตถุประสงค์ของการถ่ายทอดความรู้ เกี่ยวกับการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 เพื่อนำมากำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ และวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบคู่ขนานที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

(2) สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ โดยใช้ทฤษฎีของเบญจามิน บลูม ซึ่งได้ปรับปรุงใหม่โดยแอนเดอร์สัน และคณะ (Anderson et. al. 2001) ซึ่งแบ่งประเภทของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ระดับ คือ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการคิดสร้างสรรค์ โดยมีตัวอย่างการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้

ตารางที่ 2.1 ตารางการวิเคราะห์หัวข้อประสงค์เชิงพฤติกรรม

ข้อ	วัตถุประสงค์	พุทธิพิสัย					
		ความจำ	ความเข้าใจ	ประยุกต์ใช้	วิเคราะห์	ประเมินค่า	คิดสร้างสรรค์
1	หลังจากศึกษาเรื่อง “ความหมาย และความสำคัญของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา” แล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายความหมาย และความแตกต่างระหว่างการสื่อสารทั่วไป และการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ความสำคัญของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาได้ถูกต้อง	/	/				
2	หลังจากศึกษาเรื่อง “องค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา” แล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถระบุองค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาแต่ละด้านได้ถูกต้อง		/	/	/	/	
3	หลังจากศึกษาเรื่อง “กระบวนการการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา” แล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถอธิบายกระบวนการการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาแต่ละขั้นได้ถูกต้อง	/	/			/	/
รวม		2	3	1	1	2	1

โดยแบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมี 6 ระดับคือ ความจำ ความเข้าใจ ประยุกต์ใช้ วิเคราะห์ ประเมินค่า และคิดสร้างสรรค์

(3) กำหนดชนิดของแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรม เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือก แบ่งเป็นแบบทดสอบก่อนฝึกอบรมจำนวน 30 ข้อ และแบบทดสอบหลังฝึกอบรมจำนวน 30 ข้อ เป็นแบบคู่ขนาน

2) ชั้นตรวจสอบและปรับปรุง ประกอบด้วยขั้นตอนจำนวน 2 ขั้นตอนประกอบด้วย

(1) ตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวัดผลประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ตรวจสอบด้านความตรงเชิงเนื้อหา ภาษาที่ใช้และความถูกต้องของแบบทดสอบ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

(2) ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ

(3) ทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ ผู้วิจัยต้องนำแบบทดสอบไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแบบทดสอบ เพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ตามเทคนิคของ จุง เตห์ฟาน (Chung Teh Fan) และเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20-1.00

(4) หาความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบทั้งฉบับด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

(5) จัดทำแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปทดสอบจริงในชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

โดยสรุป ชุดฝึกอบรมทางไกล เป็นชุดสำเร็จที่ใช้เป็นแนวทางและเครื่องมือในการดำเนินการฝึกอบรมทางไกลอย่างมีระบบระเบียบ ทั้งในส่วนของวิทยากรที่ให้การฝึกอบรม และสมาชิกที่เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีการกำหนดขั้นตอนการฝึกอบรม กำหนดสื่อ กำหนดกิจกรรม กำหนดเนื้อหา ประสบการณ์ และเครื่องมือประเมินผลการฝึกอบรมไว้อย่างครบถ้วน แบ่งออกเป็นชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก ยึดสื่อแพรภาพและเสียงเป็นสื่อหลัก และยึดคอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก โดยการผลิตชุดฝึกอบรมทางไกลที่ยึดสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก ประกอบด้วย ประมวลสาระ และแนวการศึกษา ส่วนการพัฒนาแบบทดสอบประกอบชุดฝึกอบรมประกอบด้วยขั้นพัฒนา และขั้นตรวจสอบและปรับปรุง

2. การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหา ครอบคลุม (1) ความหมาย และความสำคัญของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (2) องค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (3) กระบวนการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (4) ขอบข่ายการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (5) รูปแบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (6) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (7) บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (8) การเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (9) การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน (10) การประเมินการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (11) ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ (12) การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

2.1 ความหมายของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การบัญญัติความหมายของการสื่อสารนั้น นักวิชาการด้านการศึกษา และด้านนิเทศศาสตร์ ได้ให้ความหมายของการสื่อสารไว้หลายแนวทาง แม้ว่าบริบทของการสื่อสารมีหลากหลายแง่มุม มี

ความซับซ้อน และมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาตามยุคสมัยของเทคโนโลยีการสื่อสารที่ใช้ แต่แนวคิดที่สำคัญเกี่ยวกับความหมายของการสื่อสารทั่วไปที่สำคัญคือ “การสื่อสารเป็นกระบวนการ (Process)” โดยมีนักวิชาการที่นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับความหมายของการสื่อสารไว้ดังนี้

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2554 : 2) กล่าวว่า การสื่อสารเป็นกระบวนการ (Process) ส่งข่าวสาร ข้อมูล สารความรู้จากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร ในรูปแบบของภาษา และท่าทาง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เนื้อหา ชักจูง และโน้มน้าวให้ผู้รับข่าวสารมีปฏิกิริยาตอบสนองกลับมา โดยคาดหวังให้เป็นไปตามที่ผู้ส่งต้องการ

เวปเวอร์ (Weaver 1949 : 24) กล่าวว่า การสื่อสาร เป็นกระบวนการที่ครอบคลุมทุกกระบวนการที่ทำให้จิตใจของบุคคลหนึ่งก่อให้เกิดผลต่ออีกบุคคลหนึ่ง โดยการสื่อสารมีทั้งที่เป็นวจนภาษา และอวจนภาษา

รูช และ เบทสัน (Ruesch & Bateson 1951 : 123) กล่าวว่า การสื่อสาร เป็นกระบวนการทั้งหลายที่ทำให้บุคคลมีอิทธิพลต่อกัน ไม่ใช่เพียงแต่การถ่ายทอดสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียนที่ชัดเจน และแสดงเจตนาารมณ์ของการสื่อสารอย่างชัดเจนเท่านั้น

โฮวแลนด์ (Hovland, et. al 1953 : 2) กล่าวว่า การสื่อสาร เป็นกระบวนการที่บุคคลส่งสิ่งเร้าเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคลอื่น ซึ่งเกี่ยวข้องกับแนวคิดด้านสิ่งเร้า และการตอบสนองทางจิตวิทยา

ด้านทัศนะของการสื่อสารในบริบทของการศึกษานั้นจะแตกต่างจากการสื่อสารทั่วไปที่นำเสนอข้างต้น คือการสื่อสารกับการศึกษามีวัตถุประสงค์ของการสื่อสารที่เฉพาะเจาะจงมากขึ้น ประเด็นที่สำคัญของการสื่อสารกับการศึกษาคือ “การสื่อสารกับการศึกษาเป็นกระบวนการเพื่อการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ” โดยการสื่อสารกับการศึกษา หมายถึง กระบวนการที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบในระหว่างที่ผู้สอนดำเนินการสอน สนทนา และอภิปราย ซักถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

การสื่อสารกับการศึกษามีการนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ เข้ามาใช้เพื่อเป็นสื่อกลางในการติดต่อสื่อสาร และนำเสนอเนื้อหาเพื่อการศึกษามากขึ้นทำให้ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้สอน และผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน และในเวลาเดียวกัน แต่สามารถสื่อสารเพื่อถ่ายทอดความรู้ได้ตลอดเวลา จึงกล่าวได้ว่าการสื่อสารกับการศึกษาได้พัฒนาสู่ยุคการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา โดยความหมายของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์จำแนกได้เป็น 2 ความหมาย คือ (1) ความหมายอย่างกว้าง และ (2) ความหมายเฉพาะ โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2554 : 4)

1. การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในความหมายอย่างกว้าง หมายถึง กระบวนการที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ ในการสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียน โดยเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ครอบคลุมเครื่องมือสื่อสารแบบไร้สาย คือ การสื่อสารโดยใช้ดาวเทียม ไมโครเวฟ โทรศัพท์เคลื่อนที่ วิทยุกระจายเสียง เป็นต้น และเครื่องมือสื่อสารใช้สาย คือ การสื่อสารผ่านเคเบิลใยแก้วนำแสง โทรศัพท์ ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network: LAN) เป็นต้น

2. การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในความหมายเฉพาะ หมายถึง กระบวนการที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยเครื่องมือสื่อสารจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียน โดยเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ครอบคลุมเครื่องมือสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous) คือ ห้องสนทนา (Chat Room) การใช้โปรแกรมประชุมทางอินเทอร์เน็ต อาทิ โปรแกรม Net Meeting, Adobe Breeze Meeting เป็นต้น และเครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) คือ กระดานสนทนา (Web Board) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) เป็นต้น

โดยสรุป การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง กระบวนการที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบ โดยอาศัยเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ ในการสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียน

2.2 ความสำคัญของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นกิจกรรมที่สำคัญยิ่งประการหนึ่งของสังคมมนุษย์ในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ จากผลการศึกษาทางด้านการสื่อสาร พบว่า ในวันหนึ่งๆ บุคคลจะใช้เวลาในการสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ การสนทนา การสนทนากับตนเอง และรับฟังจากบุคคลรอบข้างในรูปแบบของการติดตามข่าวสาร การศึกษา การประชุม การสัมภาษณ์ และความบันเทิงจากสื่อต่างๆ (Wood, 2000) จึงมีการนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการศึกษามากขึ้น โดยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อศึกษามีความสำคัญคือ (1) ให้เกิดการเรียนรู้ (2) เพิ่มโอกาสในการสื่อสาร (3) ลดช่องว่างด้านเวลา และสถานที่ในการจัดการศึกษา และ (4) การเรียนรู้ของผู้เรียน

1. ให้เกิดการเรียนรู้ การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ช่วยให้บุคคลสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมากขึ้น บุคคลที่มีโอกาสเข้าถึงการสื่อสารเพื่อศึกษาย่อมจะมีโอกาสในการพัฒนาตนเองได้มากขึ้น โดยเฉพาะในยุคของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มีความเจริญก้าวหน้า และเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มีราคาลดลง ทำให้สถานศึกษานำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การประชุมทางไกลมาใช้ในการจัดการศึกษาทั้งในระบบ นอกกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยมากขึ้น

2. เพิ่มโอกาสในการสื่อสาร การสื่อสารเป็นช่องทางการถ่ายทอดเนื้อหาจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน ผู้เรียนสู่ผู้เรียน จึงสามารถกล่าวได้ว่าการสื่อสารเป็นกระบวนการที่สำคัญที่ส่งผลต่อระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน หากมีเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพย่อมทำให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาจึงเป็นการนำเทคโนโลยีการสื่อสารในยุคของการสื่อสารไร้พรมแดนมาใช้เพิ่มโอกาสในการสื่อสารให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษา

3. ลดช่องว่างด้านเวลา และสถานที่ในการจัดการศึกษา การนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการศึกษา เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ ดาวเทียมเพื่อการศึกษา ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าถึงเนื้อหาสาระได้มากขึ้น โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษา และมีโอกาสเรียนทางไกลกับมหาวิทยาลัยในต่างประเทศโดยไม่ต้องเดินทางไป ณ

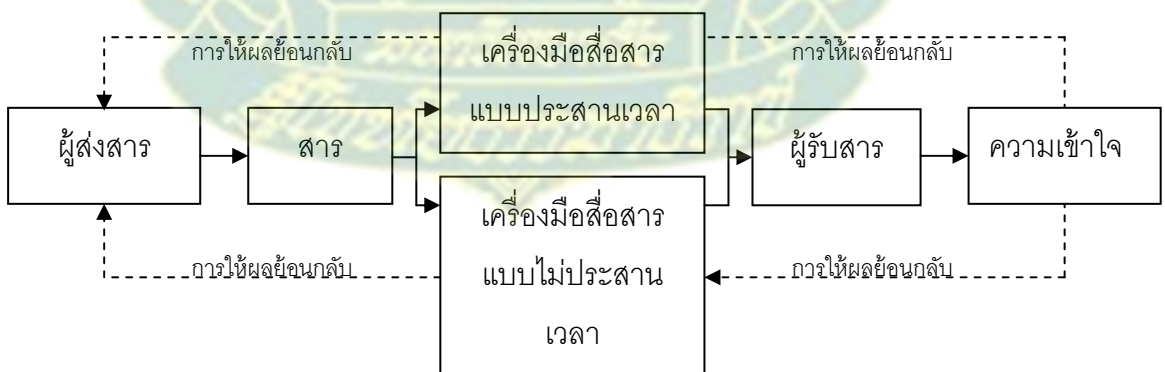
ประเทศนั้น และผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลสามารถเรียนรู้กับผู้สอนที่มีความสามารถได้มากขึ้นผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

4. การเรียนรู้ของผู้เรียน การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ มี 2 ประเด็น คือ (1) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ คือ การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การประชุมทางไกลผ่านจอภาพ การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อศึกษาเนื้อหาความรู้จากผู้สอน และ (2) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ คือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การอภิปราย และการซักถามปัญหาผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างผู้เรียน

โดยสรุป การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ใช้เป็นช่องทางการสื่อสารเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ การเพิ่มโอกาสในการสื่อสาร การลดช่องว่างด้านเวลา และสถานที่ในการจัดการศึกษา และการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.3 องค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การสื่อสารทั้งการสื่อสารทั่วไป การสื่อสารกับการศึกษา และการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อศึกษามีจุดร่วมที่เหมือนกัน 2 ประการ คือ “การสื่อสารเป็นกระบวนการ” และ “การสื่อสารมีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ” เพื่อเป็นการขยายความถึงประเด็นที่สำคัญของการสื่อสารในส่วนนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดขององค์ประกอบที่มีความสัมพันธ์กัน จำนวน 5 ประการ โดยเฉพาะการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อศึกษามีองค์ประกอบที่แตกต่างจากการสื่อสารโดยทั่วไป ดังแสดงเป็นแผนภาพองค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาได้ มีองค์ประกอบ 5 ประการ คือ (1) ผู้ส่งสาร (Sender) (2) สาร (Message) (3) เครื่องมือสื่อสาร (Communication Tools) (4) ผู้รับสาร (Receiver) และ (5) ความเข้าใจ และการให้ผลย้อนกลับ (Understanding and Feedback) ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2554 : 12)



ภาพที่ 2.1 แผนภาพแสดงองค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ผู้ส่งสาร (Sender) เป็นจุดเริ่มต้นของกระบวนการการสื่อสาร โดยมีนักวิชาการต่างๆ ได้ให้คำจำกัดความ และคำที่มีลักษณะใกล้เคียงกับคำว่า “ผู้ส่งสาร” หลายคำ คือ ผู้สื่อสาร (Communicator) ผู้พูด (Speaker) ต้นแหล่งข้อมูลข่าวสาร (Information Source) แหล่งสาร

(Source) เป็นต้น แม้ว่าคำศัพท์แต่ละคำมีความแตกต่างกัน แต่ในทัศนะของการสื่อสารแล้วทุกคำที่เสนอข้างต้น หมายถึง บุคคลหรือกลุ่มบุคคลที่ต้องการส่งข้อมูลข่าวสาร ความรู้สึก ความคิดเห็น ประสบการณ์ และอื่นๆ เพื่อต่อให้เกิดผลลัพธ์หรือการเปลี่ยนแปลงกับผู้ที่สื่อสารด้วย ซึ่งไม่ว่าเป็นผู้ส่งสารโดยทั่วไป หรือผู้ส่งสารที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์นั้นต่างก็มีความหมายเช่นเดียวกัน

สำหรับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง บทบาทของผู้ส่งสารตามแผนภาพข้างต้นไม่ได้จำกัดเฉพาะเพียงผู้สอนเท่านั้น ผู้เรียนสามารถเป็นผู้ส่งสารได้เช่นเดียวกัน เช่น กรณีการสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ และให้ข้อวิพากษ์ผลงานของเพื่อนในชั้นเรียน ผู้เรียนสามารถเล่าความรู้ ประสบการณ์ และปัญหาการเรียนของตนเองผ่านกระดานสนทนา เพื่อให้เพื่อนในชั้นเรียนได้เข้ามาเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยมีผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียนเป็นผู้รับสาร เป็นต้น โดยผู้ส่งสารมี 2 ประเภท คือ (1) ผู้ส่งสารที่เป็นบุคคล และ (2) ผู้ส่งสารที่เป็นกลุ่มบุคคล ผู้ส่งสารทั้ง 2 ประเภทสามารถใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดกิจกรรมการสื่อสารระหว่างการเรียนการสอนได้ ผู้ส่งสารที่เป็นบุคคล หมายถึง ผู้ส่งสารที่มีเพียงบุคคลเดียวทำหน้าที่ส่งสารความรู้ที่ต้องการถ่ายทอดเพียงผู้เดียว หมายถึงผู้สอนที่ถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียนเพียงคนเดียวไปสู่กลุ่มผู้เรียนผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ อาทิ การสอนเนื้อหาผ่านโปรเจกต์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ส่วนผู้ส่งสารที่เป็นกลุ่มบุคคลนั้นจะเกิดขึ้นในกรณีที่การส่งสารมีวัตถุประสงค์เพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์เพื่อให้ได้ข้อสรุปเป็นสำคัญ อาทิ การอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปผ่านกระดานสนทนา หรือห้องสนทนา เป็นต้น

2.2.2 สาร

สาร (Message) เป็นองค์ประกอบที่เกิดจากผู้ส่งสารเป็นผู้สร้างขึ้น โดยสารที่เกิดขึ้นนั้นมีทั้งสาระความรู้ เรื่องราว ข้อมูล และอื่นๆ โดยหมายรวมถึงเรื่องราวอันมีความหมายที่แสดงออกมาในรูปแบบของภาษาพูด ภาษาเขียน หรือสัญลักษณ์ใดๆ ที่ผู้ส่งสาร และผู้รับสารมีความเข้าใจ สารที่เกิดขึ้นในการศึกษานั้นแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ (1) สารที่เป็นเนื้อหาสาระเชิงวิชาการ และ (2) สารที่เป็นเนื้อหาสาระเสริมประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน สารที่เป็นเนื้อหาสาระเชิงวิชาการเป็นเนื้อหาความรู้ ข้อสรุป และข้อค้นพบที่ผู้สอนต้องการถ่ายทอดให้ผู้เรียนเพื่อให้เกิดความรู้ ส่วนเนื้อหาสาระเสริมประสบการณ์ในชีวิตประจำวัน หมายถึง ข้อคิดเห็น ประสบการณ์ที่ผู้สอนถ่ายทอดให้ผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตนอกห้องเรียน

2.2.3 เครื่องมือสื่อสาร

เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (Communication Tools) เป็นพาหนะที่นำพาข่าวสาร และสาระความรู้จากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสาร โดยหลักการด้านการสื่อสารทั่วไปจะกล่าวถึงช่องทางการสื่อสารที่ใกล้ชิดตัวมนุษย์มากที่สุด คือ การรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ ประกอบด้วย (1) การมองเห็น (2) การได้ยิน (3) การสัมผัสทางกาย (4) การดมกลิ่น และ (5) การลิ้มรส โดยการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 มีระดับการรับรู้ที่แตกต่างกัน โดยมีนักวิชาการได้แบ่งระดับของการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์ไว้ดังนี้

การรับรู้	ร้อยละของการรับรู้
การมองเห็น	75
การได้ยิน	13
การสัมผัสทางกาย	6
การดมกลิ่น	3
การลิ้มรส	3

ตารางที่ 2.2 ระดับของการรับรู้ผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5 ของมนุษย์

จากตารางแสดงการรับรู้ของมนุษย์ข้างต้นนี้เป็นปัจจัยสำคัญที่มีส่วนช่วยในการออกแบบวิธีสอน กิจกรรม และเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทั้งแบบประสานเวลา และแบบไม่ประสานเวลา เพื่อให้สามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละระดับมากที่สุด ผู้สอนพิจารณาใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประเภทกระดานสนทนาในลักษณะของข้อความ หรือเลือกใช้การประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ สำหรับการสอนแบบสาธิต หรือการระดมความคิดเห็น เป็นต้น

2.2.4 ผู้รับสาร

ผู้รับสาร (Receiver) ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของการสื่อสาร มีคำกล่าวที่ว่า การสื่อสารจะประสบความสำเร็จมากเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับว่าผู้รับสารสามารถเลือกรับสาร หรือตีความ และเข้าใจต่อสารที่ตนเองได้รับมาอย่างไร และในปริมาณระดับใด เช่น ถ้าผู้รับสารสามารถนำความรู้ใหม่มาปรับเข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิมที่มีอยู่ การสื่อสารนั้นก็สำเร็จได้อย่างรวดเร็ว ในทางกลับกัน หากผู้รับสารปิดกั้นการรับรู้ หรือไม่มีประสบการณ์เดิมในเรื่องนั้นๆ ก็ทำให้การรับสารนั้นล้มเหลว หรืออาจต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจสารที่ได้รับ เป็นต้น โดยปัจจัยที่มีผลต่อการรับสารของผู้รับสารนั้นประกอบ 3 ปัจจัย คือ (1) ปัจจัยทางด้านการสื่อสาร (2) ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ และ (3) ปัจจัยด้านบุคลิกภาพส่วนบุคคล

1) ปัจจัยทางด้านการสื่อสาร คือ ทักษะความสามารถ ความชำนาญในการถอดรหัส ทักษะคิดในการสื่อสาร และประสบการณ์เดิมที่ตนเองมี

2) ปัจจัยทางด้านประชากรศาสตร์ คือ อายุ เพศ สถานภาพทางสังคม และเศรษฐกิจ การศึกษา อาชีพ และศาสนา

3) ปัจจัยด้านบุคลิกภาพส่วนบุคคล คือ การเลี้ยงดูอบรม และสภาพแวดล้อมทางการเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน

ทั้ง 3 ปัจจัยนี้ล้วนส่งผลต่อการรับสารของผู้รับสารว่าจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ดังนั้นในการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา ผู้ส่งสารหรือผู้สอนต้องมีการพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการรับสารของผู้เรียน และเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนให้มากที่สุด

2.2.5 ความเข้าใจ และการให้ผลย้อนกลับ

ความเข้าใจ และการให้ผลย้อนกลับ (Understanding and Feedback) เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตลอดเวลาของการสื่อสาร คือในระหว่างที่ผู้ส่งสารกำลังส่งสารอยู่นั้น ผู้รับสารต้องทำหน้าที่ถอดรหัส และแปลความสารที่ได้รับซึ่งระดับความเข้าใจจะแตกต่างกันไปตามระดับความสามารถ และการตีความของแต่ละบุคคล ทั้งนี้ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนผู้สอนสามารถสื่อสารเพื่อประเมินผลผู้เรียนเพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจสาระความรู้ที่ถ่ายทอดหรือไม่ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวผู้สอนสามารถตรวจสอบได้จากการตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตอบสนอง หากผู้เรียนสามารถตอบสนองต่อคำถามที่กำหนดให้ไม่ว่าเป็นการปรบมือ การพยักหน้า การพูดได้ตอบ หรือแม้แต่การทำหน้าสงสัย ไม่เข้าใจ ผู้สอนสามารถตีความได้จากพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก กระบวนการตั้งคำถามสำหรับการเรียนการสอนในชั้นเรียนทั่วไปสามารถกระทำได้ในทันที

ส่วนการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์นั้นกระบวนการของการเข้าใจ และการให้ผลย้อนกลับจะแตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียน คือ(1) การสื่อสารแบบประสานเวลา อาทิ การสื่อสารผ่านดาวเทียม การประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ ผู้สอน และผู้เรียนสามารถโต้ตอบ และซักถามได้ในทันทีเสมือนอยู่ในชั้นเรียน ทำให้ผู้สอนสามารถสื่อสารเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้เช่นเดียวกัน และ (2) การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลานั้น แม้การสื่อสารเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ และการให้ผลย้อนกลับไม่ได้เกิดขึ้นโดยทันที แต่ข้อดีของการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา คือ ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนบทเรียน และเมื่อพบข้อสงสัยสามารถสอบถามผ่านกระดานสนทนา หรือไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตลอดเวลา เมื่อผู้สอนเข้ามาอ่านข้อความก็สามารถที่จะตอบข้อสงสัยได้เช่นเดียวกัน ทั้งนี้โดยทั่วไปการตอบข้อสงสัยกับผู้เรียนไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้อย่างต่อเนื่อง และเข้าใจเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาเนื้อหาในบทเรียนถัดไป

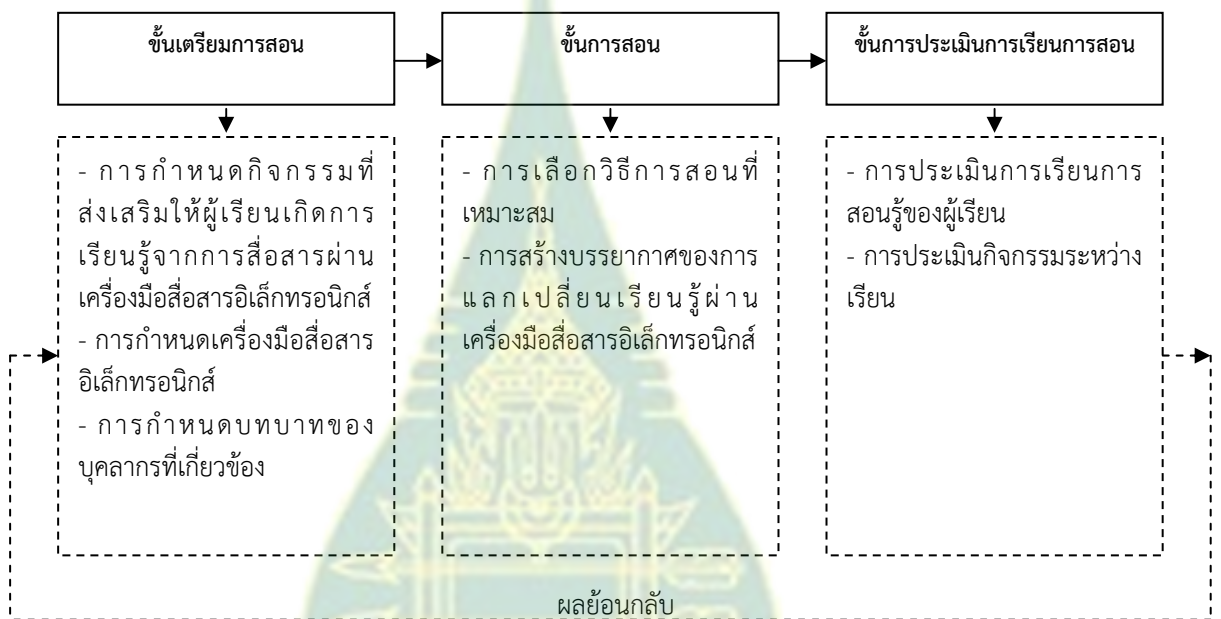
โดยสรุป องค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาประกอบด้วย ผู้ส่งสาร สาร ช่องทางการสื่อสาร ผู้รับสาร และความเข้าใจและการให้ผลย้อนกลับ

2.4 กระบวนการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

กระบวนการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อศึกษามี 3 กระบวนการ คือ (1) การเตรียมการสอน (2) การสอน และ (3) การประเมินการเรียนการสอน (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2554 : 20)

กระบวนการสื่อสาร (Communication Process) โดยทั่วไปเริ่มต้นจากผู้สอน (ผู้ส่งสาร) ทำหน้าที่เก็บรวบรวมแนวความคิดหรือข้อมูล จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เมื่อต้องการส่งข่าวไปยังผู้รับข่าวสารจะแปลงแนวความคิดหรือข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกมาเป็น ตัวอักษร น้ำเสียง สี การเคลื่อนไหว ฯลฯ ซึ่งเรียกว่าข่าวสาร (Message) จะได้รับการเข้ารหัส (Encoding) แล้วส่งไปยังผู้รับข่าวสาร (Receivers) ผ่านสื่อกลาง (Media) ในช่องทางการสื่อสาร (Communication Channels) ประเภทต่าง ๆ หรืออาจจะถูกส่งจากผู้ส่งข่าวสารไปยังผู้รับข่าวสารโดยตรงก็ได้ ผู้รับข่าวสาร เมื่อได้รับข่าวสารแล้วจะถอดรหัส (Decoding) ตามความเข้าใจ และประสบการณ์ในอดีต หรือสภาพแวดล้อมในขณะนั้น และมีปฏิกิริยาตอบสนองกลับไปยังผู้ส่งข่าวสารอยู่ในรูปของความรู้ ความเข้าใจ การตอบ

รับ การปฏิเสธหรือการนิ่งเฉยก็เป็นได้ ทั้งนี้ข่าวสารที่ถูกส่งจากผู้ส่งสาร อาจไม่ถึงผู้รับข่าวสารทั้งหมด หรืออาจถูกถอดรหัสผิดในกระบวนการการสื่อสาร เนื่องจากเกิดสิ่งรบกวน หรือตัวแทรกแซง (Noise or Interferes) ได้ทุกขั้นตอนของการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการการสื่อสารที่นำมาใช้กับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Learning: e-Learning) เนื่องจากมีปัจจัยแทรกซ้อนที่อาจกระทบต่อการสื่อสารได้มากกว่าการสื่อสารในชั้นเรียนปกติ เช่น ปฏิสัมพันธ์ และเวลา ผู้สอนจึงมีสิ่งที่จะต้องคำนึงมากกว่าการสื่อสารในชั้นเรียนทั่วไป ดังนั้นกระบวนการการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาแบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น ประกอบด้วย



ภาพที่ 2.2 แสดงแบบจำลองกระบวนการการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

2.4.1 ขั้นเตรียมการสอน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อศึกษานั้นผู้สอนต้องเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ก่อนเริ่มการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร สิ่งที่คุณต้องพิจารณาความพร้อมนอกเหนือจากการกำหนดแผนการสอน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา กิจกรรม และวิธีการประเมินผล ประกอบด้วย 3 ประการ คือ (1) การกำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (2) การกำหนดเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ และ (3) การกำหนดบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

1) การกำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ คือ การกำหนดกิจกรรม และช่วงเวลาที่คุณสอนจะมอบหมายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การอภิปราย การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือการส่งงานตามที่กำหนด โดยจัดทำเป็นตารางการทำกิจกรรมให้กับผู้เรียนได้ทราบอย่างชัดเจน เป็นต้น

2) **การกำหนดเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์** คือ การเตรียมความพร้อมด้านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทั้งแบบประสานเวลา และแบบไม่ประสานเวลาที่จะใช้ในการจัดกิจกรรมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การเตรียมกระดานสนทนา การตรวจสอบระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับห้องสนทนา การรหัสผ่านให้กับผู้เรียน การเขียนวิธีการใช้งาน เป็นต้น

3) **การกำหนดบทบาทของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง** คือ บทบาทของผู้สอน ผู้ช่วยสอน ผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญ และนักเทคโนโลยีการศึกษา เนื่องจากการเรียนการสอนที่มีการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้สอนมีภาระงานที่เพิ่มขึ้นจากการสอนในชั้นเรียน โดยเฉพาะภาระงานเกี่ยวกับการตอบคำถาม การชี้แนวทาง และกระตุ้นให้ผู้เรียนทำกิจกรรมผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น ในกรณีของการเรียนการสอนที่มีผู้เรียนจำนวนมากจึงควรจัดเตรียมบุคลากรสนับสนุน เพื่อแบ่งเบาภาระงานของผู้สอน

2.4.2 ชั้นการสอน

การเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากผู้สอนต้องทำหน้าที่ผู้ส่งสาร (เนื้อหา) ให้กับผู้เรียนแล้ว ผู้สอนมีบทบาทในการเลือกวิธีการสอน และการสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีแนวทาง 2 แนวทาง คือ (1) การเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสม และ (2) การสร้างบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

1) **การเลือกวิธีการสอนที่เหมาะสม** คือการกำหนดกระบวนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้สอนต้องเลือกวิธีการสอน และกิจกรรมที่เหมาะสม และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการสื่อสารเพื่อการเรียนการสอน อาทิ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) การจัดทำโครงงาน (Project Based Learning) การเรียนตามสถานการณ์ (Situated Learning) เป็นต้น โดยหลักการเลือกวิธีการสอนที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ มี 4 ประการ คือ (1) ต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จัดขึ้น (2) ส่งเสริมกระบวนการคิดวิเคราะห์ (3) ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้กล้าแสดงออก และ (4) มีความเชื่อมั่นในตนเอง เป็นสิ่งที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

2) **การสร้างบรรยากาศของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์** คือ ผู้สอนต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ผู้สอนได้กำหนดไว้ โดยสิ่งที่ผู้สอนต้องพิจารณาเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ คือ การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะเป็นพลวัตที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา คือเมื่อองค์ประกอบใดองค์ประกอบหนึ่งเปลี่ยนแปลงไป ย่อมจะส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่นๆ ด้วย เช่น การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ผู้สอนเป็นผู้ส่งสารไปถึงผู้เรียนโดยใช้สื่อการสอนเป็นช่องทางในการส่งสารไปยังกลุ่มผู้เรียน แต่เมื่อการเรียนการสอนเปลี่ยนไปเป็นการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ บทบาทของผู้สอนจะไม่ใช้เพียงการถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียนเพียงอย่างเดียว แต่ต้องพร้อมเปลี่ยนแปลงบทบาทของตนเองจากการเป็นผู้ให้เนื้อหาแก่ผู้เรียนเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ผู้ให้คำแนะนำ (Mentor) ผู้นำกลุ่มหรือทีม (Team Leader) และเป็นผู้สร้างแรงจูงใจ (Motivator)

ให้กับผู้เรียนที่ต้องเรียนรู้จากสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้สอนจัดขึ้น

2.4.3 ชั้นการประเมินการเรียนการสอน

การประเมินการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสื่อสาร สนทนา และอภิปรายของผู้เรียนมาใช้ประกอบการประเมินผลซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 แนวทาง คือ (1) การประเมินการเรียนการสอนของผู้เรียน และ (2) การประเมินกิจกรรมระหว่างเรียน

1) การประเมินการเรียนการสอนของผู้เรียน เมื่อผู้สอนจัดกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนต้องนำผลจากการทำกิจกรรมของผู้เรียนเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินผลการเรียนรู้ คือการพิจารณาระดับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามทักษะการเรียนรู้ของเบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom 1956) ที่ได้เสนอแนวคิด Taxonomy of Educational Objectives (Domain) ไว้จำนวน 3 ด้าน คือ

(1) **ด้านพุทธิพิสัย** พิจารณาจากความรู้ และข้อคิดเห็นที่ผู้เรียนนำเสนอผ่านกระดานสนทนา และผลงานตามที่มอบหมายผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

(2) **ด้านจิตพิสัย** พิจารณาจากความรับผิดชอบ และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่จัดขึ้น ประเด็นที่นำมาพิจารณาคือ การตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย

(3) **ด้านทักษะพิสัย** พิจารณาจากความสามารถในการใช้งานเครื่องมือสื่อสาร และความสามารถในการโต้ตอบผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

ทั้งนี้การนำผลการทำกิจกรรมของผู้เรียนจากเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นส่วนหนึ่งของการพิจารณาให้คะแนนกับผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องประกาศให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้า และมีการกำหนดเกณฑ์การประเมินการเรียนการสอนอย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการตัดสินคุณค่าของการทำกิจกรรมของผู้เรียนได้ถูกต้อง

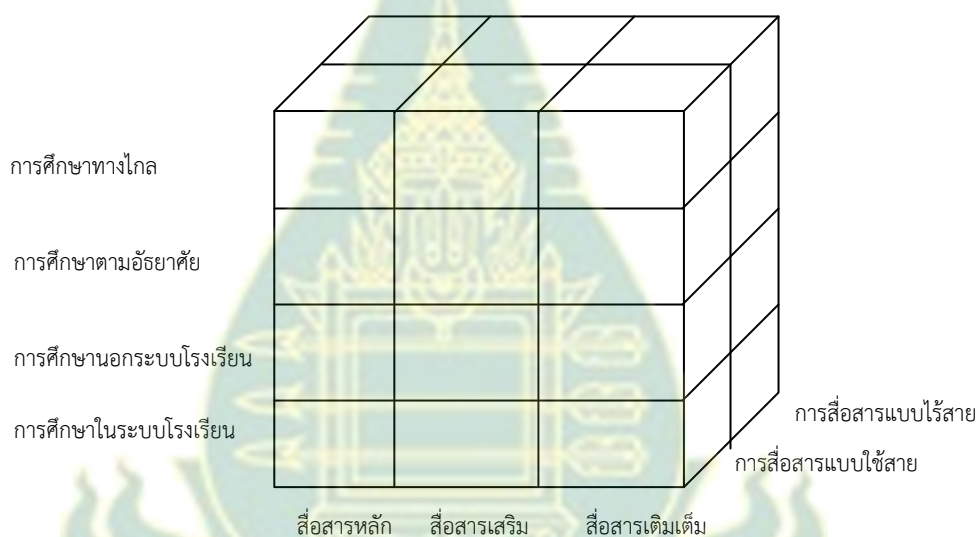
2) การประเมินกิจกรรมระหว่างเรียน การนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการจัดการศึกษา ผู้สอนสามารถนำข้อมูลที่ได้จากการสนทนากับผู้เรียน หรือการสนทนา ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนมาใช้ในการประเมินผลการสอน และปรับปรุงการสอนให้เหมาะสม และสอดคล้องกับระดับการเรียนรู้ และความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน คือผู้สอนสามารถตั้งกระทู้ผ่านกระดานสนทนาเพื่อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น และเสนอแนะเนื้อหาที่ตนเองสนใจ โดยผู้สอนรวบรวม และนำมาพิจารณาว่ามีความเหมาะสม และสอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนรู้ตามหลักสูตรอย่างไร รวมถึงการจัดทำแบบสอบถาม และแบบประเมินออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น

โดยสรุป กระบวนการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา มี 3 กระบวนการ คือ การเตรียมการสอน การสอน และการประเมินการเรียนการสอน

2.5 ขอบข่ายการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มีบทบาทสำคัญในฐานะที่เป็นกิจกรรมที่ถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน โดยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545 หมวด 9 ได้ให้ความสำคัญ และมีนโยบายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ดังนั้น การนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการศึกษาจำเป็นต้องมีการออกแบบการเรียนการสอน และการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภทอย่างเหมาะสม เพื่อให้จัดการเรียนการสอนที่ใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในที่นี้กล่าวถึงขอบข่ายการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาจำแนกเป็น (1) ระบบการจัดการศึกษากับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (2) เป้าหมายของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา และ (3) เทคโนโลยีของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (ทวิวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2554 : 30) ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.3 แผนภาพแสดงขอบข่ายของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

2.5.1 ระบบการจัดการศึกษากับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

ระบบการจัดการศึกษากับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย (1) การศึกษาในระบบโรงเรียน (2) การศึกษานอกระบบโรงเรียน (3) การศึกษาตามอัธยาศัย และ (4) การศึกษาทางไกล

การจัดการศึกษาทั้ง 4 รูปแบบนั้นจำเป็นต้องอาศัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ในการจัดการศึกษาทั้งสิ้น โดยสามารถอธิบายขอบข่ายของการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาประเภทต่างๆ ดังนี้

1) การศึกษาในระบบโรงเรียนกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การศึกษาที่มีรูปแบบ และระบบแบบแผนชัดเจน มีการกำหนดวัตถุประสงค์ วิธีการเรียนการสอน และการประเมินผลที่แน่นอน นอกจากการเรียนในชั้นเรียนปกติแล้ว ยังมีการจัดการเรียนการสอน

ทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ดังนั้น การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้กับการศึกษาในระบบโรงเรียน ผู้สอน และผู้เรียนมีโอกาสในการสื่อสารเพื่อสอนความรู้ ชักถามปัญหาในชั้นเรียนปกติเป็นหลัก บทบาทของการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการศึกษาในระบบโรงเรียนเน้นที่การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เช่น การสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย หรือการติดต่อสื่อสารระหว่างกันในช่วงนอกเวลาเรียนในชั้นเรียนเป็นหลัก เป็นต้น

2) การศึกษานอกระบบโรงเรียนกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง กิจกรรมการศึกษาที่มีกลุ่มเป้าหมายผู้รับบริการ และวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ชัดเจน มีหลักสูตรวิธีการจัดการเรียน และระยะเวลาเรียนหรือฝึกอบรมที่ยืดหยุ่น และหลากหลายตามสภาพความต้องการ และศักยภาพในการเรียนรู้ของกลุ่มเป้าหมายนั้น และมีวิธีการวัดผล และประเมินผลการเรียนรู้ที่มีมาตรฐานเพื่อรับคุณวุฒิทางการศึกษา หรือเพื่อจัดระดับผลการเรียนรู้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย 2551: 2) ดังนั้น บทบาทของการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับศึกษานอกระบบโรงเรียนจึงเน้นที่การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นสื่อหลักในการเรียน

3) การศึกษาตามอัธยาศัยกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การศึกษาที่เกิดขึ้นตามวิถีชีวิต เป็นการเรียนรู้จากประสบการณ์ การทำงาน หรือเรียนรู้จากบุคคล ครอบครัว และสภาพแวดล้อม การจัดการศึกษาที่ไม่มีหลักสูตรชัดเจน หากแต่กิจกรรมดังกล่าวก่อให้เกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะ มีเจตคติ เช่นเดียวกับการศึกษาอื่น ๆ ซึ่งมีการจัดการศึกษาตามอัธยาศัยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจำนวนมาก ทั้งจากหน่วยงานภาครัฐ และเอกชน โดยเน้นการจัดการศึกษา หรือฝึกอบรมระยะสั้น เพื่อเสริมความรู้สำหรับการทำงาน การใช้ชีวิตประจำวัน หรือเสริมความรู้ตามความสนใจ ดังนั้น บทบาทของการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการศึกษาในระบบจึงเน้นที่การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นสื่อหลัก เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเองจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่กำหนดไว้ ผู้สอน และผู้เรียนไม่มีโอกาสพบปะกัน ดังนั้น การสื่อสารจึงเกิดขึ้นผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นหลัก ทั้งการสอบถามปัญหา การนัดหมาย การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น

4) การศึกษาทางไกลกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การศึกษาที่ผู้เรียนอยู่ห่างไกลจากผู้สอนโปรแกรมการเรียนได้รับการจัดวางเป็นระบบ มีการใช้สื่อการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ และการสื่อความหมายเป็นไปแบบสองทาง ดังนั้น บทบาทของการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการศึกษาทางไกลจึงเน้นการสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อถ่ายทอดเนื้อหา ติดต่อสื่อสาร สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น การเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโมโครเวฟ ดาวเทียม การประชุมทางไกลผ่านวิดีโอทัศน์ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และ โทรศัพท์

2.5.2 เป้าหมายของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เป้าหมายของการสื่อสารเพื่อการศึกษา ประกอบด้วย 3 เป้าหมาย คือ (1) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารหลัก (2) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารเสริม และ (3) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารเพิ่มเติม

1) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารหลัก หมายถึง การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนแทนการสื่อสารแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน เช่น การสื่อสารผ่านการประชุมทางไกลผ่านวีดิทัศน์เพื่อทดแทนการสื่อสารในชั้นเรียนในระบบการศึกษาทางไกล และการศึกษาจากระบบโรงเรียน

2) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารเสริม หมายถึง การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารนอกชั้นเรียนเพื่อเสริมการสื่อสารแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน เช่น การสื่อสารผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การส่งงานตามที่มอบหมายผ่าน Weblog เป็นต้น

3) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารเพิ่มเติม หมายถึง การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารเพื่อเพิ่มเติมความรู้ให้กับตนเอง การสื่อสารรูปแบบนี้เหมาะสมกับการศึกษาตามอัธยาศัยที่ผู้เรียน และผู้สอนไม่จำเป็นต้องรู้จักกัน มีความสนใจในเรื่องเดียวกันนำไปสู่การสอบถาม การอภิปราย หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เช่น การอภิปรายในประเด็นการศึกษาผ่านกระดานสนทนา เป็นต้น

2.5.3 เทคโนโลยีสนับสนุนการสื่อสาร

เทคโนโลยีสนับสนุนการสื่อสารจำแนกได้ 2 รูปแบบ คือ (1) เทคโนโลยีสนับสนุนการสื่อสารแบบใช้สาย และ (2) เทคโนโลยีสนับสนุนการสื่อสารแบบไร้สาย

1) เทคโนโลยีสนับสนุนการสื่อสารแบบใช้สาย หมายถึง การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่ง สำหรับความหมายของการสื่อสารแบบใช้สายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง การเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านสายสัญญาณรูปแบบต่างๆ คือ สายโทรศัพท์ สายเคเบิลใยแก้วนำแสง การเชื่อมต่อในระบบ Local Area Network: LAN เป็นต้น

2) เทคโนโลยีสนับสนุนการสื่อสารแบบไร้สาย หมายถึง การรับ-ส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์จากจุดหนึ่งไปยังจุดหนึ่งผ่านอากาศ โดยอาศัยคลื่นความถี่วิทยุ คลื่นไมโครเวฟในการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต้นทางไปยังเครื่องรับปลายทาง คือ การสื่อสารผ่านดาวเทียม การสื่อสารผ่านสัญญาณไมโครเวฟ การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ การสื่อสารด้วยเทคโนโลยี Wi-Fi, Bluetooth WiMAX เป็นต้น

โดยสรุป ขอบข่ายการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาครอบคลุมการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน การศึกษาตามอัธยาศัย และการศึกษาทางไกลโดยมีเป้าหมายเพื่อการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสารหลัก การสื่อสารเสริม และการสื่อสารเพิ่มเติมด้วยเทคโนโลยีสนับสนุนแบบไร้สายและแบบใช้สาย

2.6 รูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการศึกษานั้นมีความหลากหลายตามรูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งผู้สอนต้องพิจารณาถึงกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการเป็นจุดเริ่มต้นในการพิจารณาเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ให้

ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ที่กำหนดขึ้น เนื่องจากเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภทมีคุณลักษณะเฉพาะ และใช้ประโยชน์ได้แตกต่างกัน

ทั้งนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้สอนจำเป็นต้องทราบถึงรูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาใช้ในการพิจารณาจัดกิจกรรมการสื่อสารให้ตอบสนองต่อการเรียนของผู้เรียน และมีการคัดเลือกเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้องตามหลักการของการสร้างปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น โดยหลักการด้านรูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สามารถแบ่งได้ 2 มิติ คือ (1) มิติด้านเวลา และ (2) มิติด้านปฏิสัมพันธ์ (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2554 : 34)

2.6.1. มิติด้านเวลา

หลักการด้านรูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในมิติด้านเวลา เป็นการแบ่งการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ตามลักษณะของช่วงเวลาที่มีการติดต่อกันระหว่างผู้ส่งสาร และผู้รับสาร โดยมีนักวิชาการแบ่งรูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ตามมิติด้านเวลา ดังนี้

ยีน ภู่วรรณ (2540) และวิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวสอดคล้องกันว่า ประเภทของการสื่อสารเพื่อรับส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมี 2 ลักษณะ คือ

1. การสื่อสารในเวลาเดียวกัน หมายถึง การรับส่งข่าวสารข้อมูลจากผู้ส่ง และผู้รับสามารถติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา บริการรับส่งข้อความเสียง และภาพ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น
2. การสื่อสารต่างเวลากัน หมายถึง การรับส่งข้อมูลข่าวสารจากผู้ส่ง และผู้รับไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มข่าว รวมทั้งบริการเว็ลด์ไวด์เว็บ เป็นต้น

เวช (Welsh 1997 : 23) กล่าวว่า ประเภทของการสื่อสารที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การสื่อสารเวลาเดียวกันเต็มรูปแบบ โดยมีการใช้ห้องสนทนาในการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นใช้ข้อความหรือเสียง หรือฐานข้อมูล ภาพเคลื่อนไหว โดยการสื่อสารเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน
2. การสื่อสารเวลาเดียวกันแต่มีข้อจำกัด โดยกลุ่มผู้เรียนมีการสนทนาผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ตามกิจกรรม และเวลาที่กำหนดไว้ ผู้สอน และผู้เรียนมีการสนทนากันทั้งรายบุคคล และรายกลุ่มตามเวลาที่กำหนดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้สอนสามารถสอน และให้ข้อมูลย้อนกลับกับผู้เรียนได้ในช่วงเวลาที่กำหนดขึ้น
3. การสื่อสารต่างเวลากัน โดยผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาบทเรียนให้ผู้เรียนศึกษา ผู้เรียนมีหน้าที่เข้ามาศึกษาเนื้อหาบทเรียนตามระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนด หากผู้เรียนมีข้อคำถามสามารถติดต่อกับผู้สอนได้ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือกระดานสนทนา รวมทั้งผู้เรียนสามารถศึกษาข้อมูลจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามคำแนะนำของผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน

โอลิวอร์ (Oliver 1998 : 45) กล่าวว่า รูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ การสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous) และการสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous)

จากรูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่นำเสนอข้างต้นสรุปได้ว่า รูปแบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ (1) การสื่อสารแบบประสานเวลา และ (2) การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การสื่อสารแบบประสานเวลา

การสื่อสารแบบประสานเวลา (Synchronous) หมายถึง รูปแบบการสื่อสารในเวลาเดียวกันด้วยข้อความ ด้วยเสียง ด้วยภาพ และเสียง การสื่อสารที่เกิดขึ้นนั้นผู้สอน และผู้เรียนต้องมีการนัดหมายเวลาในการสื่อสารอย่างชัดเจน การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แบบประสานเวลาส่วนใหญ่เป็นการสื่อสารแบบเปิดกว้าง ผู้สอน และผู้เรียนสามารถอภิปรายระหว่างกันได้ หัวข้อของการสื่อสารเป็นเรื่องของการเรียน การซักถามปัญหา และการสนทนาในเรื่องต่างๆ ไป แล้วแต่กติกาที่กลุ่มสนทนากำหนดขึ้น

การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แบบประสานเวลาเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง โดยสถาบันการศึกษาสามารถใช้การสื่อสารแบบประสานเวลาได้ 2 แนวทาง คือ (1) การจัดการศึกษาผ่านเทคโนโลยีสนับสนุนการสื่อสาร เช่น การจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การจัดประชุมระดมความคิดเห็น หรือการฝึกอบรมด้วยการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ และ (2) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แบบประสานเวลาในการติดต่อระหว่างผู้สอนและผู้เรียน เช่น การประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ การสนทนาออนไลน์ (Chat) การประชุมออนไลน์ (Online Conference) ผ่านโปรแกรมต่างๆ อาทิ Net Meeting, Adobe Breeze Meeting เป็นต้น

2. การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา

การสื่อสารแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) หมายถึง รูปแบบการสื่อสารที่ผู้ส่งสาร (ผู้สอน) และผู้รับสาร (ผู้เรียน) ไม่ได้มีการสนทนาผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในเวลาเดียวกัน และสถานที่เดียวกัน แต่เป็นการสื่อสารที่เกิดขึ้นโดยการนำเสนอข้อความ เสียง ภาพ และเสียง ผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณสมบัติในการจัดเก็บ และส่งสารที่ต้องการนำเสนอไปสู่ผู้รับสาร เมื่อผู้รับสารเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเข้าสู่เครื่องมือสื่อสารนั้นๆ ผู้รับสารสามารถเรียกข้อมูลนั้นขึ้นมาเสนอได้ ผู้รับสารสามารถตอบคำถาม อภิปราย และข้อผลย้อนกลับได้โดยใช้เครื่องมือสื่อสารเดียวกัน

เครื่องมือสื่อสารแบบไม่ประสานเวลาที่ใช้กับการเรียนการสอน คือ กระดานสนทนา (Webboard) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) เว็บบล็อก (Weblog) เป็นต้น

2.6.2. มิติด้านปฏิสัมพันธ์

สิ่งที่นักการศึกษาควรพิจารณาในการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์อีกประการหนึ่ง คือ ปฏิสัมพันธ์ของการสื่อสาร โดยการสื่อสารที่เกิดขึ้นมีธรรมชาติที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสารว่าต้องการสื่อสารแก่เฉพาะบุคคล หรือกลุ่มบุคคลโดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ทำให้ผู้สอนสามารถส่งสารให้กับผู้เรียนได้หลายรูปแบบตามวัตถุประสงค์ของการสื่อสาร โดยสามารถแบ่งรูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ตามมิติด้านปฏิสัมพันธ์ออกเป็น 3 รูปแบบ คือ (1) การสื่อสารจากบุคคลสู่บุคคล (2) การสื่อสารจากบุคคลสู่กลุ่มบุคคล และ (3) การสื่อสารจากกลุ่มบุคคลสู่กลุ่มบุคคล

1) การสื่อสารจากบุคคลสู่บุคคล (One to One Techniques) หมายถึง การสื่อสารจากบุคคลหนึ่งสู่บุคคลหนึ่ง ซึ่งการสื่อสารรูปแบบนี้สำหรับการสอน หมายถึง กรณีที่ผู้สอนสื่อสารกับผู้เรียนรายบุคคล (นาย ก.) ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับนำไปแก้ไข และปรับปรุงผลงาน เป็นต้น

2) การสื่อสารจากบุคคลสู่กลุ่มบุคคล (One to Many Techniques) หมายถึง การสื่อสารจากบุคคลหนึ่งไปสู่บุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ซึ่งการสื่อสารรูปแบบนี้สำหรับการสอน หมายถึง กรณีที่ผู้สอนดำเนินการสอนผ่านระบบประชุมทางไกลไปสู่ผู้เรียนปลายทาง การที่ผู้สอนแจ้งการเปลี่ยนแปลงตารางการเรียน หรือแจ้งกำหนดการสอบปลายภาคเรียนกับผู้เรียนทั้งชั้นเรียนผ่านทางกระดานสนทนา เป็นต้น

3) การสื่อสารจากกลุ่มบุคคลสู่กลุ่มบุคคล (Many to Many Techniques) หมายถึง การสื่อสารสองทางขึ้นไปในลักษณะของการอภิปราย หรือการระดมความคิดเห็นระหว่างกลุ่มบุคคลหลายกลุ่มบุคคล ซึ่งการสื่อสารรูปแบบนี้สำหรับการสอน หมายถึง การเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม การประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ ระหว่างห้องเรียนต้นทางไปสู่ห้องเรียนปลายทาง โดยที่ผู้สอน และผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น นำเสนองาน และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกัน และกัน เป็นต้น

จากหลักการของการสื่อสารในบริบทของการรับส่งข้อมูลข่าวสารทั้ง 3 ประเภทนั้น การออกแบบการเรียนการสอนที่ใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์จะใช้หลักการที่นำเสนอนี้ในการกำหนดกิจกรรมการสื่อสาร และเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้ โดยสามารถสรุปแนวคิดในการกำหนดเทคนิคการสอน และเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ให้สอดคล้องกับรูปแบบการสื่อสาร ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 แนวคิดในการกำหนดเทคนิคการสอน และเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ให้สอดคล้องกับรูปแบบการสื่อสาร (ทวิวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2554 : 40)

รูปแบบการสื่อสาร	กิจกรรมการสื่อสาร	เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
การสื่อสารจากบุคคลสู่บุคคล	1. การรับส่งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง 2. การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น 3. การสอบถามปัญหา และข้อสงสัย	1. แบบประสานเวลา 1.1 การสนทนาออนไลน์ 1.2 การสนทนาผ่านโปรแกรม MSN Messenger, Skype หรือโปรแกรมในลักษณะเดียวกัน 2. แบบไม่ประสานเวลา 2.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 2.2 Weblog หรือเว็บไซต์ส่วนบุคคล เช่น Hi5, Facebook, Multiply, Spaces เป็นต้น
การสื่อสารจากบุคคลสู่กลุ่มบุคคล	1. การประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์	1. แบบประสานเวลา 1.1 การสนทนาออนไลน์

รูปแบบการสื่อสาร	กิจกรรมการสื่อสาร	เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์
	2. การเขียนเนื้อหาหรือเรื่องราว นำเสนอผ่าน Weblog และ การสนทนาในกลุ่มเครือข่าย สังคม (Social Network)	1.2 การเรียนหรือการประชุม ผ่านโปรแกรมการประชุมออนไลน์ เช่น Breeze Meeting, Net Meeting เป็นต้น 1.3 การประชุมทางไกลผ่าน ระบบวิดีโอทัศน์ 1.4 การสื่อสารผ่านดาวเทียม 2. แบบไม่ประสานเวลา 1.1 กระดานสนทนา 1.2 Group Mails 2.3 Weblog หรือเว็บไซต์ส่วน บุคคล เช่น Hi5, Facebook, Multiply, Spaces เป็นต้น
การสื่อสารจากกลุ่มบุคคลสู่ กลุ่มบุคคล	1. การอภิปราย 2. การระดมสมอง 3. การมอบหมายงาน 4. การประชุมทางไกลผ่าน ระบบวิดีโอทัศน์ 5. การจัดทำโครงการ 6. การโต้วาที	1. แบบประสานเวลา การประชุมทางไกลผ่านระบบ วิดีโอทัศน์ 2. แบบไม่ประสานเวลา 1.1 กระดานสนทนา 1.2 Group Mails

จากแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่นำเสนอข้างต้นนั้น สิ่ง
ผู้สอนต้องพิจารณาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบของการสื่อสาร
อิเล็กทรอนิกส์ข้างต้น คือ การสำรวจความพร้อมในด้านต่างๆ อาทิ ระดับความสามารถ และการ
เข้าถึงเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทั้งของผู้สอน และผู้เรียน การศึกษาปัญหาด้านเครือข่ายกร
สื่อสาร และระบบสนับสนุน เป็นต้น เพื่อให้กับใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์บรรลุเป้าหมายตาม
วัตถุประสงค์ของการสอนที่กำหนดไว้

โดยสรุป รูปแบบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แบ่งได้ 2 มิติ คือ (1) มิติด้านเวลา และ
(2) มิติด้านปฏิสัมพันธ์

2.6 การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อศึกษามีประเด็นที่ต้องเรียนรู้ คือ (1) การใช้
เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ฉบับแก้ไข

เพิ่มเติม พุทธศักราช 2545 และ (2) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2554 : 46)

2.6.1 การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545 ถือเป็นหัวใจสำคัญที่ก่อให้เกิดการปฏิรูประบบการศึกษา โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวทางของการจัดการศึกษา คือ การปลูกฝังให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ภายหลังจากผ่านกระบวนการตามรูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้สอนเลือกใช้ให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ ดังนั้น ผู้สอนควรให้ความสำคัญของการคัดสรรรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การสอน สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ การพิจารณานำเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษาไปใช้ประกอบในการสอนของตนเองด้วยการให้การสอนตามรูปแบบการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น เมื่อพิจารณาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กำหนดแนวทางการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1) การใช้คลื่นความถี่ สื่อดาว์นาและโครงสร้างพื้นฐานอื่นเพื่อการศึกษา

กล่าวคือ มาตรา 63 ระบุว่า “ให้รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อดาว์นาและโครงสร้างพื้นฐานอื่น ที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุง ศาสนาศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น”

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ : การใช้คลื่นความถี่ที่ภาครัฐเป็นผู้จัดสรรอย่างเต็มศักยภาพ ได้แก่ การใช้ไมโครเวฟเพื่อการศึกษา การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การใช้วิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ และโทรศัพท์เพื่อการศึกษา เป็นต้น

2) การพัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ในการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

กล่าวคือ มาตรา 65 ระบุว่า “ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ”

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ : การฝึกอบรมผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การฝึกอบรมทางไกลผ่านดาวเทียม การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web Based Training) การสร้างกระดานสนทนาเพื่อให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

3) การส่งเสริมการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน

กล่าวคือ มาตรา 66 ระบุว่า “ให้ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในโอกาสแรกๆ ที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยี เพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต”

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ : การสอนให้ผู้เรียนมีทักษะการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้

เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การอภิปราย ค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียน เช่น การสนทนาผ่านกระดานสนทนาการสื่อสารผ่าน Weblog เป็นต้น

4) การพัฒนาวิธีการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

กล่าวคือ มาตรา 67 ระบุว่า “ให้รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย”

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ : การส่งเสริมการวิจัยในชั้นเรียนด้านการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ การวิจัยด้านการพัฒนารูปแบบ และแนวทางการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการศึกษาในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียน การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นต้น

2.6.2 การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างพฤติกรรมการเรียนรู้

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นการใช้เครื่องมือสื่อสารประเภทต่างๆ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนตามแนวคิดของเบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom, 1956) ที่ได้นำเสนอทฤษฎีที่เรียกว่า การแบ่งหมวดของวัตถุประสงค์การศึกษา (Taxonomy of Educational Objectives) โดยเน้นการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ใน 3 ด้าน คือ (1) พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) (2) พฤติกรรมด้านจิตพิสัย (Affective Domain) และ (3) พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

1) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย

รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบนี้จะเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ โดยแอนเดอร์สัน (Anderson 2001) ได้ปรับปรุงแนวคิดของเบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom) แบ่งความรู้ในด้านพุทธิพิสัยออกเป็น 6 ด้าน คือ ความจำ (Remember) ความเข้าใจ (Understand) การนำไปใช้ (Apply) การวิเคราะห์ (Analyze) การประเมินค่า (Evaluate) และความคิดสร้างสรรค์ (Create) ซึ่งเนื้อหาสาระที่ผู้สอนมุ่งถ่ายทอดให้กับผู้เรียนนั้น อยู่ในรูปของข้อมูลข้อเท็จจริง มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอดก็ได้ สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนด้านพุทธิพิสัยที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นโดย กายเอ (Gagne 1985) มี 9 ขั้น ดังนี้ การกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน การแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม การนำเสนอสิ่งเร้าหรือเนื้อหาสาระใหม่ การให้แนวการเรียนรู้หรือการจัดระบบข้อมูลให้มีความหมาย การกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การประเมินผลการศึกษาของผู้เรียน และการส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้

ขั้นที่ 1 การกระตุ้น และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การนำเสนอสื่อการเรียนการสอน และการตั้งคำถามผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อกระตุ้น และเร้าความสนใจของผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนรับสิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดีขึ้น

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในชั้นที่ 1 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนใช้วิธีการตั้งคำถามผ่านกระดานสนทนา เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนเนื้อหา หรือการตั้งคำถามให้ผู้เรียนได้ทราบถึงประเด็นที่ต้องเรียนรู้ เช่น การเรียนเนื้อหาวิชาสังคมศาสตร์ เรื่องประวัติศาสตร์สุโขทัย ฯลฯ ผู้สอนนำภาพที่เกี่ยวข้องกับสมัยสุโขทัย เช่น ศิลปินจิตรกรรมฝาผนังมาเสนอ และตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนอธิบายถึงบุคคลในภาพ เป็นต้น

2) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนที่อยู่ ณ ห้องเรียนต้นทางตั้งคำถาม หรือแสดงภาพ เพื่อให้ผู้เรียนห้องเรียนปลายทางตอบคำถามเหมือนการเรียนการในชั้นเรียนปกติ หรือจัดกิจกรรมให้มีการอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างห้องเรียนต้นทาง และห้องเรียนปลายทาง เป็นต้น

ชั้นที่ 2 การแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบ

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนทราบความคาดหวังที่ตนเองจะเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ และทำให้ผู้เรียนทราบประเด็นการศึกษาเพื่อใช้สำหรับการวางแผนการเรียนของตนเอง

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในชั้นที่ 2 มีดังนี้

1) ประกาศประจำรายวิชา ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ ตั้งแต่วัตถุประสงค์รายวิชา หรือวัตถุประสงค์ประจำบทเรียน หรือหน่วยการเรียนรู้ ทั้งนี้สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การแจ้งวิธีการเรียน และเกณฑ์การประเมินการเรียนการสอนให้ผู้เรียนทราบ ทำให้ผู้เรียนปฏิบัติตามกิจกรรมได้อย่างมีทิศทาง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนมากขึ้น

2) กระดานสนทนา ผู้สอนตั้งกระทู้สนทนาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหาบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนซักถาม และมีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เช่น การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้จะส่งผลให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญ และความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาการเรียนกับการใช้ชีวิตประจำวันของผู้เรียนมากขึ้น

3) การสนทนาออนไลน์ (Chat) สำหรับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนจัดห้องสนทนา เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนทำหน้าที่กำหนดกรอบของเนื้อหา และกำหนดวัตถุประสงค์หลักของการสอน และให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะในรายหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งการสนทนาออนไลน์ (Chat) ผู้สอน และผู้เรียนได้ข้อสรุปภายหลังจากการสนทนาทำให้การจัดกิจกรรมในขั้นต่อไปเกิดความรวดเร็วมากขึ้น

ชั้นที่ 3 การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิม

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การตั้งคำถามผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม เป็นการช่วยให้ผู้เรียนดึงข้อมูลเดิมที่อยู่ในหน่วยความจำระยะยาวของผู้เรียน (Long Term Memory) ให้มาอยู่ในหน่วยความจำ เพื่อการใช้งาน (Working Memory) ช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมได้ดีขึ้น

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในชั้นที่ 3 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนตั้งคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่สอนด้วยการกำหนดประเด็น หรือหัวเรื่องที่จะเรียนผ่านกระดานสนทนาล่วงหน้า 1 สัปดาห์ กำหนดกิจกรรมให้

ผู้เรียนเข้ามานำเสนอเนื้อหาความรู้ในเรื่องนั้นๆ ตามที่ผู้เรียนเข้าใจ ด้วยวิธีการนี้เป็นประโยชน์ทั้งต่อผู้สอน และผู้เรียน คือผู้สอนใช้ข้อมูลความรู้ที่ผู้เรียนนำเสนอในการประเมินพินความรู้เดิม เพื่อการเตรียมเนื้อหาการสอน และกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน ส่วนผู้เรียนได้สาระเพิ่มเติมจากเพื่อนในชั้นเรียนที่ร่วมนำเสนอทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และผู้สอนมีความพร้อมก่อนการสอนของผู้สอน

2. ประกาศประจำรายวิชา และไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนมอบหมายภาระงานให้ผู้เรียนไปศึกษาเนื้อหาความรู้ในเรื่องที่สอนก่อนการเข้าชั้นเรียน โดยการประกาศผ่านทางประกาศประจำรายวิชา และการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้เรียนรายบุคคล นอกจากนั้นหากเนื้อหาการสอนในเรื่องนั้นๆ มีรายละเอียดมาก ผู้สอนอาจใช้วิธีการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนร่วมกันหาเนื้อหาในแต่ละประเด็น แล้วนำมาร่วมกันนำเสนอผ่านกระดานสนทนา

3. การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวิดีโอทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนใช้วิธีการตั้งคำถามประกอบภาพหรือวิดีโอทัศน์ เพื่อสอบถามพินความรู้เดิมของผู้เรียนได้ ทั้งนี้ผู้สอนต้องสังเกตพฤติกรรม และการตอบสนองของผู้เรียน ห้องเรียนปลายทางว่ามีพินความรู้เดิมในระดับใด เพื่อปรับกิจกรรมหรือวิธีการนำเสนอให้เหมาะสมกับผู้เรียนมากขึ้น

ขั้นที่ 4 การนำเสนอสิ่งเร้าหรือเนื้อหาสาระใหม่

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมการสอนในชั้นเรียน หรือเสนอเนื้อหาผ่านเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ กิจกรรมที่จัดขึ้นเน้นการรวบรวมแหล่งความรู้เสริมที่เชื่อมโยงเกี่ยวกับเนื้อหาสาระในรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการหาความรู้มากขึ้น การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นนี้ส่งผลให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของเนื้อหาสาระนั้นอย่างชัดเจน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 4 มีดังนี้

1) ประกาศประจำรายวิชา ผู้สอนแจ้งเว็บไซต์หรือแหล่งความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาให้ผู้เรียนทราบ

2) กระดานสนทนา ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนร่วมกันหาแหล่งความรู้เสริมประสบการณ์การเรียนรู้มาแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน

3) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวิดีโอทัศน์ หรือระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนสอนเนื้อหาให้กับผู้เรียนปลายทาง และควรสอบถาม และทบทวนเนื้อหาให้ผู้เรียนเมื่อจบแต่ละบทเรียน หรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามปัญหา ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์พึงระวังปัญหาในเรื่องของสัญญาณภาพ และเสียงในระหว่างการสอน หากสัญญาณภาพ และเสียงขัดข้องควรหาทางแก้ไข เช่น การบันทึกเทปวิดีโอทัศน์การสอน หรือการติดต่อผู้เรียนด้วยเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประเภทอื่น ฯลฯ

4) การสื่อสารผ่าน Weblog ผู้สอนที่มีความรู้ และทักษะด้านการสร้างเว็บไซต์ หรือการสร้าง Weblog ส่วนตัว ใช้ช่องทางนี้ในการสื่อสารกับผู้เรียนเพิ่มเติมจากเว็บไซต์รายวิชา หรือการสื่อสารผ่าน Weblog เพื่อสร้างแหล่งความรู้เสริมให้กับผู้เรียนในชั้นเรียน

ขั้นที่ 5 การให้แนวการเรียนรู้ หรือการจัดระบบข้อมูลให้มี

ความหมาย

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดกิจกรรม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจกับสาระที่เรียนได้ง่าย และเร็วขึ้นด้วยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามปัญหา และผู้สอนชี้แนวทางการศึกษาค้นคว้า และตอบข้อซักถามให้กับผู้เรียน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 5 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนตอบข้อซักถามให้กับผู้เรียนผ่านกระดานสนทนา นอกจากการตอบคำถามแล้วผู้สอนควรสรุปเนื้อหา หรืออธิบายรายละเอียดของเนื้อหาด้วย เพื่อผู้เรียนในชั้นเรียนที่มีปัญหาเดียวกัน เข้ามาอ่านข้อความได้รับความรู้ในเรื่องนั้นด้วย สำหรับการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้สอนควรตอบคำถามผ่านกระดานสนทนา และเมื่อมีการสอนในชั้นเรียน ควรสรุปหรืออธิบายเนื้อหาดังกล่าวให้กับผู้เรียนในชั้นเรียนอีกครั้งหนึ่ง

2) การสนทนาออนไลน์ (Chat) สำหรับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ผู้สอนควรมีตารางนัดหมายกับผู้เรียนเพื่อเข้ามาสนทนาในเวลาเดียวกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนซักถามปัญหาที่สงสัยได้ หากผู้สอนใช้โปรแกรมที่ใช้ส่งไฟล์เอกสาร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ข้อความเสียง หรือเอกสารนำเสนอทางคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม Net Meeting หรือ Adobe Breeze Meeting ฯลฯ ผู้สอนสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้เสมือนการเรียนในชั้นเรียนปกติ

ขั้นที่ 6 การกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ผู้สอนจัดขึ้น ทั้งติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนในการทำงาน ที่ผู้สอนมอบหมาย การตอบข้อซักถามและให้คำแนะนำกับผู้เรียน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 6 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอน และผู้ช่วยสอนทำหน้าที่ให้ความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการศึกษาเนื้อหา และการทำโครงการที่ผู้สอนมอบหมาย ผู้สอนต้องติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน อาจอยู่ในรูปแบบของการจัดทำแผนการเรียนที่ผู้เรียนจัดทำ หรือตามเกณฑ์การประเมินผลที่ผู้สอนกำหนดไว้

2) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอน และผู้ช่วยสอนมีหน้าที่แก้ไขปัญหาให้กับผู้เรียนรายบุคคล เมื่อพบผู้เรียนที่มีความก้าวหน้าในการเรียนต่ำ ผู้สอน และผู้ช่วยสอนต้องติดตามอย่างใกล้ชิด และสื่อสารกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3) การสื่อสารผ่าน Weblog ผู้สอนใช้ Weblog นำเสนอตัวอย่างผลงาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดแรงกระตุ้นทำผลงานได้ในระดับเดียวกัน

ขั้นที่ 7 การให้ข้อมูลย้อนกลับ

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เนื้อหาสาระ ข้อคิดเห็น และคำแนะนำทางบวกเพื่อเป็นการให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในชั้นที่ 7 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนทั้งในเรื่องของปัญหาการเรียน ปัญหาการจัดทำโครงการ และคำแนะนำเกี่ยวกับผลงานที่ผู้เรียนทำ การให้ข้อมูลย้อนกลับไม่ควรเฉยแนวทางให้ผู้เรียนทันที แต่ควรใช้วิธีการชี้แนวทางแก้ไขปัญหา การให้ข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อฝึกการแก้ไขปัญหา และการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยตนเองให้กับผู้เรียนเพื่อทำให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้มากขึ้น

2) การสนทนาออนไลน์ (Chat) สำหรับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ผู้สอนกำหนดเวลานัดหมายกับผู้เรียน เพื่อตอบข้อซักถามของผู้เรียน และให้ผลย้อนกลับกับผู้เรียนเช่นเดียวกับการใช้กระดานสนทนา ซึ่งข้อดีของการใช้ระบบ Chat ทำให้การสื่อสารเพื่อตอบข้อซักถามเกิดขึ้นแบบประสานเวลา กรณีที่ผู้สอนให้ข้อมูลย้อนกลับแล้ว แต่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจ และมีข้อซักถามเพิ่มเติม ผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมจะทำให้ผู้เรียนแก้ไขปัญหาลงมือได้เร็วมากขึ้น

3) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนได้ทั้งในระหว่างดำเนินการสอน และหลังการสอน ผู้สอนจัดกิจกรรมการวิพากษ์ผลงาน เพื่อให้เพื่อนในชั้นเรียนมีส่วนร่วมในการวิพากษ์ เป็นการฝึกให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ และวิพากษ์อย่างมีวิจารณญาณ และเกิดความรู้จากเพื่อนในชั้นเรียน

ชั้นที่ 8 การประเมินผลการแสดงออกของผู้เรียน

เป้าหมายสำคัญในชั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดกิจกรรมการประเมินการเรียนการสอน การสื่อสารเพื่อให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนว่าตนเองบรรลุวัตถุประสงค์ในระดับใด และการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินการเรียนการสอน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในชั้นที่ 8 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนใช้งานร่วมกับแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Portfolio) ในการประเมินการจัดทำผลงานของผู้เรียน กิจกรรมการประเมินการเรียนการสอนที่จัดขึ้นนั้นต้องให้ผู้สอน ผู้เรียน ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านในเรื่องโครงการที่ผู้เรียนจัดทำมีส่วนร่วมในการประเมิน ทำให้การประเมินการเรียนการสอนมีความสมบูรณ์มากขึ้น ได้ข้อเสนอแนะเพื่อการเรียนมากขึ้น ผู้สอนใช้ห้องสนทนาโดยแบ่งออกเป็นห้องสนทนาสำหรับแต่ละโครงการ และกำหนดภาระงานให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาโครงการของกลุ่มอื่นได้ และให้ผู้เรียนทำการประเมินโครงการ บทบาทที่สำคัญของผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญจะทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ และวิพากษ์ผลงานที่ผู้เรียนจัดทำตามหลักการ และทฤษฎี เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

2) ประกาศประจำรายวิชา ผู้สอนแจ้งภาระงานให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมินผลงาน หรือสำหรับแจ้งผลการประเมินให้ผู้เรียนทราบ

3) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนประเมินการเรียนการแสดงออกของผู้เรียนได้โดยการสื่อสาร และการสังเกตการแสดงออกของผู้เรียน การประเมินการแสดงออกของผู้เรียนดำเนินการได้ทั้งระหว่าง และหลังการเรียน การประเมินระหว่างการเรียนเน้นการประเมินความก้าวหน้าของ

ผู้เรียน เพื่อการแก้ไข และเสริมความรู้ให้ผู้เรียนทั้งรายบุคคล และกลุ่ม ส่วนการประเมินหลังเรียนจะเน้นเพื่อการประเมินผลตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนหรือรายวิชา

ขั้นที่ 9 การส่งเสริมความคงทน และการถ่ายโอนการเรียนรู้

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดความตระหนัก และทราบแนวทางการนำองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีทิศทางที่ชัดเจน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 9 มีดังนี้

กระดานสนทนา ผู้สอนใช้กระดานสนทนาในการสื่อสาร เพื่อนำเสนอแนวทางการนำผลงานของผู้เรียนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันให้กับผู้เรียน การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนระบุดึงความสำคัญของการนำผลงานที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เช่น ปราชญ์ชาวบ้าน หรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกมาร่วมกันชี้แนวทางการนำผลงานที่ผู้เรียนพัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของสิ่งที่เรียน (บราวน์ โคลลินส์ และดูกูด Brown, Collins, & Duguid 1989 : 124)

2) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพฤติกรรมด้านจิตพิสัย

รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบนี้จะเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึก เจตคติ ค่านิยม คุณธรรม และจริยธรรมตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ทิศนา ขัมมณี (2543) กล่าวว่า พฤติกรรมเหล่านี้เป็นเรื่องยากแก่การพัฒนา หรือปลูกฝัง การเรียนการสอนช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ยังไม่เพียงพอ ยังต้องช่วยให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดี โดยจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักการ และรูปแบบการเรียนการสอนด้านจิตพิสัยด้วย

สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนด้านจิตพิสัยที่เป็นที่ยอมรับ คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นโดยเบนจามิน บลูม (Benjamin S. Bloom 1956) มี 5 ขั้น คือ การรับรู้ ค่านิยม การตอบสนองต่อค่านิยม การเห็นคุณค่าของค่านิยม การจัดระบบค่านิยม และการสร้างลักษณะนิสัย

ขั้นที่ 1 การรับรู้ค่านิยม

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำเสนอแนวคิด การอบรมบ่มนิสัยให้ผู้เรียนได้รับรู้ค่านิยม (Receiving / Attending) ที่ต้องการปลูกฝังในตัวผู้เรียน โดยผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่ใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในด้านการรู้ตัว (Awareness) การเต็มใจรับรู้ (Willingness) และการควบคุมหรือคัดเลือกความตั้งใจ (Controlled or Selected Attention)

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 1 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนเสนอภาพ หรือวิดีโอที่เกี่ยวกับเนื้อหาการสอน เช่น เรื่องของความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ หรือการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยนำเสนอผ่านเว็บไซต์ หรือการสื่อสารผ่าน Weblog และกำหนดภาระงานให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายผ่านกระดานสนทนา และชี้แนวทางการเรียนให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญ และประโยชน์ของการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทย และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดวัตถุประสงค์หรือเนื้อหาเกี่ยวกับค่านิยมที่ตนเองสนใจจะศึกษา

2) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนสื่อสารแบบประสานเวลาด้วยการถามคำถาม ประกอบภาพเกี่ยวกับวัฒนธรรมไทย หรือภาพเชิงบวก การช่วยเหลือผู้อื่น เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม การเสนอให้ข้อคิดเห็น หรือตอบคำถามเป็นการสร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยให้กับผู้เรียน เป็นต้น

ขั้นที่ 2 การตอบสนองต่อค่านิยม

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนรับรู้ และเกิดความสนใจ เกิดค่านิยมที่ปลูกฝัง โดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนตอบสนอง (Responding) ด้วยการยินยอมตอบสนอง (Acquiescence in Responding) การเต็มใจตอบสนอง (Willingness to Respond) และความพึงพอใจในการตอบสนอง (Satisfaction in Response)

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 2 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนเสนอภาพเกี่ยวกับค่านิยมในเชิงบวก และเชิงลบ จากนั้นให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดี และข้อเสียของค่านิยมทางบวก และทางลบที่เกิดขึ้นในสังคมปัจจุบัน โดยผู้สอนทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ และสรุปความรู้ที่ได้จากการอภิปราย

2) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนซักถามให้ผู้เรียนเสนอค่านิยม หรือวัฒนธรรมไทยที่ตนเองสนใจ ผู้สอนควรให้ความรู้เกี่ยวกับค่านิยมที่ผู้เรียนนำเสนอ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้เลือกค่านิยมที่จะศึกษาทำให้ผู้เรียนนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น

ขั้นที่ 3 การเห็นคุณค่าของค่านิยม

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำเสนอแนวคิด และค่านิยมที่ต้องการปลูกฝังให้กับผู้เรียน ใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและตระหนักถึงคุณค่าของค่านิยมที่ปลูกฝัง (Valuing) กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมในการยอมรับคุณค่า (Acceptance of a Value) การชื่นชอบในคุณค่า (Preference for a Value) และความผูกพันในคุณค่า (Commitment)

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 3 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนตั้งคำถามเพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเสนอแนวทางการอนุรักษ์ค่านิยม และทำการเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บไซต์เกี่ยวกับศิลปวัฒนธรรม แหล่งการเรียนรู้ และมรดกไทย เพื่อให้ผู้เรียนมีแหล่งการเรียนรู้ และตัวอย่างมากขึ้น

2) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนซักถามผู้เรียนเกี่ยวกับความรู้เกี่ยวกับค่านิยมที่ผู้เรียน เสนอ ซึ่งแนวทางให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญ และตระหนักถึงคุณค่าของค่านิยมนั้นๆ อาจตั้งคำถามถึงสาเหตุของการทำลาย หรือการเสื่อมลงของค่านิยม และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเสนอความคิดเห็นเพื่ออนุรักษ์ค่านิยมนั้นๆ ทั้งนี้ผู้สอนเชิญผู้เชี่ยวชาญหรือปราชญ์ชาวบ้าน เพื่อมาให้ความรู้เกี่ยวกับค่านิยมของท้องถิ่นที่ผู้เรียนอาศัย ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความผูกพันในคุณค่าของท้องถิ่นมากขึ้น

ขั้นที่ 4 การจัดระบบค่านิยม

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำเสนอแนวทางการนำค่านิยมไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนสร้างมโนทัศน์ในคุณค่า (Conceptualization of Value) และ การจัดระบบคุณค่า (Organization of a Value System)

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 4 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนกำหนดโครงการให้ผู้เรียนศึกษาค่านิยมของท้องถิ่นหรือค่านิยมที่ตนเองสนใจ หรือการจัดทำเว็บไซต์เพื่อประชาสัมพันธ์ค่านิยมของท้องถิ่น มีการตั้งกระทู้เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้สอนควรเชิญผู้เชี่ยวชาญหรือปราชญ์ชาวบ้านมาให้ข้อเสนอแนะในการนำผลงานที่ผู้เรียนนำเสนอเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้มีการนำผลงานที่ผู้เรียนทำทั้งหมดมากำหนดเป็นแผนภูมิค่านิยม (Value Chart) เพื่อให้ผู้เรียนเห็นองค์รวมของค่านิยมที่ศึกษาอย่างเป็นระเบียบ

2) การสื่อสารผ่าน Weblog ผู้สอนกำหนดโครงการให้ผู้เรียนศึกษาค่านิยมของท้องถิ่นหรือค่านิยมที่ตนเองสนใจนำเสนอผ่าน Weblog และให้ผู้เรียนในชั้นเรียนมาศึกษาค่านิยมที่เพื่อนในชั้นเรียนนำเสนอ และร่วมกันให้ข้อเสนอแนะ

3) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนควรให้ผู้เรียนนำเสนอโครงการที่ผู้เรียนจัดทำ และมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนภูมิค่านิยม (Value Chart) ของชั้นเรียน หรือการเชิญผู้เชี่ยวชาญหรือปราชญ์ชาวบ้านมาให้ความรู้ และข้อเสนอแนะในการนำผลงานที่ผู้เรียนจัดทำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ขั้นที่ 5 การสร้างลักษณะนิสัย

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำเสนอผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนภายหลังจากที่จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้นำค่านิยมนั้นไปปฏิบัติในชีวิตประจำวัน คือ การสร้างลักษณะนิสัย (Characterization by Value) โดยมุ่งใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนมีแนวคิดในการตัดสินใจ (Generalization Set) และการปฏิบัติตามหลักยึดจนเป็นนิสัย (Characterization)

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 5 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนมอบหมายภาระงานให้ผู้เรียนรายงานผลการนำค่านิยมที่ได้จากชั้นเรียนไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันในลักษณะของสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Diary) โดยกิจกรรมนี้ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาของภาคการศึกษา เพื่อสร้างลักษณะนิสัยให้กับผู้เรียน โดยผู้สอน และผู้ช่วยสอนต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนรายงานผลการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

2) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนควรสื่อสารกับผู้เรียนด้วยการเล่าถึงกรณีตัวอย่างที่ผู้เรียนได้นำค่านิยมที่ได้จากชั้นเรียนไปปฏิบัติในชีวิตประจำวันก่อนการเรียนทุกสัปดาห์ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นกรณีตัวอย่าง และแนวทางปฏิบัติ

3) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สำหรับพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)

รูปแบบการเรียนการสอนรูปแบบนี้จะเน้นให้ผู้เรียนเกิดความชำนาญจากการปฏิบัติ การกระทำ หรือการแสดงออกต่างๆ โดยหลักการเกี่ยวกับการสร้างพฤติกรรมด้านทักษะพิสัย มีหลากหลายแนวคิด โดย ฮาโรว์ (Harrow 1972 : 2) กล่าวว่า ทักษะด้านการปฏิบัติจะประกอบขึ้นจากทักษะย่อยๆ ที่รวมกันเป็นทักษะใหญ่ ดังนั้นจึงควรฝึกทักษะย่อยๆ และเชื่อมโยงสู่ทักษะในภาพรวมทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น การฝึกทักษะปฏิบัติควรเริ่มจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปสู่ทักษะที่ซับซ้อนมาก

สำหรับแนวทางการจัดการศึกษาของประเทศไทยตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้มีการกำหนดแนวทางการจัดการศึกษาในมาตรา 23 (1) กำหนดให้เน้นความรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเอง และความสัมพันธ์ของตนเองกับสังคม คือ ครอบครัว ชุมชน ชาติ และสังคมโลก และในมาตรา 24 (3) กำหนดให้สถานศึกษาจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง จากแนวทางดังกล่าวจะพบว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมสำหรับการสร้างพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยต้องตอบสนองต่อแนวทางการจัดการศึกษาของประเทศไทยด้วย

รูปแบบการเรียนการสอนด้านทักษะพิสัยโดยใช้กระบวนการทางปัญญาจากการปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล และสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาของชาติ คือ รูปแบบการเรียนตามสถานการณ์ (Situated Learning) ที่พัฒนาขึ้นโดย ยิง เอ็ม.เอฟ. และ แม็คเนส เอ็ม (Young, M.F., & McNeese, M., 1993) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดจำนวน 4 ชั้น ดังนี้ การคัดเลือกสถานการณ์ตามสภาพจริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย การสร้างสถานการณ์ที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น การทำกิจกรรมการชี้แนะแก่ผู้เรียนรายบุคคล และการผสมผสานกระบวนการประเมินเข้ากับกิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 1 การคัดเลือกสถานการณ์ตามสภาพจริงที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้จนประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหัวเรื่องที่จะปฏิบัติ แนวทางการฝึกปฏิบัติ และวิธีการประเมินผล

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 1 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนแบ่งกลุ่ม และนำเสนอหัวเรื่องที่จะปฏิบัติ พร้อมทั้งชี้แจงเหตุผลสนับสนุนว่าเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้เรียนอย่างไร มีแผนดำเนินงานอย่างไร และผู้เรียนเข้ามาแสดงความคิดเห็นต่อเกณฑ์การประเมินผลงานที่ผู้สอนกำหนดไว้ วิธีการเหล่านี้ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการวางแผนการดำเนินงานในการฝึกทักษะที่ชัดเจน

2) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือ การเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนสามารถใช้วิธีการเดียวกับการใช้กระดานสนทนาปรับกิจกรรมให้เป็นลักษณะของการสื่อสารแบบประสานเวลา เน้นความสำคัญในเรื่องของการมีส่วนร่วม

ร่วมของผู้เรียน และการดำเนินกิจกรรมให้ได้ข้อสรุป และการดำเนินงานในเวลาที่กำหนด เพื่อไม่ให้เกิดกระทบกับการเรียนเนื้อหาจากบทเรียน

ขั้นที่ 2 การสร้างสถานการณ์ที่จำเป็นเพื่อช่วยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำเสนอสถานการณ์ที่หลากหลาย หรือการให้ความคิดเห็นต่อโครงการที่ผู้เรียนจัดทำ เพื่อฝึกให้ผู้เรียนคิดแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ที่หลากหลาย ซึ่งตามแนวคิดของรูปแบบการเรียนรู้ตามสถานการณ์เน้นการฝึกปฏิบัติในสถานการณ์ที่หลากหลาย เนื่องจากในชีวิตประจำวันผู้เรียนต้องพบกับสถานการณ์ที่ไม่ได้ระบุไว้ในบทเรียน ต้องดำเนินชีวิตในสถานการณ์ที่หลากหลาย ดังนั้น การส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ทางแก้ไขปัญหาในหลายกรณีศึกษาทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์มากขึ้น

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในขั้นที่ 2 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนเสนอสถานการณ์หรือกรณีตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย และหาแนวทางการแก้ไขปัญหา ผู้สอนทำหน้าที่สรุปแนวทางการแก้ไขปัญหาจากที่ผู้เรียนนำเสนอ และให้ข้อมูลเพิ่มเติม หรือกรณีที่ผู้เรียนเสนอโครงการที่จัดทำผู้สอนให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม หรือให้แนวทางการดำเนินการเพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือก และพิจารณาแนวทางการจัดทำโครงการที่เหมาะสม

2) การสื่อสารผ่าน Weblog ผู้สอนเสนอกรณีตัวอย่าง หรือการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนมีกรณีศึกษาที่หลากหลาย เช่น การเรียนการสอนเรื่องการเงิน ผู้สอนจัดบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Courseware) ที่สร้างสถานการณ์ในเรื่องของการใช้จ่ายผู้เรียนใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในชีวิตจริงได้มากขึ้น หรือในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ผู้สอนสามารถจำลองห้องปฏิบัติการทางเคมี ในลักษณะห้องปฏิบัติการเสมือน (Virtual Lab) ฝึกให้ผู้เรียนปฏิบัติในสถานการณ์จำลองก่อนการปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจนชำนาญก่อนทดลองเกี่ยวกับสารเคมีในห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

3) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวิดีโอ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามกรณีศึกษา และจัดสรรเวลาให้ผู้เรียนมีการนำเสนอ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กรณีศึกษาที่หลากหลายในหัวเรื่องเดียวกัน สิ่งที่สำคัญ คือ ผู้สอนต้องกระตุ้น และสร้างคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ และทำงานอย่างมีลำดับขั้นตอน เป็นการส่งเสริมพฤติกรรมด้านทักษะพิสัยที่ดี เมื่อต้องไปใช้ในสถานการณ์จริง

ขั้นที่ 3 การทำกิจกรรมการชี้แนะแก่ผู้เรียนรายบุคคล

เป้าหมายสำคัญในขั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการจัดกิจกรรมการสื่อสารเพื่อชี้แนะ และเสนอทางเลือกในการจัดทำโครงการของผู้เรียน โดยกิจกรรมการสื่อสารเพื่อชี้แนะ และให้ข้อมูลผลการเรียนแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ และความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในชั้นที่ 3 มีดังนี้

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำผลงาน และแก้ไขข้อบกพร่องทางการปฏิบัติแก่ผู้เรียนตามสภาพปัญหาและความต้องการของแต่ละบุคคล กรณีที่ผู้เรียนในชั้นเรียนมีจำนวนมาก ผู้สอนควรใช้วิธีการจัดกลุ่มของปัญหาที่เกิดขึ้น และแก้ไขปัญหาก็กับผู้เรียนที่มีปัญหาเฉพาะด้าน ส่วนข้อคำถามหรือปัญหาที่ผู้เรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหา ผู้สอนใช้วิธีการตอบคำถามผ่านกระดานสนทนา หรือจัดทำคำถามพบบ่อยๆ (Frequency Ask Questions : FAQs) เพื่อช่วยแก้ไขปัญหารวดเร็วมากขึ้น

ชั้นที่ 4 การผสมผสานกระบวนการประเมินเข้ากับกิจกรรมการเรียน

การสอน

เป้าหมายสำคัญในชั้นนี้ : การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อจัดกิจกรรมการสื่อสารในเรื่องเกี่ยวกับการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนภายหลังจากที่ผู้สอนได้ประเมินความก้าวหน้าในการเรียน และหลังจากการจัดทำโครงการงานของผู้เรียน ทั้งนี้กิจกรรมการประเมินต้องเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในชั้นที่ 4 มีดังนี้

1) กระดานสนทนา ผู้สอนให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในเรื่องของการปฏิบัติงานทั้งในระหว่าง และหลังจากทำผลงานเพื่อให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการปฏิบัติงานได้ถูกต้อง ทั้งนี้ผู้สอนอาจจัดกลุ่มสนทนาโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ มาเป็นผู้ตอบข้อสงสัย และให้ผลย้อนกลับกับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และมีแนวทางการปฏิบัติงานที่ชัดเจนมากขึ้น

2) การเรียนด้วยการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ หรือการเรียนด้วยระบบโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียม ผู้สอนสามารถสื่อสารกับผู้เรียน เพื่อให้ผลย้อนกลับทั้งในด้านของความก้าวหน้าในการเรียน และการจัดทำโครงการงาน ผู้สอนควรมุ่งให้ผลย้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการนำไปใช้ปฏิบัติจริงในชีวิตประจำวัน

โดยสรุป การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมพุทธศักราช 2545 ต้องมีการใช้คลื่นความถี่ สื่อตัวนำ และโครงสร้างพื้นฐานอื่นเพื่อการศึกษา การพัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้ในการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ การส่งเสริมการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน การพัฒนาวิธีการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อินพุตด้านพุทธิพิสัย พุทธิกรรมด้านจิตพิสัย และ (3) พุทธิกรรมด้านทักษะพิสัย

2.7 บทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ประเด็นที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการนำมาใช้ประการหนึ่ง คือ การกำหนดบทบาทของผู้ที่มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน ในเรื่องนี้จะกล่าวถึงบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มี 5 ประเภท คือ (1) ผู้สอน

(2) ผู้ช่วยสอนหรืออาจารย์ประจำกลุ่ม (3) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา (4) ผู้เรียน และ (5) นักเทคโนโลยีการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ทวิวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2547 : 40)

2.7.1 ผู้สอน

แนวคิดในการนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนทัศนคติในด้านบทบาทของตนเอง เปิดใจยอมรับนวัตกรรม และวิธีการสอนใหม่ๆ ที่นำมาใช้ในการสอน และพัฒนาตนเองให้ทันต่อเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนการสอนที่เอื้อให้เกิดกิจกรรมการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน โดยผู้สอนควรมีบทบาท คือ (1) การเป็น “ผู้เรียน” และ “การเรียน” (2) การเป็น “หัวหน้าทีม” (3) การเป็น “ผู้แนะแนวการเรียนรู้อ” (4) การเป็น “นักประเมินผลตามสภาพจริง” (5) การเป็น “ผู้จัดการรายวิชา” โดยผู้สอนต้องทำหน้าที่กำหนดแนวทาง และ (6) การเป็น “นักพัฒนศึกษา”

1) การเป็น “ผู้เรียน” และ “การเรียน” ผู้สอนทำหน้าที่เสมือนผู้เรียนคนหนึ่ง ที่พร้อมเรียนพร้อมกับผู้เรียน มีบทบาทที่สำคัญ คือ ชี้แนะ แก้ปัญหาการใช้งาน กำหนดกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อาทิ การตั้งกระทู้ผ่านกระดานสนทนา และกระตุ้นชี้แนวทางให้ผู้เรียนโต้ตอบ หรือจัดหาเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับรายวิชา ตั้งประเด็นคำถามให้ผู้เรียนสนทนาผ่านกระดานสนทนา ตอบข้อสงสัยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เชื่อมโยงเว็บไซต์รายวิชาเข้ากับเว็บไซต์ส่วนตัวของผู้เรียนในลักษณะของเครือข่ายสังคม (Social Network) เป็นต้น

2) การเป็น “หัวหน้าทีม” ผู้สอนต้องทำหน้าที่นำกลุ่ม ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะในระหว่างผู้เรียนทำกิจกรรม หรือใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอน จากเดิมที่ผู้สอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้เป็นหลัก บทบาทต้องเปลี่ยนมาเป็นหัวหน้าทีมต้องเสนอแนะให้ผู้เรียนมีการค้นคว้า และใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการหาความรู้ให้มากขึ้น อาทิ การแบ่งกลุ่มผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มค้นคว้าเรื่องคำราชาศัพท์จากเว็บไซต์ต่างๆ กลุ่มละ 1 หมวดหมู่ เช่น หมวดเครื่องแต่งกาย หมวดอาหาร เป็นต้น จากนั้นให้ผู้เรียนรวบรวมสิ่งที่ค้นคว้า และเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน โดยมีผู้สอนทำหน้าที่เสริมความรู้ให้กับผู้เรียน

3) การเป็น “ผู้แนะแนวการเรียน” ผู้สอนทำหน้าที่แนะแนวการเรียน กระตุ้นการเรียน และการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เกิดขึ้น ในเรื่องของการกำหนดกิจกรรม และแนวทางให้ผู้เรียนปฏิบัติ การจัดเตรียมเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ และการสังเกตพฤติกรรมผู้เรียน

4) การเป็น “นักประเมินผลตามสภาพจริง” ผู้สอนเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นประโยชน์ในการประเมินการเรียนการสอน เช่น แฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ โดยมีแนวทางการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการเป็นนักประเมินตามสภาพจริง คือ (1) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการรับส่งผลงานที่ผู้เรียนจัดทำ เช่น การรับส่งผลงานผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (2) การใช้หลักฐานที่ผู้เรียนนำเสนอผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการประเมินการเรียนการสอน เช่น การใช้ข้อความที่ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นผ่านกระดานสนทนาในการประเมินการเรียนการสอน เป็นต้น

5) การเป็น “ผู้จัดการรายวิชา” ผู้สอนทำหน้าที่กำหนดแนวทางการศึกษา การจัดกลุ่มสนทนาผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ และการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการหาความรู้ จากฐานความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่อย่างมากมายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และดำเนินการอภิปรายหาข้อสรุป อาทิ รายวิชาภาษาอังกฤษ ผู้สอนแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านกระดานสนทนาเพื่อกำหนดประเด็นที่สับสนหรือความทงวิชาการ หรือเรื่องที่ตนเองสนใจผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากนั้นให้ผู้เรียนนำเสนอบทความที่สับสนผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนทำหน้าที่สรุปจากสิ่งที่ผู้เรียนสับสนจากทฤษฎีอีกครั้งหนึ่ง

6) การเป็น “นักพัฒนศึกษา” ผู้สอนต้องมีการพัฒนาการสอนในรายวิชาของตนเองอย่างต่อเนื่อง ในด้านต่างๆ คือ

(1) การพัฒนาฐานความรู้ในรายวิชาของตน ผู้สอนต้องสืบเสาะหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนมานำเสนอ การปฐมนิเทศความรู้ในด้านของเทคนิคการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาใช้กับรายวิชา เช่น การทำฐานความรู้เกี่ยวกับการจัดทำคู่มือการใช้กระดานสนทนาประจำรายวิชา เพื่อให้ผู้เรียนได้พูดคุย ชักถามปัญหา และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับเพื่อนในชั้นเรียนมากขึ้น

(2) การพัฒนาหลักสูตรการสอนโดยเน้น “สิ่งที่ผู้เรียนต้องรู้ และ “สิ่งที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้” ผู้สอนต้องวิเคราะห์เนื้อหาวิชา และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ประกอบการจัดกิจกรรม

(3) การพัฒนาเทคนิคการติดตามการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนอย่างสนุกสนาน และไม่เป็นการ (Playful and Informal) มากนัก โดยผู้สอนควรพัฒนาหรือใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อตรวจสอบ และติดตามผลการเรียน เช่น การตรวจสอบผลการสนทนาของผู้เรียน และการตรวจสอบการเข้าเรียนจากบันทึกการใช้งานของระบบบริหารการเรียนรู้ (Learning Management System)

2.7.2 ผู้ช่วยสอน หรืออาจารย์ประจำกลุ่ม

การเรียนการสอนการเรียนรู้ทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์แตกต่างจากการเรียนในชั้นเรียนปกติในเรื่องของการติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนมีภาระงานที่ต้องทำหน้าที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นต้องจัดหาผู้ช่วยสอน หรืออาจารย์ประจำกลุ่มทำหน้าที่ช่วยเหลือผู้สอนในการตอบคำถาม หรือการติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น โดยผู้ช่วยสอนจะมีบทบาทดังนี้

1) การเป็น “ผู้สอนเสริมประจำรายวิชา” ผู้ช่วยสอนมีบทบาทในการสอนเสริมความรู้ให้กับผู้เรียน โดยเฉพาะการเสริมความรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการเสริมความรู้ให้กลุ่มผู้เรียนผ่านกระดานสนทนา หรือการนำข้อคำถามที่ผู้เรียนสอบถามให้กับผู้สอนเพื่อตอบข้อคำถามเหล่านั้นในภายหลัง ผู้ช่วยสอนหรืออาจารย์ประจำกลุ่มต้องดำเนินการโต้ตอบ หรือแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าได้รับข้อคำถามนั้นแล้ว และส่งต่อให้ผู้สอนต่อไป เนื่องจากปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประสบความสำเร็จ คือ การตอบสนองที่รวดเร็ว และทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกละเลย

2) การเป็น “ผู้จัดการรายวิชา” ผู้ช่วยสอนมีบทบาทช่วยผู้สอนในการดูแลรับผิดชอบการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ศูนย์การเรียนรู้ ผู้ช่วยสอนต้องมีหน้าที่ คือ ประเมินทิศผู้เรียน แนะนำแนวการเรียน ทดสอบความรู้พื้นฐานผู้เรียน วางแผน และประสานงาน กิจกรรมร่วมกับผู้สอน และผู้เรียน แนะนำผู้เรียนในระหว่างที่ผู้สอนควบคุมการทำกิจกรรมเสริม เป็นต้น

3) การเป็น “ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน” ผู้ช่วยสอนมีบทบาทช่วยผู้สอนอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มผู้เรียน ทำหน้าที่ประสานงานกับผู้สอน และตอบสนองต่อสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเพิ่มเติม อาทิ เมื่อผู้เรียนมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการใช้งานเครื่องมือ ผู้ช่วยสอนหรืออาจารย์ประจำกลุ่มให้ข้อมูลด้านการใช้งานเบื้องต้นได้ หากเป็นข้อสงสัยเชิงลึกที่ไม่สามารถตอบได้ ต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ระบบคอมพิวเตอร์ หรือผู้สอนทราบเพื่อแก้ไขให้ผู้เรียนใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์นั้นๆ ได้

4) การเป็น “ครูแนะแนว” ผู้ช่วยสอนมีบทบาทช่วยผู้สอนในการให้คำแนะนำปรึกษา หรือแนะแนวทางการเรียนเพื่อให้การเรียนมีความสมบูรณ์ เช่น งานเอกสารต่างๆ ที่มีรูปแบบหรือขั้นตอนที่แตกต่างจากรูปแบบการเรียนในชั้นเรียน ทั้งงานทะเบียนรายชื่อ การให้คะแนน กิจกรรมต่างๆ ผลการเรียน และความประพฤติต่าง ๆ ต้องควบคุมทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีการประชุมทางไกลผ่านระบบวีดิทัศน์ มักเป็นหน้าที่ของผู้อื่นที่ไม่ใช่ผู้สอน เนื่องจากผู้สอนมีภาระงานมากมาย นอกจากนี้ การประสานงานที่ดี และการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยจะส่งผลต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของผู้เรียนอย่างเห็นได้ชัด

5) การเป็น “นักประเมินผล” ผู้ช่วยสอนมีบทบาทช่วยผู้สอนในการประเมินการเรียนการสอนในระหว่างการเรียน โดยทำหน้าที่ช่วยผู้สอนประเมินการเรียนของผู้เรียน โดยการสังเกต สัมภาษณ์ และวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ข้อมูลการนำเสนอผ่านกระดานสนทนา เป็นต้น โดยผู้ช่วยสอนต้องรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลให้กับผู้สอนเพื่อให้ผู้สอนใช้ในการประเมินการเรียนการสอนของผู้เรียนต่อไป

2.7.3 ผู้เชี่ยวชาญ

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 2 (พุทธศักราช 2545) มาตราที่ 9 กล่าวว่า การจัดระบบ โครงสร้าง และกระบวนการจัดการศึกษาควรให้การมีการระดมทรัพยากรจากแหล่งต่างๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา และการมีส่วนร่วมของบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคม จากสาระสำคัญที่กำหนดไว้ นั้น ในการเรียนการสอนการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ควรมีวิทยากรจากภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญมาเป็นผู้บรรยาย ให้ความรู้ และประสบการณ์ในเรื่องที่อยู่นอกเหนือตำราเรียนเพื่อการส่งเสริมให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545 : 37) โดยผู้เชี่ยวชาญมีบทบาทดังนี้

1) การเป็น “ผู้เสริมประสบการณ์เรียนรู้” ผู้เชี่ยวชาญมีบทบาทให้ข้อเสนอแนะที่สอดคล้องกับชีวิตจริงให้กับผู้เรียน ทำหน้าที่ถ่ายทอดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนนำหลักการ และทฤษฎีมาใช้ปฏิบัติจริง ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ที่สั่งสมมาจะส่งผลต่อการพัฒนากระบวนการคิดเกี่ยวกับชีวิตประจำวันเป็นอย่างดี เช่น การเรียนการสอนเรื่อง ภูมิปัญญาชุมชน

ผู้สอนควรเชิญปราชญ์ชาวบ้าน หรือผู้มีภูมิรู้ในชุมชนมาบรรยายเสริมเกี่ยวกับภูมิปัญญาของชุมชนที่ผู้เรียนอาศัยอยู่ นอกจากเป็นเชื่อมโยงสถานศึกษากับชุมชนแล้ว ยังเป็นการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมอันดีของชุมชนให้กับเยาวชนรุ่นต่อไปได้ และที่สำคัญยังเป็นการเสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียนด้วย

2) การเป็น “ผู้เสริมประสบการณ์ชีวิต” ผู้เชี่ยวชาญมีบทบาทในการให้คำแนะนำแนวทางการพัฒนาผลงานที่ผู้เรียนจัดทำเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้ เนื่องจากคุณวุฒิ และประสบการณ์ของผู้เชี่ยวชาญเป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิตของผู้เรียนในอนาคต การจัดหาผู้เชี่ยวชาญมาร่วมในการเรียนการสอนมีหลักการในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญดังนี้

(1) ผู้สอนไม่ควรยึดติดในเรื่องอายุของผู้เชี่ยวชาญจนเกินไป แต่ควรคำนึงถึงคุณวุฒิของผู้เชี่ยวชาญเป็นสำคัญ ผู้เชี่ยวชาญในเรื่องของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นผู้เรียนในชั้นเรียนที่สอนก็ได้ เนื่องจากผู้เรียนมีโอกาสที่จะใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ทั้งในรายวิชาเรียน และการติดต่อกับเพื่อนนอกชั้นเรียน ดังนั้น การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความสามารถได้แสดงความคิดเห็น และมีโอกาสถ่ายทอดความรู้กับเพื่อนในชั้นเรียนเป็นการส่งเสริมการแสดงออกของผู้เรียน และเป็นแบบอย่างให้ผู้เรียนคนอื่นเอาแบบอย่าง

(2) การเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีชื่อเสียง และมีเวลาจำกัด เนื่องจากการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาในหนึ่งภาคการศึกษามีการเรียนการสอน จำนวน 14-16 สัปดาห์ ดังนั้นการเชิญผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะทุกสัปดาห์คงเป็นเรื่องยาก ดังนั้น ผู้สอนต้องเลือกกิจกรรมที่สำคัญ และเห็นว่าผู้เชี่ยวชาญสามารถให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ได้ อาทิ การประเมินโครงงาน โดยผู้เชี่ยวชาญทำหน้าที่เป็นเสมือนผู้สอนที่ทำหน้าที่ประเมินโครงงาน และให้ข้อเสนอแนะผ่านกระดานสนทนาประจำรายวิชา โดยสามารถให้ข้อเสนอแนะเป็นรายบุคคล กลุ่ม หรือทั้งชั้นเรียนขึ้นอยู่กับผู้เชี่ยวชาญจะมีความเห็นอย่างไร

(3) การเชิญผู้เชี่ยวชาญที่ไม่สามารถใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ กรณีนี้ผู้สอน และผู้ช่วยสอนช่วยอำนวยความสะดวกได้ โดยการนำข้อวิพากษ์หรือข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญนำมาจัดทำเป็นคำถามที่พบบ่อย (Frequency Ask Questions :FAQs) นำเสนอผ่านเว็บไซต์รายวิชา หรือการส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2.7.4 ผู้เรียน

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พุทธศักราช 2545 หมวด 4 มาตรา 22 ระบุว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545 : 10) กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ ดังนั้นในการเรียนการสอนต้องใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียน โดยสาระสำคัญผู้เรียนมีบทบาท จำนวน 7 ประการ คือ (1) หมั่นศึกษาหาความรู้ (2) ฝึกการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง (3) ฝึกการเป็นนักประเมิน (4) ฝึกหัด และเรียนรู้ (5) ฝึกการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (6) สร้างความเชื่อมั่นให้กับตนเอง และ (7) ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม

1) หมั่นศึกษาหาความรู้ ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมหรือแก้ปัญหาโจทย์ที่รับมอบหมาย ผู้เรียนต้องค้นหาเนื้อหาจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ตอบคำถามของ

ผู้สอน หรือของเพื่อนๆ และมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกัน กระบวนการเหล่านี้ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเนื้อหาความรู้ต่างๆ

2) ฝึกการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการวางแผนการเรียน การนำแผนการเรียนที่ตนเองวางแผนไว้ไปสู่การปฏิบัติ ควบคุมอัตราความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองโดยเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการแสวงหาความรู้ และการซักถามปัญหา กับผู้สอน และแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในชั้นเรียน

3) ฝึกการเป็นนักประเมิน ผู้เรียนใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้สอน และผู้เรียนต้องฝึกประเมินสารสนเทศ หรือข้อคิดเห็นที่ผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียนนำเสนอผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้เรียนต้องฝึกที่จะให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือข้อโต้แย้งอย่างมีหลักการ ทั้งนี้ทำให้ผู้เรียนฝึกการคิดวิเคราะห์ไปด้วยในขณะเดียวกัน

4) ฝึกหัด และเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเปลี่ยนสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เป็นความคิดของตนเอง การศึกษาด้วยตนเอง ดังนั้น ผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องมีวินัยในตนเอง หมั่นตอบคำถามผ่านกระดานสนทนา หรือใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นประโยชน์ในการเรียนของตนเอง

5) ฝึกการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล และการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ต้อง (1) มีส่วนร่วมในปฏิสัมพันธ์ทั้งกับผู้เรียน และเพื่อนๆ (2) มีการติดต่อสื่อสารกัน หรือมีการอภิปรายร่วมกัน (3) มีการแสดงความคิดเห็นหรือมีการสื่อสารร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ

6) สร้างความเชื่อมั่นที่จะเปลี่ยนแปลงตนเอง ผู้เรียนต้องมีความเชื่อมั่นที่จะเปลี่ยนแปลงตนเองไปสู่ความสำเร็จมากกว่ารอยความล้มเหลว ผู้เรียนต้องขจัดความกลัวที่ต้องตอบคำถาม และการปิดกั้นการรับรู้เนื้อหา และประสบการณ์ได้จากผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้น ผู้เรียนต้องกล้าที่จะเปลี่ยนแปลงตนเองให้รู้จักตั้งคำถาม ผลการศึกษาการใช้กระดานสนทนาในการเรียนการสอน พบว่า ผู้เรียนกล้าที่จะแสดงออก โดยตั้งคำถามมากกว่าตอนที่อยู่ในชั้นเรียน ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงนี้ทำให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ได้มากขึ้น

7) ฝึกการทำงานเป็นทีม ผู้เรียนต้องเข้าร่วมกิจกรรมตามที่กำหนดไว้ เนื่องจากในชีวิตจริงผู้เรียนย่อมหลีกเลี่ยงการทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่ได้ ดังนั้น ในการเรียนการสอนควรส่งเสริมให้เกิดการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม และให้ผู้เรียนมีโอกาสฝึกการสื่อสารทั้งการพูด และการเขียนกับผู้สอน และเพื่อนในชั้นเรียน เพื่อให้เกิดทักษะ และกระบวนการสื่อสารที่ดีขึ้น

2.7.5 นักเทคโนโลยีการศึกษา

บุคลากรทางการศึกษาที่มีบทบาทสำคัญในการนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน คือ นักเทคโนโลยีการศึกษา เป็นผู้เกี่ยวข้องกับการผสมผสานสื่อการสอนประเภทต่างๆ มาใช้ในการศึกษาเพื่อให้เกิดแนวทางปฏิบัติที่ดีในการจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ โดยบทบาทของนักเทคโนโลยีการศึกษาตามระบบการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional System Design) คือ (1) การออกแบบ (2) การวิจัย และพัฒนา (3) การนำไปใช้ (4) การจัดการ และ (5) การประเมินผล

1) การออกแบบ

การนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนจำเป็นต้องมีการออกแบบระบบการสอน (Instructional Systems Design) โดยมีการกำหนดรายละเอียดและขั้นตอนการเรียนการสอนในแต่ละขั้นตอน ดังนั้น นักเทคโนโลยีการศึกษาเข้ามามีบทบาทการออกแบบการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน และกำหนดรายละเอียดของการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยให้ผู้สอนสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยหลักการพื้นฐานของการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน นักเทคโนโลยีการศึกษาสามารถใช้แบบจำลองการออกแบบการเรียนการสอน เช่น แบบจำลอง ADDIE คือ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การนำไปใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluation) เป็นต้น

2) การวิจัย และพัฒนา

การนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนมีรายละเอียดที่แตกต่างไปตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ลักษณะของผู้เรียน ประเภทของเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ปัจจัย และองค์ประกอบของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น การนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพนั้น นักเทคโนโลยีการศึกษาจึงมีบทบาทในการวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในหลากหลายแนวทาง ทั้งด้านวิธีการ เช่น กระบวนการเรียนการสอนที่นำการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ และด้านสื่อการสอน เช่น การพัฒนาประเภทของการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน และเนื้อหาในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ วิธีการประเมินผู้เรียนจากการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

3) การนำไปใช้

เมื่อนักเทคโนโลยีการศึกษาได้องค์ความรู้จากการวิจัย และพัฒนาในการใช้การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาแล้ว สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ การนำความรู้ที่ได้มาใช้อย่างปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษา โดยสามารถแบ่งระดับของการนำไปใช้ ออกเป็น 4 ระดับ คือ (1) ระดับทั่วไป (2) ระดับการแพร่กระจายนวัตกรรม (3) ระดับสถาบันการศึกษาหรือองค์กร และ (4) ระดับนโยบาย และกฎระเบียบ

(1) ระดับทั่วไป คือ การนำมาใช้ในระดับบุคคล ซึ่งเกิดจากการวิจัย และพัฒนาทางด้านสื่อการสอน หรือเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ของครูผู้สอน โดยอยู่ในระหว่างทดสอบประสิทธิภาพจึงมิได้เผยแพร่ผลงานในวงกว้าง

(2) ระดับการแพร่กระจายนวัตกรรม คือ การนำข้อสรุปจากการวิจัย และพัฒนาที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพจนเป็นที่แน่ไม่ว่าสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกเผยแพร่ให้กับผู้อื่นได้ใช้งานจนเป็นที่ยอมรับในกลุ่มผู้ใช้งานว่าสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งรวมถึงการจัดฝึกอบรมให้ความรู้เพื่อขยายขอบเขตของการใช้งานให้เป็นที่แพร่หลาย

(3) ระดับสถาบันการศึกษาหรือองค์กร คือ การที่สถาบันการศึกษา หรือ องค์กรต่างๆ มีการใช้สื่อการสอน หรือเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์อย่างต่อเนื่อง โดยถือเป็นส่วนหนึ่งของแนวทางการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษา หรือองค์กรนั้นๆ

(4) ระดับนโยบาย และกฎระเบียบ คือ การนำแนวคิดด้านการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่กำหนดเป็นนโยบาย และกฎระเบียบเพื่อให้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้เกิดความชัดเจน ทั้งนี้สามารถกำหนดเป็นนโยบาย และกฎระเบียบได้ตั้งแต่ระดับโรงเรียนไปจนถึงระดับประเทศ เช่น นโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ พุทธศักราช 2544-2553 หรือ IT2010 เป็นต้น

4) การจัดการ

การนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการศึกษาจำเป็นต้องอาศัยการจัดการที่ดีเพื่อให้การเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และขจัดปัญหาที่จะเกิดขึ้นทั้งในการเตรียมการใช้งาน การใช้งาน และการดำเนินการจัดการควรดำเนินการใน 4 ด้าน คือ

(1) การจัดการโครงการ เป็นการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การทำความเข้าใจ การดำเนินการโครงการ และการประเมินผลโครงการที่เกี่ยวข้องกับการนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการศึกษา นักเทคโนโลยีการศึกษามีหน้าที่ในการจัดการโครงการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และเผยแพร่โครงการที่จัดทำขึ้นให้แพร่หลายในวงกว้าง

(2) การจัดการระบบการส่งผ่าน เป็นการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีการสื่อสารต่างๆ มาใช้ในการศึกษา คือ การวิเคราะห์วิธีการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์รูปแบบต่างๆ จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวางแผนการนำมาใช้ การออกแบบรูปแบบการส่งผ่านข้อมูลจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน และการศึกษาถึงผลดี และผลเสียของเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการส่งผ่านข้อมูล

(3) การจัดการทรัพยากรการเรียนรู้ เป็นการจัดการที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ และการจัดเตรียมสารสนเทศที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน โดยนักเทคโนโลยีการศึกษา และผู้สอนต้องร่วมกันจัดเตรียมแหล่งสารสนเทศจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือจากแหล่งการเรียนรู้อื่นๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน รวมทั้งการออกแบบกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ อาทิ การกำหนดประเด็น และวิธีการสนทนาผ่านกระดานสนทนา เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกัน และกัน เป็นต้น

(4) การจัดการด้านบุคลากร เป็นการจัดการในเรื่องของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง คือ ผู้สอน ผู้เรียน รวมทั้งอาจารย์รอบคลุมถึงผู้บริหารโรงเรียนหรือผู้บริหารสถานศึกษา เป้าหมายของการจัดการด้านบุคลากร คือ การระบุบทบาท และหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการศึกษาเพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกัน และดำเนินงานตามบทบาทของตนเองได้ถูกต้อง

5) การประเมินผล

การจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีวิธีการวัด และการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์นั้นเป็นการประเมินผลที่ไม่เพียงแต่ต้องมีความรู้ในเรื่องของการประเมินผลเท่านั้น แต่ต้องมีความรู้ในเรื่องของการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภทในการประเมินผลผู้เรียนอย่างเหมาะสมด้วย โดยนักเทคโนโลยีการศึกษาต้องทำการวิเคราะห์ และออกแบบวิธีการประเมินผลในการเรียนการสอน โดยทั่วไปสามารถแบ่งรูปแบบการประเมินผลออกเป็น 2 รูปแบบคือ

(1) การประเมินผลความก้าวหน้า คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลาของการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ข้อมูลที่ได้จากการประเมินผลความก้าวหน้านี้ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน และการปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

(2) การประเมินขั้นสรุป คือ การรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการเรียนการสอน โดยข้อมูลจากการประเมินขั้นสรุปใช้เพื่อตัดสินการผ่าน / ไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่หลักสูตรกำหนดไว้หรือไม่ และในระดับใด

โดยสรุป บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา มี 5 ประเภท คือ (1) ผู้สอน (2) ผู้ช่วยสอนหรืออาจารย์ประจำกลุ่ม (3) ผู้เชี่ยวชาญ (4) ผู้เรียน และ (5) นักเทคโนโลยีการศึกษา

2.8 การเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นขั้นตอนที่สำคัญ และส่งผลต่อประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนที่ใช้สื่อประกอบ เนื่องจากการมีสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ ไม่ใช่เป็นข้อพิสูจน์ว่าการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ การสอนที่มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับ การเลือกสื่อการสอนที่ตามลำดับขั้นตอน และเหมาะสมกับการสอนเนื้อหาแต่ละประเภท

ในที่นี้จะได้เรียนรู้เกี่ยวกับการเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน ครอบคลุม (1) การเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน และ (2) การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.8.1 การเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การเลือกสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้เขียนขอแนะนำเสนอแนวทางการเลือกสื่อการสอนโดยใช้ประเด็นคำถามเพื่อประกอบการเลือกสื่อการสอนที่เหมาะสมในระดับประถมศึกษา พร้อมทั้งตัวอย่างการเลือกสื่อการสอน ครูระดับประถมศึกษาควรตั้งคำถามกับตนเองในประเด็นต่างๆ จำนวน 11 ประเด็นก่อนการเลือกใช้สื่อการสอนในระดับประถมศึกษา ดังต่อไปนี้ (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2554 : 13-40)

ตารางที่ 2.4 แนวทางการพิจารณาเลือกสื่อการสอนในระดับประถมศึกษา

ประเด็นการพิจารณา	ประเด็นคำถาม	ตัวอย่างการพิจารณาเลือกสื่อการสอน
1. ด้านความเหมาะสม	สื่อการสอนที่นำมาใช้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์ของการสอนหรือไม่	การเลือกสื่อการสอนประเภทวัสดุ ได้แก่ สื่อของจริงมาใช้กับการเรียนเรื่องงานครีมีความเหมาะสม เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อของจริงที่มีใช้ในครัว เป็นการสร้างประสบการณ์ตรงให้กับผู้เรียน ส่วนการใช้สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ โสตทัศน อาทิ

ประเด็น การพิจารณา	ประเด็นคำถาม	ตัวอย่างการพิจารณาเลือกสื่อการสอน
		<p>เทพเสียง อาจไม่เหมาะสมกับการเรียนงานครัว เนื่องจากผู้เรียนควรเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงด้วยการมองเห็นและลงมือปฏิบัติ เป็นต้น</p>
2. ด้านความถูกต้อง	<p>สื่อการสอนที่นำมาใช้ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาที่ถูกต้องหรือไม่</p>	<p>การเลือกสื่อการสอนประเภทรายการโทรทัศน์ผ่านอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนเรื่องงานประดิษฐ์ของตกแต่งบ้าน ผู้สอนควรเลือกรายการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์ของตกแต่งบ้าน อาทิ การประดิษฐ์มูลี่ ผู้สอนไม่ควรเลือกรายการที่เป็นการประดิษฐ์ แต่เป็นการประดิษฐ์ของแบบอื่นๆ อาจส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาที่ไม่ตรงกับที่กำหนดไว้</p>
3. ด้านการส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียน	<p>สื่อการสอนที่นำมาใช้ช่วยให้ผู้เรียนฝึกใช้ความคิดหรือไม่</p>	<p>การเลือกสื่อการสอนทั้งประเภทวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างสร้างสรรค์ หรือการคิดแก้ปัญหา สื่อการสอนสำหรับในระดับประถมศึกษาไม่ควรเป็นสื่อการสอนที่เน้นการให้เนื้อหาเพียงอย่างเดียว แต่ควรมีการตั้งคำถามหรือมีแบบฝึกปฏิบัติเพื่อให้ผู้เรียนฝึกใช้ความคิดประกอบด้วย</p>
4. ด้านประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับ	<p>สื่อการสอนที่นำมาใช้ช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนหรือไม่</p>	<p>การเลือกสื่อการสอนประเภทวิธีการที่ส่งเสริมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน ผู้สอนสามารถใช้การทัศนศึกษานอกสถานที่เป็นสื่อการสอนเพื่อเพิ่มประสบการณ์ในชีวิตจริงให้กับผู้เรียน อาทิ การทัศนศึกษา ณ สถานประกอบการงานช่างอุตสาหกรรม เป็นต้น</p>
5. ด้านอายุ และประสบการณ์ของผู้เรียน	<p>สื่อการสอนที่นำมาใช้ และเนื้อหาที่บรรจุอยู่ในสื่อการสอนมีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนหรือไม่</p>	<p>การเลือกสื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับสอนเนื้อหาในระดับประถมศึกษาสำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ผู้สอนสามารถนำมาใช้ประกอบการสอนได้ เพราะผู้เรียนมีอายุและประสบการณ์ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์</p> <p>การเลือกสื่อการสอนประเภทสื่อของจริง อาทิ เครื่องใช้สำหรับงานเกษตร หรือของมีคมประกอบการสอนงานครัว สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ผู้สอนควรพิจารณาถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นจากวัสดุของของผู้เรียน เป็นต้น</p>

ประเด็น การพิจารณา	ประเด็นคำถาม	ตัวอย่างการพิจารณาเลือกสื่อการสอน
6. ด้านความ ทันสมัยของสื่อ การสอน	สื่อการสอนที่ นำมาใช้มีความ ทันสมัย และใช้ งานได้สะดวกกับ ยุคสมัยหรือไม่	การเลือกสื่อการสอนสำหรับการเรียนในระดับ ประถมศึกษาบางประเภท อาทิ สื่อการสอนประเภทฟิล์ม ภาพยนตร์ เทปคลาสเซต แม้บางครั้งจะเป็นสื่อการสอนที่ ถ่ายทอดเนื้อหาในระดับประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ แต่ หากพิจารณาความทันสมัยและการใช้งานในชั้นเรียนมี ความยุ่งยาก ผู้สอนควรพิจารณาหาสื่อการสอนเพื่อ ทดแทนสื่อการสอนนั้นๆ เป็นต้น
7. ด้านความ ประหยัดเงิน งบประมาณ	สื่อการสอนที่ นำมาใช้มีอยู่แล้ว ในหน่วยงาน หรือไม่ และขอยืม จากหน่วยงาน อื่นๆ ได้หรือไม่	การเลือกสื่อการสอนสำหรับการเรียนในระดับ ประถมศึกษาที่มีอยู่แล้วในหน่วยงาน อาทิ สื่อการสอนของ จริงสำหรับการเรียนงานครัว และงานช่าง หากสามารถนำ ของที่มีอยู่ในหน่วยงาน หรืออยู่ในหน่วยงานที่สามารถขยืม มาใช้งานได้ ย่อมทำให้การเลือกสื่อการสอนมาใช้งานมี ความประหยัดเงินงบประมาณมากขึ้น
8. ด้านความ คุ้มค่ากับ งบประมาณ	สื่อการสอนที่ นำมาใช้คุ้มค่ากับ งบประมาณที่ จัดซื้อสื่อการสอน นั้นหรือไม่	การเลือกสื่อการสอนสำหรับการเรียนในระดับ ประถมศึกษาบางประเภท อาทิ เครื่องฉายแอลซีดี มีราคา และค่าบำรุงรักษาสูง หากการจัดซื้อมาใช้งานไม่คุ้มค่า เพื่อ ใช้เพียงประกอบการสอนบางครั้ง ผู้สอนควรพิจารณาหา สื่อการสอนทดแทน อาทิ สื่อการสอนประเภทรูปภาพ ของ จริง ของจำลองหรือสื่อการสอนอื่นๆ ที่ใช้ทดแทนได้ ทดแทนการจัดซื้อสื่อการสอนราคาแพง
9. ด้านการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนมี ส่วนร่วม	สื่อการสอนที่ นำมาใช้เปิด โอกาสให้ผู้เรียนมี ส่วนร่วมในการจัด กิจกรรมหรือไม่ และมากในระดับ ใด	การเลือกสื่อการสอนสำหรับการเรียนในระดับ ประถมศึกษาควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัด กิจกรรม อาทิ การเลือกสื่อการสอนประเภทสื่อวัสดุ ผู้สอน ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน อาทิ การให้ผู้เรียนสัมผัสสื่อของจริง การให้ผู้เรียนได้ลงมือ ปฏิบัติจากสื่อการสอนประเภทวิธีการ ย่อมส่งผลให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้มากขึ้น
10. ด้าน ระยะเวลา และ ความยากง่ายใน การใช้งาน	สื่อการสอนที่ นำมาใช้สามารถ ติดตั้ง และใช้งาน ได้ด้วยตนเอง และ มีอายุการใช้งานที่ ยาวนานคุ้มค่ากับ	การเลือกสื่อการสอนบางประเภทมีความยุ่งยากในการ ใช้งาน อาทิ การใช้สื่อการสอนประเภทอุปกรณ์ อาทิ เครื่องฉายภาพแอลซีดี เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ สามมิติที่มีการพ่วงต่ออุปกรณ์จำนวนมาก อาจทำให้ผู้สอน ใช้งานได้ยาก และหากการเคลื่อนย้าย ผู้สอนไม่สามารถ ติดตั้งสื่อการสอนเองได้จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่มา

ประเด็นการพิจารณา	ประเด็นคำถาม	ตัวอย่างการพิจารณาเลือกสื่อการสอน
	การลงทุนหรือไม่	ดำเนินการติดตั้งทำให้เสียเวลาการเรียนมากขึ้น
11. ด้านความปลอดภัย	สื่อการสอนที่นำมาใช้มีความปลอดภัยสำหรับผู้เรียนหรือไม่ ในระดับใด	การเลือกสื่อการสอนต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้เรียนในขณะที่ใช้สื่อการสอนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะการใช้สื่อการสอนประเภทสื่อของจริง อาทิ มีด จอบ พลั่ว สิว ขวาน ใบเลื่อย เข็มหมุด ต้องคำนึงถึงระดับวุฒิภาวะของผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนในชั้นประถมศึกษาตอนต้นอาจขาดความระมัดระวังทำให้เกิดอันตรายได้ ผู้สอนควรพิจารณาเลือกใช้สื่อของจำลองทดแทน หรือการจัดผู้ช่วยสอนตรวจตรา และให้คำแนะนำตลอดเวลาการใช้งานอย่างใกล้ชิด

จากตัวอย่างข้อคำถามที่ใช้ในการเลือกสื่อการเรียนในระดับประถมศึกษาที่เสนอข้างต้น เป็นแนวทางที่ผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการเลือกสื่อการเรียนประเภทต่างๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนในระดับประถมศึกษา รวมทั้ง ผู้สอนสามารถนำข้อคำถามข้างต้นไปใช้ในการพิจารณาเลือกสื่อการเรียนประเภทภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือสื่อประเภทปราชญ์ชาวบ้านเพื่อนำมาใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษาได้อีกแนวทางหนึ่ง

โดยสรุป การเลือกสื่อการเรียนพิจารณาจากความเหมาะสม ความถูกต้อง การส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียน ประสบการณ์และความรู้ที่ได้รับ อายุ และประสบการณ์ของผู้เรียน ความทันสมัยของสื่อการเรียน ความประหยัดเงินงบประมาณ ความคุ้มค่ากับงบประมาณ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ระยะเวลา ความยากง่ายในการใช้งาน และความปลอดภัย

2.9 การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ขั้นตอนการใช้สื่อการเรียนเป็นขั้นตอนต่อจากที่ผู้สอนได้พิจารณาเลือกสื่อการเรียนที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาแล้ว โดยใช้กระบวนการการตั้งคำถาม และจากแนวทางที่กำหนดแล้ว

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2554 : 45) กล่าวว่า ขั้นตอนที่สำคัญและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการใช้สื่อการเรียนในระดับประถมศึกษา คือ ขั้นตอนการใช้สื่อการเรียน โดยการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นการกำหนดแนวทางการใช้สื่อในขั้นตอนของการจัดการเรียนการสอน ครอบคลุม (1) ขั้นเตรียมสื่อการเรียน (2) ขั้นตอนการสอนโดยใช้สื่อการเรียน และ (3) ขั้นการประเมินผลการใช้สื่อการเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นเตรียมการใช้สื่อการเรียน

ขั้นการเตรียมการใช้สื่อการเรียนเป็นขั้นตอนแรกๆ ที่ผู้สอนต้องพิจารณารายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่อการเรียน ครอบคลุม (1) การเตรียมตัวผู้สอน (2) การศึกษาคุณลักษณะของ

ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย และ (3) การเตรียมสถานที่ โดยมีรายละเอียดของการเตรียมการใช้สื่อการสอนแต่ละด้านดังนี้

1.1 การเตรียมตัวผู้สอน

การเตรียมตัวผู้สอน คือ การที่ผู้สอนทำความเข้าใจกับสื่อการเรียนการสอนในด้านลักษณะ องค์ประกอบ หน้าที่การทำงาน เนื้อหา เพื่อสามารถนำไปใช้ได้ถูกต้อง ถ้าเป็นรูปภาพ แผนภูมิ แผนภาพ ต้องอธิบายได้ ถ้าเป็นภาพยนตร์ต้องเข้าใจเรื่องราวเป็นอย่างดี ถ้าเป็นเครื่องมือต้องรู้จักองค์ประกอบ หน้าที่ของส่วนต่างๆตลอดจนวิธีใช้งานเมื่อทำความเข้าใจกับสื่อแล้วต้องวางแผนการใช้สื่อ โดยพิจารณาร่วมกับระบบการสอนว่า จะใช้สิ่งใด เมื่อไหร่ อย่างไร จะบังเกิดผลดีที่สุด โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ไว้อย่างชัดเจน เมื่อผู้สอนทำความเข้าใจกับสื่อเสร็จก็มาถึงขั้นเตรียมสื่อการเรียนการสอน คือให้ตรวจสอบสภาพสื่อว่าอยู่ในสภาพพร้อมที่จะนำไปใช้โดยไม่เกิดปัญหาเตรียมจำนวนสื่อให้เพียงพอกับจำนวนผู้เรียน เตรียมสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องใช้ควบคู่กับสื่อการเรียนการสอน เพื่อสะดวกต่อการใช้หรือการนำออกแสดง

1.2 การศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

การนำสื่อการสอนไปใช้กับผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องพิจารณาคุณลักษณะของผู้เรียนเนื่องจากผู้เรียนแต่ละกลุ่มมีพื้นฐานความรู้เดิม ประสบการณ์การใช้สื่อการสอน และระดับการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการสอนที่แตกต่างกัน การศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายช่วยให้ผู้สอนวางแผนการใช้สื่อการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากมีกิจกรรมที่ต้องให้ผู้เรียนต้องเตรียมตัวล่วงหน้า ผู้สอนสามารถมอบหมายภาระงานให้ผู้เรียนได้ล่วงหน้า อาทิ การมอบหมายให้ผู้เรียนเตรียมตัวเองก่อนเรียนหรือเตรียมบางสิ่งบางอย่างมาเอง อาทิ ผู้สอนบอกล่วงหน้าว่า เตรียมวัสดุบางอย่างเช่น เตรียมเศษผ้าหรือ เชือกมา หรือเตรียมก่อนทำการสอน คือผู้สอนมีความจำเป็นที่จะต้องอธิบายการใช้สื่อ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้สื่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การเตรียมสถานที่

การใช้สื่อการสอนประกอบการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา จำเป็นต้องคำนึงถึงเรื่องสถานที่ เนื่องจากการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา ได้แก่ งานครัว งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานเกษตร อาจมีการจัดการเรียนการสอนนอกสถานที่ หรือที่ห้องปฏิบัติการกลางแจ้ง ดังนั้น การเตรียมสถานที่จึงเป็นเรื่องที่สำคัญที่ผู้สอนต้องพิจารณาประกอบการใช้สื่อการสอน เนื่องจากสื่อการสอนบางประเภทต้องมีการควบคุมแสงสว่าง อาทิ เครื่องฉายแอลซีดี เครื่องฉายภาพสามมิติ และสื่อการสอนบางประเภทต้องใช้ไฟฟ้าเป็นแหล่งจ่ายไฟ ดังนั้นจึงไม่เหมาะสมกับการใช้กับห้องปฏิบัติการกลางแจ้ง และหากเป็นการเรียนการสอนในห้องเรียนทั่วไป ผู้สอนต้องเตรียมห้องเรียนให้สอดคล้องกับการใช้สื่อการสอน อาทิ การจัดโต๊ะจัดเก้าอี้ให้เหมาะสม ตรวจสอบสภาพความพร้อมด้านต่างๆที่มีผลกระทบต่อการใช้สื่อการสอน ได้แก่ การใช้เครื่องฉายภาพ ต้องตรวจปลั๊กไฟ การระบายอากาศ การควบคุมแสงภายในห้อง

2. ขั้นตอนการสอนโดยใช้สื่อการสอน

การดำเนินการสอนโดยใช้สื่อการสอน ผู้สอนสามารถนำสื่อการสอนไปใช้กับการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาได้ทั้งในขั้นตอนของการนำเข้าสู่บทเรียน การถ่ายทอดเนื้อหาสาระ และการสรุปเนื้อหา โดยผู้สอนที่ต้องการนำสื่อการสอนไปใช้จัดการเรียนการสอนต้องเขียนตาราง

ขั้นตอนการเรียนการสอน ที่มีการระบุขั้นตอนกิจกรรม วิธีการ รูปแบบ สื่อการสอน และเวลาที่ใช้ โดยมีตัวอย่างของการเขียนตารางขั้นตอนการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์โมบายประดับบ้าน ระยะเวลา 2 คาบเรียน (100 นาที) ดังนี้

ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างแผนการใช้สื่อการสอน

ลำดับที่	ขั้นตอนกิจกรรม	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อการสอน	เวลา (นาที)
1	ขั้นทดสอบก่อนเรียน	ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน	-	-	10
2	ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	1. ผู้สอนแสดงโมบายสำเร็จและให้ผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามถึงวัตถุดิบที่สามารถนำมาประดิษฐ์โมบายประดับบ้านได้ 2. ผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามถึงการประดิษฐ์โมบายประดับบ้าน	TDL	สื่อของจริง	5
			PDL	-	5
3	ขั้นจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 3.1 วัตถุดิบสำหรับการประดิษฐ์โมบายประดับบ้าน	ผู้สอนบรรยายวัตถุดิบที่นำมาใช้ประดิษฐ์โมบายประดับบ้าน	TDL	สื่อสไลด์ คอมพิวเตอร์ และสื่อของจริง	10
	3.2 วัสดุและอุปกรณ์สำหรับการผลิตโมบายประดับบ้าน		1. ผู้สอนบรรยายวัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ประดิษฐ์โมบายประดับบ้าน 2. ผู้เรียนศึกษาจากวัสดุและอุปกรณ์ของจริง	TDL SDL	สื่อสไลด์ คอมพิวเตอร์ และสื่อของจริง สื่อของจริง
	3.3 ขั้นตอนการประดิษฐ์โมบายประดับบ้าน	1. ผู้สอนบรรยายและสาธิตขั้นตอนการประดิษฐ์โมบายประดับบ้าน 2. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คนร่วมกันประดิษฐ์โมบาย	TDL	สื่อสไลด์ คอมพิวเตอร์ และสื่อของจริง	10
			PDL	สื่อวัสดุประเภทแผนภาพขั้นตอน	20

ลำดับที่	ขั้นตอนกิจกรรม	วิธีการ	รูปแบบ	สื่อการสอน	เวลา (นาที)
		บายระดับบ้านจากแผนผังการประดิษฐ์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้		การประดิษฐ์โมบายระดับบ้าน	
4	ขั้นสรุปทบทวน	ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุป และให้ข้อเสนอแนะผลงานที่ผู้เรียนประดิษฐ์	PDL	สื่อของจริง	10
5	ขั้นทำแบบทดสอบหลังเรียน	ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน	-		10
		รวม			100

จากตัวอย่างของการเขียนตารางขั้นตอนการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและเทคโนโลยี เรื่อง การประดิษฐ์โมบายระดับบ้านที่แสดงข้างต้น ผู้สอนจะทราบถึงสื่อการสอนที่ต้องใช้ในการเรียนการสอนในคาบเรียนนั้นๆ ส่งผลให้ผู้สอนสามารถเตรียมสื่อการสอนได้อย่างครบถ้วน และหากมีปัญหาเรื่องการใช้สื่อการสอน ผู้สอนสามารถแก้ไขปัญหาได้ล่วงหน้าก่อนการเรียนการสอน

3. ขั้นประเมินผลสื่อการสอน

การใช้สื่อการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาจำเป็นต้องมีการประเมินสื่อการสอนที่นำมาใช้ แบ่งการประเมินสื่อการสอนออกเป็น 2 ประเด็น คือ (1) การประเมินตัวสื่อการสอน และ (2) การประเมินผลการใช้สื่อการสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การประเมินตัวสื่อการสอน เป็นการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่นำมาใช้ โดยพิจารณาจากประสิทธิภาพของการผลิตและพัฒนาสื่อการสอนในด้านต่างๆ ตามลักษณะของสื่อการสอนที่นำมาใช้ อาทิ การประเมินตัวสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประเด็นที่ควรประเมิน จำนวน 5 ประเด็น ประกอบด้วย (1) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ (2) ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา (3) ด้านการออกแบบตัวอักษร และจอภาพ (4) ด้านการออกแบบการเรียนการสอน และ (5) ด้านเอกสารประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ เป็นการประเมินที่เกี่ยวข้องกับความสอดคล้องของบทเรียนเทียบกับวัตถุประสงค์ การแยกย่อยเนื้อหา การลำดับเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา การอธิบายเนื้อหา ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน และความน่าสนใจของบทเรียน

2) ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา เป็นการประเมินที่เกี่ยวข้องกับภาพที่นำเสนอประกอบเนื้อหา ขนาดของภาพ การสื่อความหมายของภาพ เสียงบรรยาย และไวยากรณ์ที่ใช้ในการบรรยาย

3) ด้านการออกแบบตัวอักษร และจอภาพ เป็นการประเมินที่เกี่ยวข้องกับแบบ ขนาด สีของตัวอักษร สีของจอภาพ การวางตำแหน่งของภาพ การวางตำแหน่งของเมนู และการวางตำแหน่งของการนำเสนอเนื้อหา

4) ด้านการออกแบบการเรียนการสอน เป็นการประเมินที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ การจัดกิจกรรม และการประเมินในด้านการให้คำอธิบาย การนำเสนอเนื้อหา การควบคุมบทเรียน การโต้ตอบระหว่างการเรียน การสรุปเนื้อหา การทำแบบฝึกปฏิบัติ การจัดกิจกรรมเสริมการให้ผลย้อนกลับ และการประเมินผล

5) ด้านเอกสารประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการประเมินที่เกี่ยวข้องกับคู่มือครู คู่มือผู้เรียน คำแนะนำการเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบประเมินสำหรับผู้เรียน โดยวิธีการประเมินตัวสื่อการสอนที่นิยมใช้คือ การประเมินประสิทธิภาพของสื่อการสอนด้วยค่า E_1/E_2 โดยการกำหนดค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอนเท่ากับ 80/80 สำหรับเนื้อหาที่เน้นด้านพุทธิพิสัย และกำหนดค่าประสิทธิภาพของสื่อการสอนเท่ากับ 70/70 สำหรับเนื้อหาที่เน้นด้านทักษะพิสัย และการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ด้านการวัดและประเมินผล และด้านเนื้อหาที่ในระดับประถมศึกษา

ผลที่ได้จากการประเมินตัวสื่อการสอนนำมาใช้ในการแก้ไขข้อบกพร่องของสื่อการสอน และใช้พัฒนาสื่อการสอนสำหรับการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาและเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.2 การประเมินผลการใช้สื่อการสอน เป็นการประเมินผลการนำสื่อการสอนมาใช้จัดการเรียนในระดับประถมศึกษาในด้านผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ความพึงพอใจของผู้เรียน รวมทั้งการประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน อาทิ ความรับผิดชอบ ความคิดสร้างสรรค์ และการแก้ไขปัญหา เป็นต้น

การประเมินผลการใช้สื่อการสอนส่วนมากใช้วิธีการเก็บข้อมูลด้วยการศึกษาพัฒนาการที่เกิดขึ้นของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ค่าสถิติ T-Test การสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต โดยผู้สอนสามารถจัดทำแบบสอบถามเพื่อสอบถามประเด็นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ พฤติกรรมการใช้สื่อการสอน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เกิดจากการใช้สื่อการสอนในระดับประถมศึกษา โดยการสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกตอาจเกิดขึ้นทั้งระหว่างการเรียน และหลังการเรียนในระดับประถมศึกษา

ผลที่ได้จากการประเมินผลการใช้สื่อการสอนนำมาใช้ในการปรับปรุงการใช้สื่อการสอนสำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

โดยสรุป การใช้สื่อการสอนมีขั้นตอน คือ การเตรียมสื่อการสอน การดำเนินการสอนโดยใช้สื่อการสอน และการประเมินผลสื่อการสอน

2.10 การประเมินผลการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

การประเมินผลการเรียนของผู้เรียนถือเป็นกระบวนการที่มีความสำคัญในการจัดการศึกษา เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการจัดการศึกษา โดยเฉพาะการประเมินผลการจัดการศึกษาที่มีการนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ จำเป็นต้องมีการประเมินผลที่ชัดเจน และมีรูปแบบที่แตกต่างจากการประเมินในชั้นเรียนปกติ ในตอนที่ 2.1.2 นี้ เป็นการนำเสนอแนวทางการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 5 ประเด็น คือ (1) แนวทางการประเมินการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ (2) การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประเมินการเรียนการสอน (3) ข้อควรคำนึงถึงในการประเมินผู้เรียนที่เรียนทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (4) ประเภทของการประเมินการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ และ (5) บทบาทของผู้สอนต่อการประเมินการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

2.10.1 แนวทางการประเมินการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

การประเมินการเรียนการสอนโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการประเมินการเรียนการสอนของผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อาจแสดงในรูปแบบของ ข้อคิดเห็น ความรู้ การตอบคำถาม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นต้น เป็นการประเมินการเรียนการสอนรู้ จากหลักฐานที่ผู้เรียนปฏิบัติ มีข้ออาศัยหลักฐานจากการทำแบบทดสอบวัดความรู้ประเภทต่าง ๆ เพียงอย่างเดียว การประเมินจากการปฏิบัติของผู้เรียนสอดคล้องกับแนวทางการประเมินรูปแบบหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับ และใช้อย่างแพร่หลาย คือ “การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment)” เป็นทางเลือกใหม่ของการประเมินการเรียนการสอน หรืออาจเรียกว่า “การประเมินผลทางเลือกใหม่” มีนักวิชาการได้ให้คำจำกัดความของการประเมินผลสภาพจริงไว้ดังนี้

วิกกิน (Wiggins 1990 : 2) กล่าวว่า การประเมินผลตามสภาพจริง เป็นการตรวจสอบอย่างตรงไปตรงมาในการปฏิบัติงานที่มีคุณค่ามีความหมาย และมีประโยชน์อย่างแท้จริง ต่อผู้เรียนโดยใช้สติปัญญาของผู้เรียน

ฮาร์ด (Hart 1994 : 5) กล่าวว่า การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นกระบวนการเก็บรวบรวมและจัดเตรียมข้อมูล เพื่อปฏิบัติตามความต้องการที่หลากหลายของการประเมินผล โดยเน้นทั้งการสะท้อนภาพและวัดการปฏิบัติของผู้เรียนจากงาน (Task) และสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง (Real-Life)

จากคำจำกัดความของนักการศึกษาข้างต้นสามารถสรุปคำจำกัดความของการประเมินผลตามสภาพจริง หมายถึง กระบวนการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมกลุ่ม กิจกรรมรายบุคคล โดยเน้นการประเมินผลจากกิจกรรมและผลงานที่ผู้เรียนพัฒนาขึ้น โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการประเมินตั้งแต่ต้นจนจบกระบวนการ โดยประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนต้องสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริงของผู้เรียน การประเมินผลตามสภาพจริงเป็นการเรียนรู้เกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนเป็นผู้สร้าง และอยู่บนพื้นฐานความต้องการของผู้เรียน ส่งผลต่อการเรียน และการสร้างความรู้ที่มีความหมายของผู้เรียนมากขึ้น

2.10.2 การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประเมินการเรียนการสอน

การใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภทให้เหมาะกับการประเมินมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ผู้สอนจะเลือกใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ได้ถูกต้องและเหมาะสมคือ เก็บข้อมูลจากคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนภายในหน่วย และกิจกรรมระหว่างเรียนภายในหน่วย ดังนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องทราบถึงการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภท เพื่อใช้สำหรับการประเมินการเรียนการสอน โดยแบ่งเป็น 7 ประการ (ทวิวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2555 : 34) คือ

ตารางที่ 2.6 แนวทางการประเมินการใช้สื่อการสอน

เป้าหมายของการประเมิน	วิธีการประเมินการเรียนการสอน
1. ความเข้าใจงานของผู้เรียนที่ได้รับมอบหมาย	1. ประเมินจากเนื้อหา ข้อความที่ผู้เรียนส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
	2. ประเมินจากการอภิปรายผ่านกระดานสนทนา และการสนทนาออนไลน์ (Chat)
	3. ประเมินจากความสมบูรณ์ของงานที่นำเสนอผ่าน Weblog หรือแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Portfolio)
2. ความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาบทเรียน	1. ประเมินจากรายงานผลการประเมินตนเอง (Self-test) ของผู้เรียนที่นำเสนอผ่าน Weblog หรือสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Diary)
	2. ประเมินจากคำถามที่ถาม และการเขียนอธิบายทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
	3. ประเมินจากความถูกต้องของงานที่ผู้เรียนจัดทำส่งทางแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Portfolio)
3. ความแตกต่างของลักษณะผู้เรียน	1. ประเมินจากคำถามที่ถาม และการเขียนอธิบายทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือหัวข้อการอภิปรายผ่านกระดานสนทนา
4. ความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับรายวิชา	1. วิเคราะห์จากคำถามที่ถาม และการเขียนอธิบายทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หัวข้อการอภิปราย และการสนทนาออนไลน์ (Chat)
	2. รวบรวมข้อมูลความคิดเห็นจากกระดานสนทนา
5. การมีส่วนร่วมของผู้เรียน	1. รวบรวมข้อมูลจากสถิติการใช้งานประจำรายวิชา
	2. รวบรวมการสร้างหัวข้อการอภิปรายผ่านกระดานสนทนาของผู้เรียน
	3. วิเคราะห์ข้อความการแสดงความคิดเห็นผ่านการสนทนาออนไลน์ (Chat)

เป้าหมายของการประเมิน	วิธีการประเมินการเรียนการสอน
6. การรวมกลุ่มของผู้เรียนในลักษณะของชุมชนเสมือน / การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	1. สังเกตปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน และผู้เรียน-ผู้เรียนที่แสดงออกผ่านกระดานสนทนา
	2. วิเคราะห์จากการทำรายงานกลุ่มที่ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านกระดานสนทนา
	3. วิเคราะห์คุณภาพของบทสนทนาที่เกิดขึ้นผ่านกระดานสนทนา และการสนทนาออนไลน์ (Chat)
	4. ประเมินจากการสนทนาผ่าน Weblog
7. การค้นพบผลการเรียนของผู้เรียน	1. ประเมินผลจากงานที่นำเสนอผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Portfolio)
	2. วิเคราะห์จากรายงานผลการประเมินตนเองของผู้เรียนที่นำเสนอผ่านกระดานสนทนา หรือสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Diary)

2.10.3 ข้อควรคำนึงถึงในการประเมินผู้เรียนที่เรียนทางสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

การประเมินผลเป็นกิจกรรมสำคัญที่ควบคู่กับการเรียนการสอน เพราะการประเมินผลเป็นสิ่งที่บ่งชี้ให้เห็นถึงคุณภาพของผู้เรียนในระบบการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีนักวิชาการให้แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินผลจากการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ส. วาสนา ประवालพฤกษ์ (2540) กล่าวว่า การประเมินผลจากการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีการตรวจสอบอย่างละเอียด เนื่องจากการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ผู้เรียนจะมีอิสระในการศึกษาเนื้อหาตามระดับความสามารถ และเวลาในการศึกษาของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้สอนไม่สามารถสังเกตกระบวนการสอน พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการประเมินตนเองของผู้เรียนได้ แตกต่างจากการเรียนในห้องเรียนปกติ ที่ผู้สอนสามารถพิจารณาความประพฤติของผู้เรียน เพื่อประเมินควบคู่กับการทดสอบได้

วิลลิส (Willis, 1993) กล่าวว่า เกณฑ์การประเมินผลจากการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไม่ควรเป็นเกณฑ์เดียวกับการประเมินในชั้นเรียนปกติ เนื่องจากมีรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน ผู้เรียนทั้งสองกลุ่มก็แตกต่างกันทั้งในเรื่องประสบการณ์ อายุ ฐานะทางเศรษฐกิจ และปรัชญาของการเรียน

จากแนวคิดข้างต้นพบว่า การประเมินผลสำหรับการเรียนการสอนในชั้นเรียนกับการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ควรมีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม เกณฑ์การประเมินไม่ว่าเป็นการประเมินจากการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์หรือในชั้นเรียนปกติ ต้องเป็นที่ยอมรับของผู้เรียนและผู้สอน จึงทำให้ผู้ที่จบการศึกษาไม่ว่าจะระบบใดก็ตาม มีความน่าเชื่อถือ และเป็นที่ยอมรับของสังคม การประเมินการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ควรพิจารณาจากการเรียนของผู้เรียนเป็นหลักสำคัญ และใช้ข้อมูลจากเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการพิจารณาผลของการเรียนของผู้เรียนประกอบการประเมินผลด้วย

โดยสรุป การประเมินผู้เรียนที่เรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนมีแนวทางในการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาประกอบการประเมินผู้เรียนดังนี้

1. ความถี่ในการใช้ หรือระดับในการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ เช่น ความถี่ในการอภิปราย การนำเสนอความคิดเห็นร่วมกันผ่านกระดานสนทนา การสนทนาออนไลน์ (Chat) เป็นต้น
2. คุณภาพของการซักถาม และการนำเสนอความคิดเห็น ผ่านกระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาออนไลน์ (Chat) การประชุมทางไกลผ่านระบบวิดีโอทัศน์ เป็นต้น
3. การมีส่วนร่วมในการเรียนร่วมกับเพื่อนๆ การแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างเพื่อนในกลุ่มผ่านกระดานสนทนา การประเมินการดำเนินงานของเพื่อนในกลุ่มผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ และการแสดงความคิดเห็นผ่าน Weblog
4. การรายงานผลการประเมินตนเองของผู้เรียน ที่นำเสนอผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ และสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์
5. ผลงานที่ผู้เรียนปฏิบัติ และนำเสนอ ผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงรายงาน หรือโครงการต่างๆ ที่ได้รับมอบหมายที่ผู้เรียนนำเสนอผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์

2.10.4 ประเภทของการประเมินการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

ประเภทการประเมินการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์แบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2547 : 60)

1. การประเมินโดยผู้สอน (Teacher Assessment) เป็นการประเมินที่ผู้สอนเป็นผู้ให้คะแนนกับผู้เรียนด้วยเกรดในรายวิชา วิธีการนี้ ผู้สอนสามารถกำหนดสัดส่วนของการให้คะแนนได้อย่างชัดเจน คือ

การสอบ	40%
การมีส่วนร่วมโดยเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์	10%
โครงการกลุ่ม	30%
งานที่มอบหมายในแต่ละสัปดาห์	20%

2. การประเมินรายคู่ (Peer Assessment) เป็นการประเมินกันเองระหว่างคู่ของผู้เรียนที่เลือกจับคู่กันในการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ การประเมินในลักษณะนี้เน้นที่การฝึกฝนให้ผู้เรียนรู้จักการวิพากษ์ผลงานของเพื่อนๆ ในชั้นเรียน ผลที่ได้จากการวิพากษ์สะท้อนกลับให้ผู้เรียนมีการพัฒนาผลงานของตนเองให้มีคุณภาพมากขึ้น ทั้งนี้ การประเมินรายคู่จะประสบความสำเร็จมากขึ้นเมื่อผู้สอนให้ข้อเสนอแนะในภาพรวมกับกลุ่มผู้เรียนทั้งหมดอีกครั้ง เพื่อให้ผู้เรียนได้ข้อค้นพบที่ถูกต้อง การประเมินรายคู่สำหรับการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์สามารถกระทำผ่านกระดานสนทนา และแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนกำหนดให้ผู้เรียนศึกษาผลงานที่เพื่อนกลุ่มอื่นปฏิบัติ และนำเสนอไว้ทุกครั้งและผู้สอนมอบหมายงาน

3. การประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียน (Formative Assessment) เป็นการประเมินที่มีความสำคัญมาก ผลที่ได้จากการประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียนใช้เพื่อการตรวจสอบ

ความก้าวหน้าของผู้เรียนในระยะต่างๆ และนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียนสำหรับการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สามารถกระทำได้ผ่านกระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้สอน และผู้ช่วยสอนต้องตรวจสอบ และติดตามพัฒนาการของผู้เรียนเป็นระยะ เพื่อให้ทราบว่าผู้เรียนคนใดที่ต้องช่วยเหลือ และสอนเสริมความรู้เพิ่มเติม กรณีที่มีสิ่งที่มีผิดพลาดกับผู้เรียนก็จะแก้ไขได้ทัน การประเมินการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ใช้วิธีการต่างๆ คือ การทดสอบผู้เรียน การประเมินจากงานที่กำหนดให้ผู้เรียนทำ (Written Assignments) และการเขียนรายงาน (Reports) ผู้สอนสามารถกำหนดให้ผู้เรียนจัดทำผลงานต่างๆ ข้างต้นผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์

4. การประเมินท้ายภาคเรียน (Summative Assessment) เป็นการประเมินปกติของการสอนที่ผู้เรียนนำส่งผู้สอน โดย (1) ทำแบบสอบถามส่งผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือเครื่องมืออื่นใดบนเว็บตามแต่จะกำหนด (2) เป็นการประเมินตามแบบการสอนปกติที่ต้องตรวจสอบความก้าวหน้า และ (3) เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผลการประเมินท้ายภาคเรียนใช้สำหรับการพิจารณาว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างไร และในระดับใด

2.10.5 บทบาทของผู้สอนต่อการประเมินการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ที่มีบทบาทสำคัญต่อการประเมินการเรียนการสอนที่มีการนำเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ มาใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการสนทนา การอภิปราย และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้เรียน คือ ผู้สอน โดยผู้สอนต้องทำหน้าที่ประเมินผลการเรียนของผู้เรียนโดยอาศัยข้อมูลจากเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่นำมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ให้ความสำคัญกับข้อมูลจากเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ในการประเมินผู้เรียนนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องทราบบทบาทที่ตนเองต้องปฏิบัติเพื่อใช้เป็นแนวทางในการประเมินผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ฮาร์ท (Hart 1994) กล่าวว่า บทบาทของผู้สอนตามแนวทางของการประเมินมี 7 ประการ คือ

1. ผู้สอนควรนำผลที่ได้จากการประเมินไปใช้วางแผนพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และมีเกณฑ์การให้คะแนน (Rubric Score) ที่มีความชัดเจน ระยะเวลาต้องใช้เวลาในการพัฒนาเกณฑ์การประเมิน ผู้สอนต้องนำข้อมูลผลการเรียนของผู้เรียนมาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการประเมินผลครั้งต่อไป

2. ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินตั้งแต่กำหนดเป้าหมายวิธีการประเมิน และเกณฑ์การประเมิน ในการกำหนดเป้าหมายของการประเมินควรสะท้อนในสิ่งที่มีคุณค่า มีความหมาย และเป็นสิ่งต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ผู้สอนสามารถใช้กระดานสนทนา ในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นในการกำหนดเป้าหมาย วิธีการประเมิน และเกณฑ์การประเมิน โดยผู้สอนเสนอวิธีการประเมิน และเกณฑ์การประเมิน ผ่านกระดานสนทนา และให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอเกณฑ์การประเมินผลงานของกลุ่มตนเอง เพื่อร่วมกันกำหนดเกณฑ์กลางของชั้นเรียน เป็นต้น หรือสามารถใช้การสื่อสารประสานเวลาด้วยการประชุมหรือการสนทนาออนไลน์ (Chat) เพื่อมอบหมายงาน และร่วมกันกำหนดวิธีการ และเกณฑ์การประเมินการจัดทำผลงานของชั้นเรียน เป็นต้น

3. ผู้สอนควรบูรณาการการประเมินเข้ากับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน โดยถือว่าการประเมินเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แก่นักเรียน โดยผู้สอนสามารถนำผลการประเมินผู้เรียนรายบุคคล หรือกลุ่มนำเสนอผ่านกระดานสนทนา เพื่อให้ผู้เรียนทราบข้อดี และข้อด้อยของผู้เรียนคนอื่น เพื่อใช้ในการปรับปรุงการทำงานของตนเอง รวมทั้งสามารถจัดเป็นกิจกรรมการประเมินกลุ่มเพื่อน โดยให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มต้องฝึกการเป็นผู้ประเมินเพื่อนกลุ่มอื่น โดยผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนต้องเข้าไปศึกษาของของกลุ่มอื่น และให้ความคิดเห็นต่อผลงานที่กลุ่มอื่นจัดทำ ซึ่งวิธีการนี้นอกจากเป็นการเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้เรียนที่เข้าไปศึกษาเนื้อหาจาก กลุ่มอื่นแล้ว ยังเป็นการฝึกให้ผู้เรียนเป็นผู้ประเมินที่ดีอีกด้วย

4. ผู้สอนควรสนับสนุนให้นักเรียน ลองผิด ลองถูก หรือกล้าเสี่ยงที่จะเรียนรู้จากความผิดพลาด ก่อให้เกิดการพัฒนาในเวลาต่อมา โดยผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกที่จะพัฒนาผลงานตามที่กลุ่มตนเองสนใจ การเรียนการสอนส่วนใหญ่เป็นการมอบหมายงานที่ผู้เรียนทั้งชั้นเรียนต้องปฏิบัติในหัวข้อเดียวกัน ซึ่งบางครั้งไม่ได้เป็นหัวข้อที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ ดังนั้น การประเมินจะเน้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนดหัวข้อของโครงการที่ผู้เรียนจะจัดทำ ซึ่งผู้เรียนพิจารณาว่าเป็นประโยชน์กับตนเอง ดังนั้น ผู้สอนจะทำหน้าที่ให้ข้อเสนอแนะ และติดตามความก้าวหน้าผ่านกระดานสนทนา หรือการตอบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล ผู้สอนสามารถนำเสนอประเด็นคำถามของผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผ่าน Weblog ของชั้นเรียน เพื่อให้แต่ละกลุ่มทราบปัญหา และข้อจำกัดของกลุ่มอื่น เพื่อจะได้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันของชั้นเรียน

5. ผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนประเมินตนเอง และการประเมินกลุ่มเพื่อน ผู้สอนสามารถกำหนดกิจกรรมที่ผู้เรียนต้องดำเนินการผ่านแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Portfolio) ซึ่งมีคุณสมบัติที่ผู้เรียนสามารถประเมินตนเอง และกลุ่มเพื่อนได้ภายหลังจากที่ศึกษาผลงานของแต่ละกลุ่มแล้ว การจัดกิจกรรมในลักษณะนี้เป็นทำให้ผู้เรียนได้ทราบข้อดี และข้อด้อยของตนเองเป็นสำคัญเพื่อการพัฒนาความสามารถของผู้เรียนได้ต่อไป

6. ผู้สอนมีความตั้งใจในการประเมิน แม้ว่าการประเมินครั้งแรกจะล้มเหลว ความล้มเหลวที่เกิดขึ้นอาจเกิดจากปัญหา 2 ประการ คือ (1) ปัญหาที่เกิดจากผู้สอน และ (2) ปัญหาที่เกิดจากผู้เรียน ปัญหาที่เกิดจากผู้สอนเกิดจากการขาดความรู้เกี่ยวกับการประเมิน และการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลผลการเรียนของผู้เรียน ผู้สอนต้องปรับเปลี่ยนแนวทางการประเมินผู้เรียนให้เหมาะสมมากขึ้นในกิจกรรมต่อไป ปัญหาที่เกิดจากผู้เรียนนั้นเกิดจากการที่ผู้เรียนบางส่วนไม่ร่วมกิจกรรมผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือการเลียนแบบข้อเสนอแนะของเพื่อนที่นำเสนอผ่านกระดานสนทนา ทำให้ข้อเสนอแนะเรื่องการประเมินไม่เกิดประโยชน์ ซึ่งตัวอย่างข้อผิดพลาดที่น่าเสนอนี้ผู้สอนจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนวิธีการจูงใจให้ผู้เรียนร่วมในการได้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมมากขึ้น เช่น การประกาศชื่นชมผู้ที่เข้ามาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ประจำวัน การให้คะแนนเสริม การกระตุ้นให้ผู้เรียนที่ไม่เคยเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นเป็นรายบุคคล และผู้สอนต้องทำหน้าที่เป็นหัวหน้ากลุ่ม (Team Leader) เข้ามา ร่วมแสดงความคิดเห็นกับผู้เรียนแบบใกล้ชิด และลดความเป็นทางการให้น้อยลง เป็นต้น

7. ผู้สอนควรศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในเรื่องการออกแบบการประเมิน แปลความหมายผลการประเมิน และวิธีการในการนำผลการประเมินไปใช้ได้ โดยความสามารถในด้านการประเมินผลนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งจากประสบการณ์การประเมินผลในชั้นเรียน การวิจัยในชั้นเรียน และจากการแสวงหาความรู้จากผู้เชี่ยวชาญผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้สอนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ในการประเมินผลร่วมกับเพื่อนผู้สอนทั้งในระดับโรงเรียน เขตพื้นที่ การศึกษา สถาบันการศึกษาหรือในระดับประเทศผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกลุ่มผู้สอนสามารถร่วมกันจัดทำเป็นเว็บไซต์ด้านการประเมินผล ในลักษณะของชุมชนนักปฏิบัติ (Community of Practice) เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้สอนที่มีความสนใจด้านการประเมินผลเข้ามาศึกษาหาความรู้ และนำเสนอแนวทางการประเมินผลรูปแบบต่างๆ ซึ่งมีการจัดทำเว็บไซต์เพื่อให้ความรู้ในลักษณะนี้

โดยสรุป การประเมินโดยใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นการประเมินการเรียนการสอนของผู้เรียนจากการจัดกิจกรรมผ่านการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ แสดงในรูปแบบข้อคิดเห็น ความรู้ การตอบคำถาม การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ฯลฯ เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการประเมิน คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาออนไลน์ การสื่อสารผ่าน Weblog หรือแฟ้มสะสมงานอิเล็กทรอนิกส์ หรือสมุดบันทึกอิเล็กทรอนิกส์ ในการประเมินผู้เรียนทางอิเล็กทรอนิกส์สิ่งที่ควรคำนึงถึงคือ ความถี่ในการใช้เครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ คุณภาพของการซักถาม การมีส่วนร่วมในการเรียนกับเพื่อน การรายงานผล ผลงานที่ผู้เรียนปฏิบัติ และการนำเสนอผล ส่วนประเภทของการประเมินที่นำมาใช้ คือ การประเมินโดยผู้สอน การประเมินรายคู่ การประเมินความก้าวหน้าระหว่างเรียน และการประเมินท้ายภาคเรียน โดยความสำเร็จของการประเมินการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นอยู่กับผู้สอนเป็นสำคัญ

2.11 ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2554 : 56) กล่าวว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาขั้นพื้นฐาน แบ่งออกได้เป็น 7 ประเภท ครอบคลุม (1) เว็บไซต์ (2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (3) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (4) ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (5) โพรแทคส์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (6) วิดิทัศน์ตามต้องการ และ (7) เครือข่ายสังคมออนไลน์

1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเว็บไซต์

การนำเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา โดยเฉพาะสื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้จัดการเรียนการสอนมีมากขึ้น เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ความทันสมัยและการใช้งานง่ายของโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับการจัดทำสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกลงทำให้สถานศึกษาและสถานที่อยู่อาศัยของผู้เรียนมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มากขึ้น

จากปัจจัยด้านเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการจัดการเรียนการสอนมีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา เนื่องจากการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาเป็นรายวิชาที่เน้นทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ การเรียนการสอนต้องใช้ระยะเวลาเรียนมาก ปัญหาที่พบ

ส่วนมากคือ (1) จำนวนคาบเรียนไม่เพียงพอต่อการสอนเนื้อหาในระดับประถมศึกษาได้ทุกเนื้อหาสาระที่กำหนด และ (2) ผู้เรียนฝึกปฏิบัติได้ไม่เต็มที่ ดังนั้นการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ในระดับประถมศึกษาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาให้กับผู้เรียนเป็นรายบุคคล และผู้เรียนสามารถเรียนรู้นอกเวลาเรียนได้มากขึ้น

1.1 ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเว็บไซต์

การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านเว็บไซต์ เป็นแหล่งความรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเว็บไซต์ (Website) และบล็อก (Blog) ที่จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานราชการ ภาคเอกชน และส่วนบุคคล รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาเป็นแบบข้อความ รูปภาพ และวีดิทัศน์ เนื้อหาสาระที่นำเสนอครอบคลุมทุกหัวเรื่องของการเรียนในระดับประถมศึกษา โดยสามารถใช้เป็นสื่อหลักเพื่อทดแทนการสอนของผู้สอน และใช้เป็นสื่อเสริมเพื่อประกอบการบรรยาย

การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านเว็บไซต์ เป็นแหล่งความรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเว็บไซต์ (Website) และบล็อก (Blog) ที่จัดทำขึ้นโดยหน่วยงานราชการ ภาคเอกชน และส่วนบุคคล รูปแบบการนำเสนอเนื้อหาเป็นแบบข้อความ รูปภาพ และวีดิทัศน์ เนื้อหาสาระที่นำเสนอครอบคลุมทุกหัวเรื่องของการเรียนในระดับประถมศึกษา โดยสามารถใช้เป็นสื่อหลักเพื่อทดแทนการสอนของผู้สอน และใช้เป็นสื่อเสริมเพื่อประกอบการบรรยาย

1.2 ประเภทและส่วนประกอบของเว็บไซต์

ในการจัดทำเว็บไซต์ใหม่ขึ้นมาหนึ่งเว็บไซต์นั้น สิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งคือการกำหนดวัตถุประสงค์ของการจัดทำให้ชัดเจน เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ต่อไป ซึ่งเว็บไซต์แต่ละประเภทจะมีวัตถุประสงค์ของการจัดทำ และรูปแบบของเว็บไซต์ที่แตกต่างกันตามไปด้วย โดยสามารถแบ่งประเภทของเว็บไซต์ออกเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1) เว็บไซต์เพื่อการสอน (Instructional Website) เป็นเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเป็นสื่อหลักประกอบการสอน และเป็นสื่อรองประกอบการสอน โดยเว็บไซต์ประเภทนี้จะมีการจัดทำเป็นรายวิชา (Course) อาจแยกย่อยเป็นหัวเรื่องเรื่องย่อยๆ ก็ได้ สำหรับเว็บไซต์ประเภทนี้ มีทั้งที่เป็นการใช้สอนเฉพาะกลุ่มนักเรียน และเว็บไซต์ที่เปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปเข้าศึกษาได้

2) เว็บไซต์เพื่อธุรกิจการค้า (Promotional Website) เป็นเว็บไซต์ที่มีจุดประสงค์ เพื่อการค้าขายสินค้า การโฆษณาสินค้า การส่งเสริมการขาย ในเว็บไซต์จะมีข้อมูลของสินค้า ราคาและการบริการต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันตลาดประเภทนี้กำลังใช้กันมากขึ้น

3) เว็บไซต์ที่เสนอข่าวประจำวัน (Current Website) เป็นเว็บไซต์ที่เสนอข้อมูลประเภทข่าว ซึ่งจะเปลี่ยนไปเป็นประจำวัน เช่น เว็บไซต์ของหนังสือพิมพ์ไทยรัฐ เดลินิวส์ เป็นต้น

4) เว็บไซต์ส่งเสริมการบริการเป็นสื่อกลางของข้อมูล (Share Information Website) เป็นเว็บไซต์ที่มีจุดประสงค์ที่จะใช้เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลตามกลุ่มสนใจ เช่น แบ่งตามอาชีพ ตามงานอดิเรก เป็นต้น

5) เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเพื่อชักชวนหรือโฆษณาชวนเชื่อ (Persuasive Website) เป็นเว็บไซต์ที่เชิญชวนหรือชักนำให้เห็นคล้อยตามในเรื่องที่ผู้สร้างต้องการ

6) เว็บไซต์ส่วนตัว (Personal Website) เป็นเว็บที่สร้างขึ้นเพื่อเผยแพร่ข้อมูลส่วนตัว เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนตัว การศึกษา การงาน ความสนใจ เป็นต้น

7) เว็บไซต์ที่จำกัดเฉพาะสมาชิก (Registration Website) เป็นเว็บไซต์ที่บริการเฉพาะสมาชิกเท่านั้น ผู้ที่จะใช้ต้องลงทะเบียนตามราคาที่กำหนดโดยบัตรเครดิต หรือผ่านธนาคาร ผู้ให้บริการจึงจะให้หมายเลขสมาชิกและรหัสผ่าน แต่การขายสินค้าหรือบริการใดๆ ของเว็บไซต์เหล่านี้ จะเชิญชวนผู้ที่สนใจโดยมีตัวอย่างสินค้าหรือบริการให้ศึกษาบางส่วนจนพอใจด้วย

1.3 องค์ประกอบของเว็บไซต์

การพัฒนาเว็บไซต์ทางการศึกษา จำเป็นต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่มีผลต่อเว็บไซต์ โดยทั่วไปเว็บไซต์มีองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้

1) ชื่อและที่อยู่ของเว็บไซต์ (Domain Name) กล่าวคือ ในการเรียกข้อมูลเว็บไซต์ของท่านมาแสดงผล เช่น <http://www.kruaree.in.th> เป็นต้น ปัจจุบันมักจดชื่อ Domain Name ให้เป็นชื่อที่บ่งบอกถึงผู้จัดทำ องค์กร สถานบัน หรือชื่อที่สะกดเป็นภาษาไทย เช่น www.truelookpanya.com (ทรูปลูกปัญญา) เป็นต้น โดยการเลือกใช้ชื่อเว็บไซต์ที่เหมาะสมก็มีส่วนในการทำให้เว็บไซต์ของคุณประสบความสำเร็จเช่นกัน

2) การออกแบบและจัดทำเว็บไซต์ (Design & Development) กล่าวคือ โดยทั่วไปแล้วสำหรับเว็บไซต์ทางการศึกษาต้องการนำเสนอเนื้อหาจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ต้องมีการจัดหมวดหมู่ และกลวิธีการนำเสนอเพื่อให้ผู้ใช้งานไม่สับสน และสามารถสืบค้นข้อมูล และศึกษาเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีนอกจากจะทำให้ผู้ใช้งานศึกษาเนื้อหาได้ง่ายแล้ว ยังเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับเว็บไซต์ได้ด้วย ทั้งนี้มักมีคนเข้าใจผิดเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์ ว่าเว็บไซต์ที่มีการออกแบบดีมีความสวยงาม และมีการนำเสนอที่น่าสนใจจะสามารถดึงดูด และเพิ่มปริมาณผู้เข้าเยี่ยมชมได้ ในความเป็นจริงแล้ว การเข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และเพิ่มปริมาณของผู้เข้าเยี่ยมชมนั้น เป็นหน้าที่หลักของการทำประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ ไม่ใช่จากการออกแบบและจัดทำเว็บไซต์

3) เนื้อหา (Content) กล่าวคือ เนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในองค์ประกอบของเว็บไซต์ เพราะคือสิ่งที่ผู้เยี่ยมชมค้นหา โดยปกติแล้วเราสามารถใส่เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความรู้ออกมาสู่สาธารณะการเรียนรู้ เนื้อหาประกอบการเรียนการสอน และเนื้อหาทั่วไป ฯลฯ ซึ่งในปัจจุบันด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้สอนสามารถนำเสนอเนื้อหาที่มากกว่าข้อความและภาพ โดยสามารถนำเสนอด้วยคลิปวีดิทัศน์ และแอนิเมชันได้ เพื่อสร้างความสนใจให้ผู้เรียนมากขึ้น

4) พื้นที่ติดตั้งเว็บไซต์ (Hosting) กล่าวคือ พื้นที่ติดตั้งเว็บไซต์เป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากไม่น้อยกว่าเนื้อหาของเว็บไซต์ (Content) เพราะการเลือกผู้ให้บริการพื้นที่ติดตั้งเว็บไซต์ที่ดี มีการดูแลลูกค้าที่ดีและรวดเร็ว เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) มีความเสถียรสูง สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ที่ดูแลเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายได้ตลอดเวลา นับเป็นหัวใจสำคัญในการเลือกผู้ให้บริการด้านนี้ เพราะหากผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าใช้งานเว็บไซต์ หรือมีปัญหาในการเข้าใช้งานบ่อยๆ ย่อมไม่มีผู้ใช้งานคนใดยากเข้ามาศึกษาเนื้อหาที่เว็บไซต์อย่างแน่นอน

5) การประชาสัมพันธ์ (Promotion) กล่าวคือ การประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ให้เป็นที่รู้จักของกลุ่มเป้าหมาย ย่อมทำให้เว็บไซต์มีการใช้งานอย่างคุ้มค่า โดยการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์สามารถทำได้ทั้งการประชาสัมพันธ์ด้วยตัวเอง การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ ของโรงเรียน และการประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยวิธีการต่างผ่านช่องทางอินเทอร์เน็ต เช่น Search Engine Submission, Registration Web Directory, Mailing List, Banner Link Exchange เหล่านี้ เป็นต้น

1.4 แนวการประเมินเว็บไซต์

การประเมินเว็บไซต์ทางการศึกษาสามารถใช้แนวทางการประเมินดังต่อไปนี้

1) หน้าที่ของเว็บไซต์ (Authority) กล่าวคือ เป็นการประเมินเกี่ยวกับหน้าที่ของเว็บที่สร้างขึ้นนั้นต้องดูว่าใครหรือผู้ใช้เว็บนี้ อะไรคือความถูกต้อง เหมาะสม ชอบธรรมระหว่างความสัมพันธ์ของเรื่อง และการรับประกันคุณภาพของเว็บเพจที่มีต่อผู้ชม

2) ความถูกต้อง (Accuracy) กล่าวคือ เป็นการประเมินเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลและข้อเท็จจริงที่นำมาสร้างเว็บสามารถแยกแยะเป็นประเด็นรายการต่างๆ สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้หรือไม่

3) จุดประสงค์ (Objective) กล่าวคือ เป็นการประเมินเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายในการสร้างชัดเจนและบอกความสัมพันธ์ของสิ่งที่ต้องการนั้นชัดเจน

4) ความเป็นปัจจุบัน (Currency) กล่าวคือ เป็นการประเมินเกี่ยวกับเว็บเพจที่สร้างขึ้นนั้นต้องแสดงวันที่ที่เป็นปัจจุบันด้วย เช่น บอกว่าสร้างเมื่อใด และมีการแก้ไขครั้งสุดท้ายเมื่อใด

5) ความครอบคลุม (Coverage) กล่าวคือ เป็นการประเมินเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ให้ตรงกับจุดสนใจ หัวเรื่องมีความชัดเจน เหมาะกับรูปภาพ โครงเรื่องและเนื้อหาสาระวิธีการค้นหาข้อมูลในเว็บไซต์ชัดเจน

โดยสรุป การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาผ่านเว็บไซต์ เป็นแหล่งความรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในรูปแบบเว็บไซต์ (Website) และบล็อก (Blog) ที่จัดทำขึ้น โดยสามารถใช้เป็นสื่อหลักเพื่อทดแทนการสอนของผู้สอน และใช้เป็นสื่อเสริมเพื่อประกอบการบรรยายโดยการพัฒนาเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงรูปแบบ องค์ประกอบ และแนวทางการประเมินที่สอดคล้องกับเว็บไซต์ที่พัฒนาขึ้น

2. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษา ส่วนมากเป็นการจัดทำเนื้อหาเพื่อประโยชน์สำหรับการเรียนรู้รายบุคคลเสริมจากการเรียนในชั้นเรียนปกติ ใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับบททวนเนื้อหาประกอบความเพลิดเพลิน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสอน (2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง (3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกปฏิบัติ และ (4) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสอน (Tutorial) สำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษาที่พบมีเนื้อหาในระดับประถมศึกษา โดยส่วนมากนิยมพัฒนาเฉพาะเนื้อหาแต่ละเรื่องเป็นการเฉพาะ เน้นการนำเสนอเนื้อหาภาคทฤษฎี ประกอบการทำแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนความรู้ อาทิ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสอนประกอบการเรียนงานประดิษฐ์ เรื่อง การประดิษฐ์ดอกไม้จากวัสดุธรรมชาติ เป็นต้น

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง (Simulation) สำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษาที่พบมีเนื้อหาเกี่ยวกับงานบ้าน และงานอาชีพ โดยส่วนมากนิยมนำเสนอเนื้อหาด้วยการสร้างสถานการณ์จำลอง อาทิ สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นภายในบ้าน สถานการณ์จำลองที่เกิดขึ้นในขั้นตอนของการทำอาชีพต่างๆ เป็นต้น

2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกปฏิบัติ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกปฏิบัติ (Practice) สำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษาที่พบมีเนื้อหาเกี่ยวกับเทคโนโลยี โดยส่วนมากนิยมใช้วิธีการนำเสนอขั้นตอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทต่างๆ และให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เน้นการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ และเน้นการประเมินผลจากการสร้างผลงานตามตัวอย่างที่กำหนดไว้ อาทิ การสร้างภาพกราฟิกในโปรแกรมสำเร็จรูป เป็นต้น

2.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม (Games Instruction) สำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษาที่พบมีเนื้อหาเกี่ยวกับการสอนเนื้อหาเกี่ยวกับงานบ้าน การแต่งบ้าน การแต่งกาย และเกมเพื่อฝึกทักษะการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจุดประสงค์ส่วนมากเน้นการฝึกทบทวนเนื้อหาบทเรียนและเพื่อความเพลิดเพลินเป็นหลัก

โดยสรุป บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ประกอบด้วย (1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสอน (2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง (3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทฝึกปฏิบัติ และ (4) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษาที่พบส่วนมากเป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนประกอบการสอนในชั้นเรียนปกติ และเป็นการเพิ่มช่องทางการเรียนรู้เนื้อหาในระดับประถมศึกษาสำหรับผู้เรียนเป็นสำคัญ

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษา มีการจัดทำเป็นลักษณะของชุดการเรียน และชุดการสอน กล่าวคือ มีการกำหนดรายละเอียดที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอน ได้แก่ คำแนะนำการเรียน คำแนะนำการใช้ แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหาในลักษณะของหน่วยการเรียน แบบฝึกปฏิบัติ และแบบทดสอบหลังเรียน โดยมีการใช้เครื่องมือสื่อสาร

ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาทิ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนที่เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่นำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันส่วนหนึ่งเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ได้จากการวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษา การวิจัยเพื่อเลื่อนวิทยฐานะของผู้สอน การส่งเสริมการเรียนรู้ของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน และเป็นผลงานของบุคคลทั่วไป

3.1 ความหมายของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : 4-6) กล่าวว่า e-Learning ในปัจจุบันหมายถึง การเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยอักษรภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา

กิตานันท์ มลิทอง (2548 : 279) กล่าวว่า อีเลิร์นนิ่ง หรือการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การเรียนการสอนที่มีได้ทุกที่ทุกเวลาด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้การสื่อสารทางไกลด้วยการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม และสายโทรศัพท์ มีการนำเสนอบทเรียนออนไลน์ในลักษณะสื่อหลายมิติ และมีการสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียน และผู้เรียนกันเองทั้งแบบประสานเวลา และไม่ประสานเวลาผ่านการสนทนา อีเมลล์ เว็บบอร์ด และการประชุมทางไกล

โดยสรุป การเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คือ การเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ซึ่งเป็นการเรียนการสอนที่มีได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านคอมพิวเตอร์ และโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนด้วยตนเอง

3.2 หลักการออกแบบหน้าจอบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : 160) กล่าวว่า หลักการออกแบบหน้าจอบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครอบคลุม (1) การออกแบบหน้าจอ และ (2) การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการออกแบบหน้าจอ กล่าวคือ การออกแบบหน้าจอเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ประสบผลสำเร็จ ถ้าหากมีการออกแบบที่สวยงาม มีผลทำให้นักเรียนมีความสนใจมีการปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆ ภายในชุดการเรียนที่ปรากฏบนจอคอมพิวเตอร์ ในการออกแบบหน้าจอต้องคำนึงถึงความสมดุลระหว่างการใช้ภาพกราฟิกและข้อความ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปิดหน้าจอได้รวดเร็ว นอกจากนี้ พื้นที่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์นั้น เล็กกว่าหน้าที่พิมพ์ออกมา ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงว่านักเรียนสามารถเปิดดูหน้าจอได้พอดีใน 1 หน้า และการออกแบบเพื่อการอ่านที่ชัดเจน (Readability) มีข้อควรพิจารณาที่สำคัญที่สุดในการออกแบบการพัฒนาส่วนต่อประสาน และการออกแบบทางทัศนะได้แก่ ความสามารถในการอ่านเนื้อหาของนักเรียน ที่ต้องออกแบบให้อยู่ในรูปที่อ่านได้ง่ายชัดเจนที่สุด

2. หลักการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ กล่าวคือ การออกแบบในส่วนของการประสานงานกับผู้ใช้เป็นการออกแบบวิธีการเข้าสู่เนื้อหาภายในบทเรียน ทำให้นักเรียนมีความสะดวกการออกแบบการเชื่อมโยงทั้งในลักษณะภายในและภายนอก การออกแบบเครื่องช่วยนำ

ทางต่างๆ รวมถึงการออกแบบสื่อที่นำเสนอเนื้อหาภายในชุดการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะป็นข้อความภาพและเสียง หลักการออกแบบในส่วนต่อประสานงานกับผู้ใช้ ดังต่อไปนี้

2.1 ออกแบบให้เรียบง่าย หน้าจอที่มีประสิทธิภาพมักจะถูกออกแบบให้มีความเรียบง่าย และหลีกเลี่ยงการออกแบบที่รกหรือเต็มไปด้วยเนื้อหาที่มากเกินไป

2.2 ออกแบบให้ยืดหยุ่น การออกแบบให้นักเรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย จะช่วยให้นักเรียนรู้สึกว่าได้ควบคุมการเรียนรู้ รวมทั้งทำให้บทเรียนไม่น่าเบื่อ

2.3 ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไป

2.4 ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทาง (Navigation Aids) ที่ชัดเจน โดยมีการใช้ ไอคอน กราฟิก หรือข้อความ สำหรับเชื่อมโยงที่คงที่ (Consistent) และชัดเจน เพื่อให้นักเรียนเกิดความมั่นใจว่าจะสามารถนำทางไปในที่ๆ ต้องการโดยไม่เสียเวลามากเกินไป

2.5 ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (Consistency) ความเรียบง่าย (Simplicity) ดังนั้นส่วนต่อประสานควรใช้ภาพ หรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจนและเป็นเหตุเป็นผลสำหรับผู้ใช้

2.6 ควรออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ การออกแบบอย่างประณีต จะทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศที่นำเสนอบนหน้าจอ ในขณะที่เดียวกันหน้าจอที่ออกแบบอย่างไม่พิถีพิถัน เช่น หน้าจอที่เต็มไปด้วยการพิมพ์ที่ผิดพลาด เป็นต้น จะทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือได้เช่นกัน

3.2 องค์ประกอบของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ศยามน อินสะอาด และคณะ (2550: 103-126) กล่าวถึง องค์ประกอบต่างๆ ที่นำมาประกอบการออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ครอบคลุม (1) ตัวหนังสือ (2) ภาพกราฟิก (3) ปุ่ม และไอคอน (4) คอนโทรล (5) รูปภาพ และ (6) เสียงประกอบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ตัวหนังสือ (Text) กล่าวคือ ตัวหนังสือมีความยืดหยุ่นมากในหลายกรณี ตัวหนังสือสามารถอธิบายวัตถุให้ผู้เรียนสามารถจินตนาการถึงรูปร่างของวัตถุได้ อธิบายกระบวนการ แนวคิด และประสบการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ตัวหนังสือยังแก้ไขปรับเปลี่ยนได้รวดเร็วอีกด้วยแต่ในขณะเดียวกันตัวหนังสือก็ยังมีด้านที่เสียเปรียบ เมื่อนำเอามาประกอบเข้ากับบทเรียนมัลติมีเดียที่เคลื่อนไหว ตัวหนังสือที่มีความนิ่งอาจจะมีความดึงดูดสายตาผู้เรียนน้อยกว่าภาพเสียง หรือกราฟิกเคลื่อนไหว โดยชนิดตัวอักษร (Type Style) ชนิดของตัวอักษรมีอยู่หลายชนิด โดยแบ่งกลุ่มใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ และภาษาไทย

1.1 ภาษาอังกฤษ ได้แก่ Serif เป็นอักษรแบบโบราณ จุดเด่นจะมีหัว มีหาง (ที่เรียกว่า Serif) ตัวอักษรหนาบางไม่ต่างกันมากนัก มักจะใช้สื่อถึงความเก่าแก่ งานแบบเป็นทางการ เช่น ชื่อหนังสือ ตัวพาดหนังสือพิมพ์ , San Serif เป็นอักษรที่มีพื้นฐานมาจาก Serif แต่ตัดแปลงนำหัว และเท้าออกให้ดูเรียบขึ้น (San แปลว่าไม่มี ในภาษาฝรั่งเศส) ให้ความรู้สึกทันสมัยกว่าแบบแรก ตัวอักษรมีความหนาบางไม่ต่างกันนัก ตัวอักษรแบบนี้นิยมใช้กันมาก เพราะเรียบง่ายทันสมัย อ่านง่าย , Script ตัวอักษรเลียนแบบตัวเขียน ลายมือ ตัวอักษรมีความหนาบางเหมือนเขียน

ด้วยดินสอ ให้ความรู้สึกแบบไม่เป็นทางการ จะไม่ใช่ตัว Script เป็นเนื้อหาในหนังสือเพราะอ่านยาก ยกเว้นใช้เป็นหัวเรื่อง, Display Type ตัวอักษรประดิษฐ์ เป็นตัวอักษรที่ได้รับการตกแต่งให้เป็น ภาพกราฟิก ภาพสัญลักษณ์ สามารถใช้แทนภาพสัญลักษณ์ในงานกราฟิกได้

1.2 ภาษาไทย (Thai Letter) ตัวอักษรในภาษาไทยจะจัดวางยากกว่าภาษาอังกฤษ เนื่องจากมีสระและวรรณยุกต์แบบตั้งเดิมหรือแบบมีหัว จะมีลักษณะเป็นทางการ คล้ายๆ กับ Serif ของภาษาอังกฤษ (มีหัวเหมือนกัน) อ่านได้ง่าย มักจะนำมาวางเป็นเนื้อหาในงาน สิ่งพิมพ์, แบบหัวตัดหรือแบบไม่มีหัวเป็นตัวอักษรที่ดัดแปลงมาจากมีหัวโดยตัดหัวออก มีความทันสมัยมากกว่าแบบตั้งเดิม มักใช้กับงานที่มีความร่วมสมัย, แบบเขียนลายมือจะให้ความรู้สึกอิสระ ธรรมชาติ สนุกสนาน เหมือนลายมือวัยรุ่น, แบบคัดลายมือหรือเรียกว่าแบบอักษณเป็นแบบที่เกิดจากการคัดลายมือด้วยปากกาখনก แสดงความเป็นทางการ มีพิธีรีตองแบบไทยๆ มักจะพบในการ์ดเชิญต่างๆ, ตัวอักษรประดิษฐ์เป็นตัวอักษรที่ถูกดัดแปลงเพื่อให้เข้ากับงานต่างๆ และต้องการความ สะดุดตา เหมือนกับ Display Type ในภาษาอังกฤษ

2. ภาพกราฟิก (Graphic) กล่าวคือ ภาพกราฟิกตามหลักการ ออกแบบเราสามารถชักจูงผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการใช้ภาพกราฟิก การรับรู้ข้อมูล และการเข้าใจข้อมูลที่สื่อด้วยภาพกราฟิกจะรวดเร็วกว่าวิธีอื่น หากต้องการสื่อข้อมูลที่มีจำนวนมากใน เวลาอันรวดเร็ว การใช้ภาพกราฟิกชนิดต่างๆ เช่น ภาพสามมิติ สองมิติ ภาพเคลื่อนไหว และไม่ เคลื่อนไหว จะได้ผลดีกว่า เสียง (Voices) และข้อความ (Texts)

ตารางที่ 2.7 เกณฑ์มาตรฐานในการใช้กราฟิก

เกณฑ์	คำอธิบาย
สามารถเข้าใจได้ง่าย	ภาพต้องมองเห็นได้คมชัด
สื่อความหมาย	ภาพต้องเข้าใจง่ายสำหรับผู้เรียนที่มีระดับทักษะการเรียนรู้ที่ต่างกัน
องค์ประกอบเข้ากันได้	สไตล์ และสี ต้องไปในทิศทางเดียวกัน และเข้ากับองค์ประกอบการ ออกแบบอื่น
ตรงประเด็น	กราฟิกต้องสื่อสารสิ่งที่ผู้เรียนต้องการได้ตรงประเด็น
สอดคล้องกับข้อความ	กราฟิกต้องสอดคล้องกับคำที่ต้องการสื่อ (เช่น ป้ายบอกทาง, สัญลักษณ์)
ใช้อย่างมีประโยชน์	หากมีการใช้อย่างฟุ่มเฟือยเกินไป ผู้เรียนอาจเข้าใจความหมายยาก

3. ปุ่ม และไอคอน (Buttons & Icons) กล่าวคือ ในการออกแบบให้ ผู้เรียนเห็นว่าข้อความนั้นเป็นข้อความที่กดเพื่อแสดงสิ่งต่างๆ ผู้ออกแบบควรออกแบบให้แตกต่างกัน จากตัวอักษรธรรมดาที่ไม่สามารถกดได้ เช่น การให้ตัวอักษรมีเงา ทำเป็นตัวนูนขึ้น ทำให้เป็นตัวยิ่งย เป็นแถบ (Label) พร้อมกับมีตัวหนังสือ

3.1 ออกแบบให้ปุ่มในขณะทำงาน (Active) และไม่ทำงาน (Inactive) แตกต่างกัน

- 3.2 ตัวชี้ (Pointer) ควรมีลักษณะต่างออกไปเมื่ออยู่บนปุ่ม เช่น อาจจะเป็นรูปมือกด
- 3.3 มีคำอธิบาย (Balloon Help) ในกรณีที่ผู้เรียนพยายามจะใช้ปุ่มหรือ Icon
- 3.4 จัดหมวดหมู่ของปุ่มกดให้สัมพันธ์กัน
- 3.5 มีการโต้ตอบเมื่อผู้ใช้กดปุ่ม หรือกรอกข้อมูล

4. คอนโทรล (Control) กล่าวคือ ส่วนประกอบในหน้าจอที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ดีที่สุด คอนโทรลมีแบบให้ผู้ออกแบบหน้าจอได้เลือกใช้ ซึ่งแต่ละแบบจะใช้กับหน้าที่แตกต่างกัน และหากมีการใช้คอนโทรลแต่ละแบบมากเกินไปอาจจะทำให้ผู้เรียนสับสนการเลือกนั้นๆ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบมักแนะนำให้เลือกใช้แต่ละแบบเพื่อความเหมาะสม

ตารางที่ 2.8 การออกแบบคอนโทรล

ประเภทของคอนโทรล	จำนวนตัวเลือกที่แต่ละหน้าจอ
แถบเมนู (Menu bar)	ควรมีตัวเลือกสูงสุดเพียง 10 ตัวเลือก
เมนูแบบ Pull-down (Pull-down Menu)	ควรมีตัวเลือกสูงสุดเพียง 12 ตัวเลือก
เมนูย่อย (Cascading menu)	ควรมีตัวเลือกสูงสุดเพียง 5 ตัวเลือก ควรมีความลึกเพียง 1 ชั้น
เมนูแบบ Pop-up (Pop-up menu)	ควรมีตัวเลือกสูงสุดเพียง 10 ตัวเลือก
ปุ่มกด (Push button)	ควรมีสูงสุดเพียง 6 ปุ่มต่อหนึ่งหน้าจอ
กล่องตัวเลือก (Check box)	ควรมีตัวเลือกสูงสุดเพียง 10 ถึง 12 ต่อ 1 หัวข้อ
ตัวเลือกแบบ Radio button	ควรมีสูงสุดเพียง 6 ต่อ 1 กลุ่มที่ให้เลือก
กล่องตัวเลือกแบบ List box	ควรมีสูงสุดเพียง 50 ตัว และแสดงทีละ 8 ถึง 10 ตัวเลือก
กล่องตัวเลือกแบบ Drop-down List box	ควรมีสูงสุดเพียง 20 ตัว และแสดงให้ผู้เรียนเห็นทีละ 1 ตัวเลือก
กล่องตัวเลือกแบบ Combination list box	ควรมีสูงสุดเพียง 20 ตัว และแสดงให้ผู้เรียนเห็นทีละ 1 ตัวเลือก
ปุ่มแบบ Spin button	ควรมีตัวเลือกสูงสุดเพียง 10 ตัวเลือก
แถบเลื่อน (Slider)	ขึ้นอยู่กับจำนวนของข้อมูล

5. รูปภาพ (Imagery) กล่าวคือ รูปภาพไม่ว่าจะเป็นภาพถ่าย ภาพกราฟิก วิดีทัศน์ หรือภาพเคลื่อนไหวประเภทแอนิเมชัน หากนำมาเป็นส่วนประกอบในบทเรียนประเภท e-Learning จะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้รวดเร็ว และผู้เรียนสามารถเข้าใจได้เร็วมากอีกด้วย เพียงแต่การนำรูปมาใช้ต้องคำนึงถึงความหมาย และความมีประโยชน์ของภาพ ไม่ใช่เพียงความคิดสร้างสรรค์ของผู้ออกแบบเพียงอย่างเดียว โดยภาพจะต้องชัดเจนและง่ายต่อการมองเห็น

นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงช่องทางการใช้สื่อการสอนด้วย เช่น หากต้องการเผยแพร่สื่อการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ต้องคำนึงถึงผู้เรียนที่อาจใช้โมเด็ม (Modem) ซึ่งมีความเร็วสูงสุดเพียงแค่ 56 K เข้ามาเรียน ภาพจึงต้องได้ความชัดเจนที่สุดในขณะที่ต้องทำให้ขนาดของไฟล์เล็กที่สุดเช่นกัน

5.1 การใช้สี (Colors) ธรรมชาติของผู้เรียนทุกคนจะจดจำสี ความหมายของสีต่างๆ ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติ เช่น ต้นหญ้ามีสีเขียวให้ความรู้สึกสดชื่น ไฟสีแดงให้ความรู้สึกร้อน เป็นต้น นอกจากนี้ยังจดจำสีต่างๆ ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อมรอบตัว เช่น สีเขียวจากไฟสัญญาณจราจร คือ สามารถผ่านได้ สีแดงต้องหยุด เป็นต้น การนำสีมาใช้กับการออกแบบหน้าจอ ก็เช่นเดียวกัน เรามักจะใช้สีเขียวกับการทำงานที่สำเร็จผ่านเกณฑ์ และสีแดงกับการทำงานที่ผิดพลาด อาจจะต้องหยุดทำงาน เป็นต้น นอกจากนี้จำนวนสีที่มีผู้ออกแบบใช้เป็นจำนวนมาก ผู้ออกแบบสามารถผสมสีต่างๆ ได้เองตามความพอใจ แต่การใช้สีจำนวนหลายๆ สีนำมาใส่ลงในบทเรียนหน้าเดียวไม่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่ง

5.2 การใช้สีในการออกแบบ องค์ประกอบของสีในงานออกแบบ มีคุณสมบัติอยู่ 2 ประการ คือ (1) สี เนื้อสี (Hue) คือ สีบริสุทธิ์ แต่ละสีที่มีความต่างกัน เช่น สีน้ำตาล สีม่วง เราจะเห็นสีเหล่านี้จากการที่ตาเรามองไปยังวัตถุ แล้ววัตถุแต่ละชนิดดูดกลืนแสงไว้ไม่เท่ากัน และมีการค้นพบว่าสีที่เป็นต้นกำเนิดของสีอื่นๆ ที่ไม่สามารถสร้าง หรือผสมให้เกิดจากสีอื่นได้ มี 3 สี คือ แดง เหลือง น้ำเงิน เราเรียกว่า แม่สี วงล้อสี (Color Wheel) เป็นการเอาแม่สีทั้งสามมาวางเรียงให้เห็นการผสมสีได้ 12 สีมาตรฐานที่นิยมใช้ในการศึกษาเรื่องของสี เราจะใช้วงล้อสีเหล่านี้มาจัดวางให้เข้ากันเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ (Color Schematic) และ (2) น้ำหนักสี (Value/Brightness) คือ ความสว่างของสีโดยการเพิ่มความขาวเพิ่มความดำลงไปเนื้อสีที่มีอยู่ เพื่อให้ดูมีมิติ ความลึก

6. เสียงประกอบ (Sound Effects) กล่าวคือ เสียงประกอบทำให้การเรียนการสอนแบบ e-Learning มีมิติมากขึ้น โดยเฉพาะเมื่อใช้กับสี และภาพเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามเสียงประกอบที่นำมาใช้จะมีประโยชน์กับองค์ประกอบต่างๆ ของบทเรียน หากมีการใช้สื่อสารกับผู้เรียน เช่น ตอบรับการป้อนข้อมูลจากผู้เรียน ใช้ระหว่างการประมวลผลกำลังดำเนินการอยู่ เมื่อผู้เรียนกรอกคำตอบที่ถูกต้องในบทเรียน เมื่อประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ของบทเรียน เช่น ทำแบบทดสอบครบทุกข้อ เมื่อผู้เรียนเลือกสิ่งผิดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เช่น เลือก Options ที่ไม่ได้กำหนดในบทเรียน เมื่อมีการป้อนค่าที่เกินขอบเขต เช่น การป้อนคำตอบเกินกว่า 2 หลัก ตามที่บทเรียนกำหนด เมื่อค่าสูงสุดหรือต่ำสุดถูกเลือก เช่น การเลือกระดับเสียงสูงสุด หรือต่ำสุด เมื่อหมดเวลาที่ตั้งไว้ เช่น เวลาในการทำแบบทดสอบ สนับสนุนจุดสนใจของผู้เรียน เสียงเอฟเฟคโดยปกติแล้วจะสั้นๆ เสียงดึงดูดใจผู้เรียน เช่น เมื่อเกิดความผิดพลาด เสียงไม่ดังและดึงดูดใจเกินไปรบกวนผู้ที่อาจจะอยู่ข้างๆ ผู้เรียน ควรให้เสียงดังและดึงดูดใจพอเหมาะกับคนที่เรียนเพียงคนเดียว ช่วยให้ผู้เรียนทราบถึงความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน

6.1 เสียงเอฟเฟคที่นำมาใช้แบบไม่มีประสิทธิภาพ บ่อยครั้งที่ผู้ออกแบบนำเสียงมาใช้ เพียงเพราะว่ามีไฟล์เสียงใหม่ๆ มาให้เลือก ทำให้เสียงเป็นสิ่งรบกวนการเรียนรู้อของผู้เรียน ซึ่งการออกแบบควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้ โดยไม่ควรดัดนี้ สร้างเสียงรบกวนโดยไม่จำเป็น ทำให้ผู้เรียนสับสนกับเสียงที่ไม่สอดคล้องกับบทเรียน ปลอ่ยให้เสียงมาช้ากว่าพฤติกรรมของ

บทเรียน หรือไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมของบทเรียน (Out of Synchronize) รบกวนผู้เรียนโดยการ เล่นเสียงซ้ำไปมา

6.2 เสียงเพลง (Music) ปัจจุบันผู้เรียนมักจะคุ้นเคยกับการฟัง ไฟล์เสียงบนคอมพิวเตอร์ แต่สำหรับบทเรียนที่ต้องมีการเรียนรู้ การนำเสียงเพลงมาเล่นในลักษณะ ของพื้นหลัง (Background) จึงต้องเลือกเพลงที่เหมาะสมกับบทเรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ เลือกปิดหรือเปิดเสียงเพลงได้เมื่อต้องการ หรือมีการปรับระดับเสียงของเพลงได้ เมื่อผู้เรียนรู้สึก ว่าเสียงเพลงนั้นรบกวนสมาธิ นอกจากนี้เสียงบรรยาย และเสียงเพลง Background ควรควบคุมออก จากกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปรับระดับของเสียงเพลง และเสียงบรรยายได้อย่างอิสระ

6.3 วิดีทัศน์ (Videos) ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านวีดิทัศน์มีราคา ถูกกว่าเมื่อ 2-3 ปีที่แล้วมาก การถ่ายวีดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอน และตัดต่อด้วยซอฟต์แวร์สามารถ ผลิตได้ด้วยตนเองสามารถทำได้โดยไม่ต้องเช่าอุปกรณ์พิเศษ แต่หากมีการบรรยายเสียง การจัดฉาก หรือต้องมีการแสดงโดยนักแสดง ต้นทุนของการผลิตวีดิทัศน์จะเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

นอกจากนั้น ควรคำนึงถึงการเผยแพร่สื่อการเรียน หากเป็นซีดี หรือ ดีวีดี จะสามารถใช้วีดิทัศน์ที่มีความละเอียดสูงได้โดยไม่ต้องคำนึงถึงอัตราการส่งข้อมูล และขนาดของ ไฟล์มากนัก แต่หากเป็นการเผยแพร่ผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีอัตราการส่งข้อมูลช้ากว่าซีดี และ ดีวีดี ผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องลดขนาดลง ส่งผลให้ความละเอียดลดลงด้วยเช่นกัน

โดยสรุป การเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการเรียนการสอนผ่าน ทางเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเกิดได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านคอมพิวเตอร์ และโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุน ปฏิบัติการสองทางระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนด้วยกันเอง โดยผู้สอนต้องคำนึงถึงการออกแบบ หน้าจอ และการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ รวมทั้งองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ปุ่ม และไอคอน คอนโทรล รูปภาพ และเสียงประกอบ

4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษาเป็นสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะของชุดการเรียน และชุดการสอนเช่นเดียวกับการ เรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แต่เป็นการนำเสนอเนื้อหาทั้งหมดที่บรรจุในแผ่นซีดี และ แผ่นดีวีดีเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล อาทิ ชุดการเรียน อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนในระดับประถมศึกษา เรื่อง เครื่องแต่งกายของเด็ก เป็นต้น

4.1 ความหมายของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546 : 2) กล่าวว่า ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก ผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับ วิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนอย่างมี ประสิทธิภาพ เพราะได้สร้างและพัฒนาอย่างมีระบบโดยการวางโปรแกรมไว้ล่วงหน้าด้วยการกำหนด เนื้อหาสาระ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียน สภาพแวดล้อม และการประเมินผล ทำให้นักเรียนเรียน

อย่างกระฉับกระเฉงได้รับการเสริมแรงที่เป็นความสำเร็จและความภาคภูมิใจ และได้ใคร่ครวญเรียนรู้ตามลำดับขั้น

4.2 ความสำคัญของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มีความสำคัญดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546 : 11)

1. ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น คือ ช่วยให้เกิดมีการปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ทักทาย ให้กำลังใจ และให้ข้อมูลที่จำเป็น คล้ายกับว่าเป็นการเรียนกับผู้สอน การมีปฏิสัมพันธ์ลักษณะจะเป็นประโยชน์อย่างสูงในกรณีที่มีนักเรียนจำนวนมาก การเรียนในระบบทางไกล การเรียนด้วยตนเอง และการเรียนที่นักเรียน และผู้สอนมีข้อจำกัดด้านเวลา และสถานที่

2. ช่วยให้นักเรียนเลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบมากยิ่งขึ้น ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ช่วยเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ ซึ่งนักเรียนสามารถเลือกใช้เพื่อสอดคล้องกับความต้องการของแต่ละคน

3. ช่วยสนองตอบความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีความยืดหยุ่นเป็นพิเศษในด้านสถานที่และเวลาที่นักเรียนต้องการจะใช้ความสะดวกในด้านสถานที่ อาจศึกษาบทเรียนที่ทำไว้ในระบบเครือข่าย หรือทำไว้ในรูปของซีดีรอม นักเรียนสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมได้

4.3 องค์ประกอบของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบของชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ จำแนกได้ (1) ตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และ (2) ตามการนำเสนอบนจอภาพ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2546 : 7)

1. องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาทางการเรียนรู้ ในฐานะชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนหนึ่งของชุดการสอนทางไกล จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้สำคัญ 6 ประการ คือ (1) แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) (2) สื่อจัดแนวความคิดรวบยอด (Advance Organizer) (3) เนื้อหาสาระ (Body of Content) (4) กิจกรรมหรืองานที่กำหนดให้ทำ (Activities Assignments) (5) แนวตอบ หรือ ผลย้อนกลับ (Feedback) (6) แบบทดสอบหลังเรียน (Post-Test)

2. องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ จำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มียุทธศาสตร์ประกอบ 12 ส่วน คือ (1) หน้าบ้าน (2) ศูนย์การเรียนรู้ (3) ศูนย์ความรู้ (4) แหล่งความรู้เสริมภายนอก (5) ศูนย์ปฏิบัติการ (6) ศูนย์สื่อโสตทัศน์ (7) ศูนย์การประเมินการเรียนรู้ (8) ป้ายประกาศ (9) ห้องสนทนา (10) การติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ (11) คำถามพบบ่อย และ (12) ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล

4.4 ขั้นตอนการผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546 : 17) ได้กล่าวถึงการผลิตชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ มี 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา (Analysis and Design Content) มีขั้นตอนย่อย 4 ขั้นตอน คือ (1) ศึกษาคำอธิบายรายวิชา (Study Course Description) เป็น

การศึกษาข้อกำหนดด้านเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์ของวิชา (หากมี) (2) วิเคราะห์เนื้อหาสาระ (Conduct Content Analysis) เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อให้นักเรียนเรียนจากเวลาที่กำหนด (3) เขียนแผนผังแนวคิด (Write Concept Mapping) เป็นการนำเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด (Concept) (4) ออกแบบลำดับเนื้อหา (Design Content Story Board) เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมากำหนดเป็นลำดับตามระดับจากกว้างไปแคบ เพื่อให้นักเรียนเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้เนื้อหาแต่ละระดับมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง

2. เขียนเนื้อหา (Write the Content) เป็นชิ้นเสนอรายละเอียดเนื้อหาของแต่ละ “หน้า” ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ (1) คำอธิบาย (2) เสียงประกอบ และ (3) มัลติมีเดีย คือ เสนอทั้งภาพและเสียงในรูปแบบเคลื่อนไหว

3. กำหนดกิจกรรม แนวตอบ และสร้างแบบประเมิน (Give Assignment/ Feedback and Self-Tests) เป็นขั้นกำหนดกิจกรรม หรืองานที่มอบหมายให้นักเรียนทำระหว่างการศึกษาจากบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผลงานในขั้นนี้จะไปปรากฏหรือนำไปใช้ 3 แห่ง คือกิจกรรม แบบประเมินก่อนเรียนและแบบประเมินหลังเรียน ส่วนแนวตอบให้แยกหน้านำเสนอแต่ระบุการเข้าถึงไว้ในส่วนเดียวกับแบบประเมินก่อนหรือหลังเรียน

4. ผลิตงานเสียงและภาพ (Produce Sound and Image Works) เป็นส่วนที่จะขยายความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ด้วยการใส่เสียงและภาพ การใส่เสียงเพื่อใช้อธิบายหรือคำบรรยายนำเรื่อง หรือบรรยายภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้แสดงกระบวนการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษรหรือการอธิบายด้วยเสียง โดยใช้ภาพจากเทปภาพ หรือ ภาพเคลื่อนไหวที่ผลิตจากโปรแกรมสำเร็จรูป ได้แก่ ภาพผู้สอน ภาพกระบวนการทำงาน ภาพเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ สารคดี เป็นต้น

5. จัดทำคู่มือการเรียน (Write Study Guide and/or Course Bulletin) เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือการเรียน (Study Guide) สำหรับใช้เป็นเอกสารแนะนำขั้นตอนการเรียนทั้งจากเครือข่าย และจากสื่ออื่น

6. ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน (Construct Developmental Testing and Revise E-Package) เป็นขั้นการนำชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ไปตรวจสอบว่า จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้น เกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ และเป็นที่ยังพอใจของผู้สอน และนักเรียนหรือไม่

7. นำเสนอและถ่ายทอดการสอน (Delivery Course Content) เป็นการเปิดสอนวิชาทั้งหมด หรือบางส่วนที่จัดทำในรูปชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นอยู่กับการออกแบบว่าจะใช้ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในแบบใดจาก 2 แบบ คือ (1) ใช้เป็นสื่อหลัก คือ เรียนจากชุดการเรียน และ (2) ใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน คือ ให้นักเรียนเป็นผู้เลือกจะเรียนช่องทางใด

8. ติดตามและประเมินการสอน (Monitoring and Evaluate E-Learning Packages) เป็นการติดตามผลการสอน และประเมินการสอน ทั้งระหว่างสอน และหลังจากสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ให้ดีขึ้นก่อนที่จะใช้ในการสอนภาคการศึกษาต่อไป

โดยสรุป ชุดการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลักผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา มีส่วนช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เลือกกระบวนการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ และช่วยสนองต่อความต้องการของนักเรียนแต่ละคน โดยองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องคือ องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และองค์ประกอบตามการนำเสนอบนจอภาพ กระบวนการผลิตเริ่มต้นจากวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา เขียนเนื้อหา กำหนดกิจกรรม แนวตอบและสร้างแบบประเมิน ผลิตงานเสียงและภาพ จัดทำคู่มือการเรียน ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน นำเสนอและถ่ายทอดการสอน และติดตามและประเมินการสอน โดยการนำไปใช้ต้องมีการทดสอบประสิทธิภาพด้วยค่าสถิติ E_1/E_2

5. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

โทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่นำมาใช้กับการเรียนในระดับประถมศึกษา มีความสำคัญมากขึ้นในปัจจุบัน เพราะใช้ประกอบการสอนสำหรับสถานศึกษาที่ห่างไกล และขาดแคลนครู ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาได้เช่นเดียวกับโรงเรียนใหญ่ๆ ในเขตเมือง โดยรายการโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมและใช้เป็นทางการ คือ รายการโทรทัศน์ทางไกลผ่านดาวเทียมของโรงเรียนวังไกล ที่มี การนำรายการโทรทัศน์ที่ออกอากาศทางช่องดาวเทียมมาแนะนำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยอีกช่องทางหนึ่ง ซึ่งเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้ทัดเทียมกันมากยิ่งขึ้น

5.1 ความหมายของรายการโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2554 : 13-50) กล่าวว่า รายการโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบการส่งภาพและเสียงไปพร้อมๆ กันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อสารตามเป้าประสงค์

5.2 ประเภทรายการโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

รายการโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี 2 รูปแบบ ครอบคลุม (1) รายการประเภทให้ความรู้เชิงวิชาการ และ (2) รายการประเภทสาระบันเทิง โดยมีรายละเอียดดังนี้ (ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ 2554 : 13-55)

1. รายการประเภทให้ความรู้เชิงวิชาการ อาทิ รายการเพื่อการศึกษาของมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นรายการโทรทัศน์ที่เน้นการสอนเนื้อหาเพื่อทดแทนการขาดแคลนครูผู้สอนสำหรับโรงเรียนขยายโอกาส และโรงเรียนในสถานที่ห่างไกล เนื้อหาสาระของรายการประเภทนี้จะสอดคล้องกับการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาในแต่ละระดับชั้นโดยตรง เพราะเป็นการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ อาทิ การใช้รายการของมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในการสาธิตการทำข้าวตังธัญพืช และการสอนเรื่องในระดับประถมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง งานช่างในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

การนำรายการประเภทนี้มาใช้ในการเรียนในระดับประถมศึกษา จำเป็นต้องพิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอน ส่วนมากใช้เป็นการใช้เนื้อหาสาระ

บางส่วนของรายการมาใช้เสริมการสอน ประกอบการยกตัวอย่าง ใช้เป็นสิ่งเร้าเพื่อจุดประกายความสนใจของผู้เรียน และใช้เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การดำเนินชีวิตของผู้เรียน

2. รายการประเภทสาระบันเทิง เป็นรายการโทรทัศน์ทั่วไปที่ให้สาระความบันเทิงกับประชาชนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยมีทั้งเป็นรายการที่จัดขึ้นในประเด็นใดประเด็นหนึ่งโดยเฉพาะ และเป็นรายการที่ผสมผสานเนื้อหาสาระหลากหลายประเด็น อาทิ รายการที่นำเสนอเนื้อหาสาระเกี่ยวกับการประดิษฐ์สิ่งของตามสมัยนิยม การออกแบบเสื้อผ้า การทำอาหารและขนม การนำเสนอรายการทีวีของเกษตรกรที่ประสบความสำเร็จ การประกอบธุรกิจประเภทต่างๆ และการเสนอเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่เป็นที่นิยม เป็นต้น

การนำรายการประเภทนี้มาใช้กับการเรียนในระดับประถมศึกษา จำเป็นต้องพิจารณาความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสอน ส่วนมากใช้เป็นการใช้เนื้อหาสาระบางส่วนของรายการมาใช้เสริมการสอน ประกอบการยกตัวอย่าง ใช้เป็นสิ่งเร้าเพื่อจุดประกายความสนใจของผู้เรียน และใช้เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การดำเนินชีวิตของผู้เรียน ตัวอย่างรายการประเภทสาระบันเทิงที่นำมาใช้ในการเรียนในระดับศึกษามีดังนี้

โดยสรุป รายการโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นระบบการส่งภาพและเสียงไปพร้อมๆ กันผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อสื่อสารตามเป้าประสงค์ มี 2 รูปแบบ ได้แก่ รายการประเภทให้ความรู้เชิงวิชาการ และรายการประเภทสาระบันเทิง โดยกระบวนการผลิตรายการโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนของการเตรียมงาน ขั้นตอนของการผลิตรายการ และการตัดต่อก่อนที่จะนำไปเผยแพร่

6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทวีดิทัศน์ตามต้องการ

วีดิทัศน์ตามต้องการ (Video on Demand) เป็นสัญญาณภาพที่นำเสนอเนื้อหาการสอนในระดับประถมศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันมีสถานศึกษาและครูสอนที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะของสัญญาณภาพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นจำนวนมาก เว็บไซต์ที่นำเสนอสัญญาณภาพในระดับประถมศึกษา และได้รับความนิยมทั่วโลก คือ เว็บไซต์ www.youtube.com โดยผู้เรียนสามารถสืบค้นเนื้อหาในระดับประถมศึกษาที่ต้องการศึกษาจากคำสำคัญ อาทิ สืบค้นด้วยคำว่า “ในระดับประถมศึกษา” เป็นต้น

การผลิตรายการวีดิทัศน์ตามต้องการสามารถใช้กระบวนการผลิตเช่นเดียวกับรายการโทรทัศน์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งในปัจจุบันมีทั้งรูปแบบการผลิตรายการแบบเป็นทางการในสตูดิโอ และแบบไม่เป็นทางการ โดยใช้โทรศัพท์ประเภทสมาร์ทโฟน ทั้งนี้สิ่งที่สำคัญคือ คุณภาพของวีดิทัศน์ เนื้อหาสาระต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอนเป็นหลัก และต้องพึงระวังการละเมิดลิขสิทธิ์ของผู้ผลิตรายการด้วย

ส่วนการใช้วีดิทัศน์ตามต้องการ ผู้ใช้งานสามารถเข้าเว็บไซต์ www.youtube.com เพื่อสืบค้นด้วยคำหลัก เกี่ยวกับเนื้อหาที่ตนเองต้องการนำมาใช้ประกอบการสอน และสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ประกอบการสอน หรือการดาวน์โหลดมาไว้ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ และนำเสนอได้ภายหลัง

โดยสรุป วิดีทัศน์ตามต้องการ เป็นสัญญาณภาพที่นำเสนอเนื้อหาการสอนในระดับประถมศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สิ่งที่สำคัญคือ คุณภาพของวีดิทัศน์ และเนื้อหาสาระต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่ต้องการสอนเป็นหลัก การใช้งานมีทั้งการเปิดแบบสด และการดาวน์โหลดและนำมาใช้สอนภายหลัง

7. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเครือข่ายสังคมออนไลน์

เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) เป็นบริการจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ได้รับความนิยมในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคล คือ เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นการใช้เว็บไซต์เพื่อเขียนข้อความ ความคิดเห็น แนบไฟล์เอกสารและรูปภาพของตนเองให้ผู้อื่นรับทราบทั้งแบบสาธารณะ และแบบเฉพาะกลุ่ม โดยการนำเครือข่ายสังคมออนไลน์มาใช้ในการแนะนำส่วนใหญ่นิยมใช้เพื่อการติดต่อสื่อสาร และการสร้างเครือข่ายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งในเรื่องวิชาการ ความบันเทิง และการติดต่อสื่อสารส่วนบุคคล อาทิ กลุ่มสังคมออนไลน์ของผู้ปกครอง กลุ่มสังคมออนไลน์ด้านการศึกษาต่อ เป็นต้น การใช้เครือข่ายสังคมในการแนะนำจะมีแนวโน้มของผู้ใช้บริการมากขึ้น เนื่องจากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสาร ส่งผลให้โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ในทุกสถานที่ จึงส่งผลให้การศึกษาความรู้ การรับทราบเนื้อหาสาระ ข่าวสาร และการติดต่อผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ได้รับความนิยมมากขึ้น

ในที่นี้ ขอเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ ครอบคลุม (1) ความหมายของเครือข่ายสังคมออนไลน์ (2) ความเป็นมาของเครือข่ายสังคมออนไลน์ (3) ประเภทของเครือข่ายสังคมออนไลน์

7.1 ความหมายของเครือข่ายสังคมออนไลน์

เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) หมายถึง สังคมเสมือนจริงผ่านเครือข่ายออนไลน์ที่มีการเชื่อมโยงกันเพื่อสร้างเครือข่ายในการตอบสนองความต้องการทางสังคมที่มุ่งเน้นในการสร้างและสะท้อนให้เห็นถึงเครือข่าย หรือความสัมพันธ์ทางสังคม ในกลุ่มคนที่มีความสนใจหรือมีกิจกรรมร่วมกัน บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์จะให้บริการผ่านหน้าเว็บ และให้มีการตอบโต้กันระหว่างผู้ใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต

7.2 ความเป็นมาของเครือข่ายสังคมออนไลน์

การเกิดขึ้นและเติบโตของเครือข่ายสังคมออนไลน์นี้มาจากการพัฒนาทางเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจากเว็บ 1.0 (เว็บเนื้อหา) มาสู่เว็บ 2.0 (เว็บเชิงสังคม) ซึ่งจุดเด่นของเว็บ 2.0 คือ การที่ผู้ใช้สามารถสร้างเนื้อหาบนอินเทอร์เน็ตได้เอง โดยไม่จำกัดว่าจะต้องเป็นทีมงานหรือผู้ดูแลเว็บไซต์ ซึ่งเรียกว่า User Generate Content ข้อดีของการที่ผู้ใช้เข้ามาสร้างเนื้อหาได้เอง ทำให้มีการผลิตเนื้อหาเข้ามาเป็นจำนวนมาก และมีความหลากหลายของมุมมองความคิด เพราะจากเดิมผู้ดูแลจะเป็นคนคิดและหาเนื้อหามาลงแต่เพียงกลุ่มเดียว

7.3 ประเภทของเครือข่ายสังคมออนไลน์

เครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ให้บริการตามเว็บไซต์สามารถแบ่งขอบเขตตามการใช้งานโดยดูที่วัตถุประสงค์หลักของการเข้าใช้งาน และคุณลักษณะของเว็บไซต์ที่มีร่วมกัน กล่าวคือ

วัตถุประสงค์ของการเข้าใช้งานมีเป้าหมายในการใช้งานไปในทางเดียวกันมีการแบ่งประเภทของเครือข่ายสังคมออนไลน์ออกตามวัตถุประสงค์ของการเข้าใช้งาน ได้ 7 ประเภท

1) สร้างและประกาศตัวตน (Identity Network) เครือข่ายสังคมออนไลน์ประเภทนี้ใช้สำหรับให้ผู้เข้าใช้งานได้มีพื้นที่ในการสร้างตัวตนขึ้นมาบนเว็บไซต์ และสามารถที่จะเผยแพร่เรื่องราวของตนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยลักษณะของการเผยแพร่อาจจะเป็นรูปภาพ วิดีทัศน์ การเขียนข้อความลงในบล็อก อีกทั้งยังเป็นเว็บที่เน้นการหาเพื่อนใหม่ หรือการค้นหาเพื่อนเก่าที่ขาดการติดต่อ

2) สร้างและประกาศผลงาน (Creative Network) เครือข่ายสังคมออนไลน์ประเภทนี้ เป็นสังคมสำหรับผู้ที่ใช้ที่ต้องการแสดงออกและนำเสนอผลงานของตนเอง สามารถแสดงผลงานได้จากทั่วทุกมุมโลก จึงมีเว็บไซต์ที่ให้บริการพื้นที่เสมือนเป็นแกลเลอรี (Gallery) ที่ใช้จัดโชว์ผลงานของตนเองไม่ว่าจะเป็นข้อความ วิดีทัศน์ รูปภาพ เพลง อีกทั้งยังมีจุดประสงค์หลักเพื่อแชร์เนื้อหาระหว่างผู้ใช้เว็บที่ใช้ฝากหรือแบ่งปัน โดยใช้วิธีเดียวกันแบบเว็บฝากภาพ แต่เว็บนี้เน้นเฉพาะไฟล์ที่เป็นมัลติมีเดีย ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ ประเภทนี้ ได้แก่ Facebook, YouTube, Flickr, Multipliy, Photobucket และ Slideshare เป็นต้น

3) ความชอบในสิ่งเดียวกัน (Passion Network) เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ทำหน้าที่เก็บในสิ่งที่ชอบไว้บนเครือข่าย เป็นการสร้าง ที่คั่นหนังสือออนไลน์ (Online Bookmarking) มีแนวคิดเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเก็บหน้าเว็บเพจที่ค้นไว้ในเครื่องคนเดียวก็นำมาเก็บไว้บนเว็บไซต์ได้ เพื่อที่จะได้เป็นการแบ่งปันให้กับคนที่มีความชอบในเรื่องเดียวกัน สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงในการเข้าไปหาข้อมูลได้ และนอกจากนี้ยังสามารถโหวตเพื่อให้คะแนนกับที่คั่นหนังสือออนไลน์ที่ผู้ใช้คิดว่ามีประโยชน์และเป็นที่ยอมรับ ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ ได้แก่ Digg, Zickr, Ning, del.icio.us, Catchh และ Reddit เป็นต้น

4) เวทีทำงานร่วมกัน (Collaboration Network) เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ต้องการความคิด ความรู้ และการต่อยอดจากผู้ใช้ที่เป็นผู้มีความรู้ เพื่อให้ความรู้ที่ได้ออกมาได้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและเกิดการพัฒนาในที่สุด ซึ่งหากลองมองจากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นแล้ว คนที่เข้ามาในสังคมนี้มักจะเป็นคนที่มีความภูมิใจที่ได้เผยแพร่สิ่งที่ตนเองรู้ และทำให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม เพื่อรวบรวมข้อมูลความรู้ในเรื่องต่างๆ ในลักษณะเนื้อหา ทั้งวิชาการ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ สินค้า หรือบริการ โดยส่วนใหญ่มักเป็นนักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญ ผู้ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ในลักษณะเวทีทำงานร่วมกัน ในลักษณะเวทีทำงานร่วมกัน เช่น Wikipedia, Google Earth และ Google Maps, Google Documents เป็นต้น

5) ประสบการณ์เสมือนจริง (Virtual Reality) เครือข่ายสังคมออนไลน์ประเภทนี้มีลักษณะเป็นเกมออนไลน์ (Online Games) ซึ่งเป็นเว็บที่นิยมมากเพราะเป็นแหล่งรวบรวมเกมไว้มากมาย มีลักษณะเป็นวิดีโอเกมที่ใช้ผู้เล่นสามารถเล่นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกมออนไลน์นี้มีลักษณะเป็นเกม 3 มิติที่ผู้เล่นนำเสนอตัวตนตามบทบาทในเกม ผู้เล่นสามารถติดต่อปฏิสัมพันธ์กับผู้เล่นคนอื่นๆ ได้เสมือนอยู่ในโลกแห่งความเป็นจริง สร้างความรู้สึกสนุกเหมือนได้มีสังคมของผู้เล่นที่ชอบในแบบเดียวกัน อีกทั้งยังมีกราฟิกที่สวยงามดึงดูดความสนใจและมีกิจกรรม

ต่างๆ ให้ผู้เล่นรู้สึกบันเทิง เช่น Second Life, Audition, Ragnarok, Pangya และ World of Warcraft เป็นต้น

6) เครือข่ายเพื่อการประกอบอาชีพ (Professional Network) เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อการทำงาน โดยจะเป็นการนำประโยชน์จากเครือข่ายสังคมออนไลน์มาใช้ในการเผยแพร่ประวัติผลงานของตนเอง และสร้างเครือข่ายเข้ากับผู้อื่น นอกจากนี้บริษัทที่ต้องการคนมาร่วมงาน สามารถเข้ามาหาจากประวัติของผู้ใช้ที่อยู่ในเครือข่ายสังคมออนไลน์นี้ได้ ผู้ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ประเภทนี้ได้แก่ LinkedIn เป็นต้น

7) เครือข่ายที่เชื่อมต่อกันระหว่างผู้ใช้ (Peer to Peer : P2P) เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์แห่งการเชื่อมต่อกันระหว่างเครื่องผู้ใช้ด้วยกันเองโดยตรง จึงทำให้เกิดการสื่อสารหรือแบ่งปันข้อมูลต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และตรงถึงผู้ใช้ทันที ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ ประเภทนี้ได้แก่ Skype และ BitTorrent เป็นต้น

7.4 ข้อพึงระวังในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์

เนื่องจากเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นเครื่องมือที่มีทั้งประโยชน์และโทษที่ควรระวัง โดยเฉพาะข้อมูลข่าวสารบางอย่างที่เผยแพร่ออกสู่สาธารณะไปแล้วอาจไม่สามารถเรียกกลับคืนได้ และอาจก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อสถานศึกษา ดังนั้น เพื่อให้ผู้บริหารครู และบุคลากรทางการศึกษาสามารถใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด จึงมีข้อพึงระวังดังต่อไปนี้

1) พึงตระหนักว่า ข้อความหรือความเห็นที่เผยแพร่ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นข้อความที่สามารถเข้าถึงได้โดยสาธารณะ ผู้เผยแพร่ต้องรับผิดชอบ ทั้งทางด้านสังคมและด้านกฎหมาย นอกจากนี้ ยังอาจมีผลกระทบต่อชื่อเสียง การทำงาน และอนาคตของวิชาชีพของตนได้

2) ใช้ความระมัดระวังอย่างยิ่ง ในการเผยแพร่ความคิดเห็นที่อาจกระตุ้นหรือนำไปสู่การโต้แย้งที่รุนแรง เช่น เรื่องเกี่ยวกับการเมือง ศาสนา สัตว์ และเชื้อชาติ เป็นต้น

3) ต้องไม่ละเมิดทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น หากต้องการกล่าวอ้างถึงแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนข้อความของตน ควรให้การอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลนั้นอย่างชัดเจน

4) พึงตระหนักว่า การใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์นั้น ผู้ใช้ส่วนมากไม่สามารถแบ่งแยกระหว่างเรื่องส่วนตัว และเรื่องหน้าที่การงานได้ ดังนั้นหากประสงค์จะใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องหน้าที่การงานหรือข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงาน ควรแยกบัญชีผู้ใช้ (Account) ระหว่างการใช้เพื่อเรื่องส่วนตัว

5) หากต้องการสร้างเว็บไซต์ (Website) เพจ (Page) หรือ บัญชีผู้ใช้ (Account) ที่เป็นช่องทางในการเผยแพร่ข้อมูลอย่างเป็นทางการของสถานศึกษา ต้องแจ้งให้ผู้บริหารสถานศึกษา หรืองานประชาสัมพันธ์ของสถานศึกษาทราบ

โดยสรุป เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นสังคมเสมือนจริงผ่านเครือข่ายออนไลน์ที่มีการเชื่อมโยงกันเพื่อสร้างเครือข่ายในการตอบสนองความต้องการทางสังคม แบ่งเป็น 6 ประเภท คือ ประเภทสร้างและประกาศตัวตน ประเภทสร้างและประกาศผลงาน ประเภทความชอบในสิ่งเดียวกัน ประเภทเวทีทำงานร่วมกัน ประเภทประสบการณ์เสมือนจริง ประเภทเครือข่ายเพื่อการประกอบ

อาชีพ และประเภทเครือข่ายที่เชื่อมต่อกันระหว่างผู้ใช้ โดยการใช้งานต้องพึงระวังในสิ่งที่ตนเอง ต้องการนำเสนอเป็นอย่างมากไม่ให้ละเมิดผู้อื่นทั้งทางตรงและทางอ้อม

2.12 การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา ผู้วิจัยศึกษาเนื้อหา ครอบคลุม (1) ความหมายและความสำคัญของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (2) ขอบข่ายการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (3) รูปแบบการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา และ (4) การวิเคราะห์การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา (ทวีวัฒน์ วัฒนกุล เจริญ 2557 : 50)

2.12.1 ความหมายและความสำคัญของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

เนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเน็ตมีความสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นช่องทางการสื่อสารเพื่อถ่ายทอดเนื้อหา สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และเพื่อการสืบค้นข้อมูลมีมากขึ้น ดังจะเห็นได้จากสถานศึกษาได้นำสื่อการสอนประเภทสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้เป็นช่องทางการถ่ายทอดเนื้อหาสาระทางการศึกษาจากผู้ส่งสาร (ผู้สอน) ไปยังผู้รับสาร (ผู้เรียน) อย่างแพร่หลาย อาทิ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เว็บไซต์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น

ดังนั้น การศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาจึงเป็นเรื่องจำเป็นที่ครูระดับประถมศึกษาควรศึกษา และเพื่อให้มีความรู้เท่าทันการวิจัยเกี่ยวกับการสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การเรียนรู้เกี่ยวกับการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อศึกษานั้น ครูระดับประถมศึกษาต้องเรียนรู้เนื้อหาสาระ ครอบคลุม (1) ความหมายของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา และ (2) ความสำคัญของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ความหมายของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา เป็นกระบวนการเพื่อแสวงหาแนวทาง และคำตอบเกี่ยวกับการสื่อสารจากผู้ส่งสารไปถึงผู้รับสารผ่านช่องทางการสื่อสารที่ใช้คอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการถ่ายทอดเนื้อหา การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2) ความสำคัญของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ความสำคัญของการวิจัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษามีความเกี่ยวข้องกับการบริหาร วิชาการ และการบริการทางการศึกษา เมื่อพิจารณาความสำคัญของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาแบ่งได้เป็น 3 ประการ ครอบคลุม (1) ผู้สอน (2) ผู้เรียน และ (3) ผู้บริหารสถานศึกษากับผู้ปฏิบัติงานในสถานศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ความสำคัญของการวิจัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผู้สอน กล่าวคือ ผลการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีความสำคัญต่อผู้สอน คือ (1) ทำให้ผู้สอนเปลี่ยนวิธีการสอนใหม่ จากเดิมที่เน้นผู้สอนเป็นศูนย์กลางมาเป็นยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (2) ทำให้ผู้สอนใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารในการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น (3) ทำให้ผู้สอนมีช่องทางการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนนอกเวลาเรียนมากขึ้น และ (4) ทำให้ผู้สอนมีช่องทางการศึกษาความรู้ และแหล่งสืบค้นข้อมูลประกอบการสอน

(2) ความสำคัญของการวิจัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผู้เรียน กล่าวคือ ผลการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาส่งผลต่อผู้เรียนในด้านประสิทธิภาพการเรียนของผู้เรียน คือ (1) ช่วยเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียน กล่าวคือ การเรียนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์และแบบออฟไลน์เป็นวิธีการแพร่กระจายเนื้อหาสาระไปยังกลุ่มผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลมากขึ้น (2) ช่วยเพิ่มแนวทางการถ่ายทอดความรู้ให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียน คือ ทั้งแบบรายบุคคล รายกลุ่ม และการเรียนแบบชั้นเรียนขนาดใหญ่ และ (3) ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ทั้งช่องทางการติดต่อระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (4) ช่วยเพิ่มช่องทางการศึกษาหาความรู้ตามที่สนใจ การค้นคว้าข้อมูลประกอบการเรียนในชั้นเรียน และ (5) ช่วยเพิ่มช่องทางการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนต่างสถาบัน

(3) ความสำคัญของการวิจัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อผู้บริหารสถานศึกษากับผู้ปฏิบัติงานในสถานศึกษา กล่าวคือ ผลการวิจัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีความสำคัญต่อผู้บริหารสถานศึกษากับผู้ปฏิบัติงานในสถานศึกษา คือ (1) ด้านบริหารช่วยให้ผู้บริหารมีช่องทางการเผยแพร่นโยบาย ข่าวสารและการดำเนินงานของสถานศึกษา (2) ด้านวิชาการช่วยให้ผู้บริหารเพิ่มพูนความรู้ผู้สอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และช่วยให้ผู้สอนสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์ หรือแบบออฟไลน์มากขึ้น และ (3) ด้านบริการช่วยให้ผู้บริหารมีช่องทางการเผยแพร่การดำเนินงานของสถานศึกษา และติดต่อสื่อสารกับผู้ปกครองและชุมชนมากขึ้น

โดยสรุป การวิจัยสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นกระบวนการเพื่อแสวงหาแนวทาง และคำตอบเกี่ยวกับสื่อที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นส่วนประกอบสำคัญ มีความสำคัญต่อผู้สอนในด้านการเปลี่ยนวิธีสอน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสอน มีความสำคัญต่อผู้เรียนในด้านการเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ ช่องทางการถ่ายทอดความรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน เพิ่มปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอน เพิ่มช่องทางการศึกษาหาความรู้ตามที่สนใจ เพิ่มช่องทางการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีความสำคัญต่อผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานในสถานศึกษาในด้านการบริหาร วิชาการ และบริการ

2.12.2 ขอบข่ายการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาแบ่งขอบข่ายเป็น 4 ขอบข่ายครอบคลุม (1) การวิจัยเกี่ยวกับประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารทางการศึกษา (2) การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา (3) การวิจัยเกี่ยวกับการสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ (4) การวิจัยเกี่ยวกับการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารทางการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิจัยเกี่ยวกับประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารทางการศึกษา

การวิจัยเกี่ยวกับประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารทางการศึกษา เป็นการวิจัยที่เน้นศึกษาคุณลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ การสร้างปฏิสัมพันธ์ และการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยทั่วไปนิยมวิจัยเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 2 ประเภท คือ (1) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออนไลน์ และ (2) สื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออฟไลน์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การวิจัยเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออนไลน์ เป็นการวิจัยที่เน้นการพัฒนา และศึกษาผลการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสาร อาทิ การเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ ชุดการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เว็บบล็อก และเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งตัวแปรตามอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การมีส่วนร่วม และการทำงานเป็นทีม เป็นต้น อาทิ การวิจัยเรื่อง “การศึกษาระบบการเมตาคอกนิชันผ่านการสื่อสารด้วยเว็บบล็อกการเรียนรู้โดยใช้ปัญญาเป็นหลักของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3” (อมรรัตน์ เจริญงาม 2550) และ การวิจัยเรื่อง “การนำเสนอรูปแบบเว็บไซต์สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชุมชนนักปฏิบัติด้านดนตรีไทย” (ณัชกฤษฎิ์มานันท์ แก้วละเอียด 2552)

(2) การวิจัยเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทออฟไลน์ เป็นการวิจัยที่เน้นการพัฒนา และศึกษาผลการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ใช้งานสามารถศึกษาเนื้อหา และโต้ตอบกับบทเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ อาทิ ชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยอาจเป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระเพียงประเภทเดียว อาทิ การวิจัยเรื่อง “หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง ความฉลาดด้านการบริโภค สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มเครือข่ายสถานศึกษาแม่ทะ 2 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ลำปาง เขต 2” (วชิราภรณ์ แก้วบุญเรือง 2553) และเป็นการวิจัยที่เน้นการเปรียบเทียบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีตัวแปรต้นที่แตกต่างกันเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น อาทิ การวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำในการเรียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะที่มีความเร็วจังหวะของเสียงดนตรีประกอบแตกต่างกัน” (กิตติ เพ็ญภาคกุล 2545) เป็นต้น

2) การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา

การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุม (1) การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นช่องทางการจัดเรียนการสอน และ (2) การวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นช่องทางการจัดการเรียนการสอน เป็นการวิจัยที่เน้นศึกษา และพัฒนาแบบจำลองการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นช่องทางในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระไปสู่ผู้เรียน การวิจัยในขอบข่ายนี้เป็นการวิจัยเพื่อกำหนดองค์ประกอบ และขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการกำหนดตัวแปรต้น เกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ และตัวแปรตามที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน อาทิ การวิจัยเรื่อง

“การพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาวิทยาศาสตร์ ด้วยการเรียนรู้แบบโครงงาน เพื่อสร้างค่านิยมด้านการมีภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” (วิไลลักษณ์ ชาตวิเชียร 2551)

(2) การวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการสำรวจความคิดเห็นของผู้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในด้านสภาพ ปัญหา ความต้องการ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา ครอบคลุมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบออนไลน์ และแบบออฟไลน์ กลุ่มผู้ใช้ที่นิยมศึกษาข้อมูล คือ ผู้สอน ผู้เรียน ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง ผลที่ได้จากการวิจัยในขอบข่ายนี้จะเป็นประโยชน์ในการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสื่อสาร รวมทั้งการใช้ข้อมูลเพื่อการแก้ไขปัญหาได้ตรงกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด อาทิ การวิจัยเรื่อง “สภาพ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” (อิพร มากพูน 2551)

3) การวิจัยเกี่ยวกับการสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยเกี่ยวกับการสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษารวมถึง (1) การวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ (2) การวิจัยเกี่ยวกับผลของการปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคล การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับกลุ่มบุคคล การปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มบุคคลกับกลุ่มบุคคล และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อาทิ การวิจัยเรื่อง “การพัฒนา รูปแบบการแลกเปลี่ยนเรียนรู้บนเครือข่าย ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบชี้นำตนเอง เพื่อสร้างการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีมสำหรับบุคลากรทางการศึกษา” (ณัฐสิริตา ศิริรัตน์ 2551)

(2) การวิจัยเกี่ยวกับผลของการปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการศึกษาเพื่อหาผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้เป็นช่องทางการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยการศึกษาส่วนมากมุ่งศึกษาการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับบุคคล บุคคลกับกลุ่มบุคคล และบุคคลกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นิยมศึกษาในปัจจุบัน ได้แก่ กระดานสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เว็บบล็อก เครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น ตัวอย่างการวิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของเครื่องมือที่สร้างปฏิสัมพันธ์ คือ การวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้กระดานสนทนาแบบมีและไม่มีคำแนะนำโครงสร้างเนื้อหาในการเรียนการสอนบนเว็บกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีแบบการคิดต่างกัน” (ศิรินทรา บัวประชุม 2547) และการวิจัยเรื่อง “ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างต่างกันบนเว็บด้วยกระดานสนทนาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน” (เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์ 2551)

4) การวิจัยเกี่ยวกับการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารทางการศึกษา

การวิจัยเกี่ยวกับการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารทางการศึกษา ครอบคลุม (1) ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา และ (2) การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) การวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา เป็นการวิจัยที่เน้นการศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ ที่นำมาใช้เป็นช่องทางนำเสนอเนื้อหา อาทิ การทดสอบประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามแนวคิดค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 อาทิ การวิจัยเรื่อง “ชุดการเรียนรู้ทางอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง การเขียนคำในมาตราตัวสะกดแม่กน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนชุมชนชนบ้านใหม่ จังหวัดเชียงใหม่” (ปิยพงศ์ เชาวประเสริฐ 2552) นอกจากนั้น งานวิจัยบางเรื่องนิยมใช้กระบวนการศึกษาประสิทธิภาพโดยการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นแนวทางที่นักวิจัยนิยมใช้ศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ก่อนนำไปใช้ทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

(2) การวิจัยเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา เป็นการวิจัยเพื่อประเมินผลการใช้งานสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นว่ามีคุณสมบัติที่เหมาะสมในการสื่อสารทางการศึกษาหรือไม่ การประเมินส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโปรแกรม การนำเสนอเนื้อหา ความยากง่ายในการใช้งาน โดยใช้เครื่องมือแบบต่างๆ อาทิ แบบสอบถาม แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกตเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลสิ่งที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

โดยสรุป ขอบข่ายการวิจัยสื่อสารทางการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ครอบคลุมประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารทางการศึกษา การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการสื่อสารทางการศึกษา การสร้างปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ การประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารทางการศึกษา

2.12.3 รูปแบบการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

รูปแบบการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา โดยทั่วไปมี 4 รูปแบบใหญ่ๆ ครอบคลุม (1) การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับสื่อสารทางการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (2) การวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับสื่อสารทางการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (3) การวิจัยอนาคตเกี่ยวกับสื่อสารทางการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ (4) การวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับสื่อสารทางการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับสื่อสารทางการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับสื่อสารทางการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการวิจัยที่เน้นรูปแบบการแสวงหาคำตอบในประเด็นดังนี้

(1) การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการวิจัยที่เน้นการพัฒนาชุดการเรียนรู้ทั้งประเภทออนไลน์ และออฟไลน์ให้มีประสิทธิภาพตามที่ผู้วิจัยกำหนด การวิจัยรูปแบบนี้เน้นการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับการถ่ายทอดเนื้อหา พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้เป็นช่องทางการสร้างปฏิสัมพันธ์ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้สอนและผู้เรียน อาทิ การวิจัยเรื่อง “ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษา พี เอช พี เรื่องการติดต่อฐานข้อมูล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 2” (ภุขงค์ จันทรเปล่ง 2552) และการวิจัยเรื่อง “การนำเสนอรูปแบบเว็บไซต์สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชุมชนนักปฏิบัติด้านดนตรีไทย” (ณัชกฤษฎิณานันท์ แก้วละเอียด 2552)

(2) การพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการวิจัยที่เน้นการพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นแบบจำลองที่เน้นด้านการถ่ายทอดเนื้อหา การสร้างปฏิสัมพันธ์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การทำกิจกรรม การติดต่อสื่อสาร และการประเมิน การวิจัยและพัฒนารูปแบบนี้จึงมีทั้งการวิจัยที่ครอบคลุมปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลลัพธ์ หรือเป็นการวิจัยที่เน้นเฉพาะปัจจัยด้านใดด้านหนึ่งเป็นการเฉพาะ อาทิ การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบจำลองการเรียนการสอนบนเว็บวิชาภาษาไทยด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน และการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาเพื่อสร้างค่านิยมด้านการมีเหตุผลตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1” (ดริณภพ เพ็ชรจัด 2551) และ การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแบบจำลองวัดประเมินตามสภาพจริงจากการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้วิธีการเรียนตามสถานการณ์ที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเองของผู้เรียนในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา” (ทวีวัฒน์ วัฒนกุล เจริญ 2547)

2) การวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยเชิงสำรวจเกี่ยวกับสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการวิจัยที่เน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านสภาพ ปัญหา ความต้องการ ผลการดำเนินงาน ความคิดเห็น และความพึงพอใจเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อาทิ การวิจัยเรื่อง “สภาพ ความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย” (พจนารถ ทองคำ เจริญ 2539) การวิจัยเรื่อง “สภาพและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษาในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” (อชิพร มากพูน 2551) เป็นต้น

3) การวิจัยอนาคตเกี่ยวกับสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยอนาคตเกี่ยวกับสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการวิจัยที่เน้นการเก็บรวบรวมความคิดเห็นและประสบการณ์จากผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิทางเทคโนโลยี และสื่อสารการวิจัยเกี่ยวกับแนวโน้ม ความเปลี่ยนแปลง และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคมที่นำมาใช้กับการศึกษา โดยเทคนิควิธีการที่นิยม คือ เทคนิคเดลฟาย การสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) และการสัมภาษณ์เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิคาดการณ์แนวโน้มประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ งานวิจัยประเภทนี้เกิดขึ้นในยุคต้นของการเปลี่ยนแปลงจากสื่อสื่อดั้งเดิมมาเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่

ยังไม่ได้มีผู้นำมาใช้ ดังนั้นผู้บริหาร ครู และผู้ที่เกี่ยวข้องจึงต้องการทราบแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงและการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน อาทิ การวิจัยแนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนของประเทศไทยในศตวรรษที่ 22 เป็นต้น

4) การวิจัยเชิงทดลองเกี่ยวกับสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยเชิงทดลอง เป็นการดำเนินการเพื่อการศึกษาผลของตัวแปรต้นที่ส่งผลต่อตัวแปรตาม โดยการวิจัยเชิงทดลองด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ส่วนใหญ่เน้นศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น หรือการศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์หนึ่งประเภท แต่มีตัวแปรต้นตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป อาทิ การวิจัยเรื่อง “ผลของการใช้นิรภัยและอุปนิสัยในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องบรรยากาศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีรูปแบบการคิดต่างกัน” (มนัสวี โพธิ์ทอง 2546)

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดแบบที่ 1 (กลุ่มทดลอง) และที่เรียนด้วยวิธีการสื่อสารผ่านเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดแบบที่ 2 (กลุ่มควบคุม) โดยการวิจัยเน้นศึกษาผลที่เกิดขึ้นเพื่อหาวิธีการสอน และการจัดกิจกรรมที่เกิดประสิทธิภาพสูงสุด อาทิ การวิจัยเรื่อง “ผลของการเรียนแบบร่วมมือที่มีโครงสร้างต่างกันบนเว็บด้วยกระดานสนทนาที่มีต่อการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีบุคลิกภาพต่างกัน” (เสาวลักษณ์ รัตนชูวงศ์ 2551)

โดยสรุป รูปแบบการวิจัยสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์มี 4 รูปแบบ ครอบคลุม การวิจัยและพัฒนา การวิจัยเชิงสำรวจ การวิจัยอนาคต และการวิจัยเชิงทดลอง

2.12.4 การวิเคราะห์การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การดำเนินการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อช่วยในการจัดการศึกษา และการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน โดยมีผลการวิเคราะห์การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา จำนวน 2 ประเด็น คือ (1) การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา และ (2) ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

การวิเคราะห์การวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา พบว่า การวิจัยที่ผ่านมาเน้นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา การวิจัยเชิงสำรวจ และการวิจัยเชิงทดลอง วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษาที่มีต่อการสื่อสารการศึกษา เน้นการวิจัยเพื่อ (1) ศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อการสื่อสารการศึกษา (2) ศึกษาตัวแปรตามที่เกิดขึ้นจากการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (3) พัฒนาแบบจำลอง และระบบการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (4) ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการด้านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ (5) ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

ตัวแปรที่ศึกษาสำหรับการวิจัยและพัฒนา คือ ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของผู้ใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ตัวแปรที่ศึกษาสำหรับการวิจัยเชิงสำรวจ คือ ความคิดเห็นด้านสภาพ ปัญหา ความต้องการ ความพึงพอใจเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และศึกษาแนวทางการพัฒนาระบบการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบการศึกษาและพัฒนาเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยเทคนิคเดลฟาย การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การประชุมกลุ่มย่อย และการปรึกษาหารือ ส่วนการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยเชิงสำรวจเน้นการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สอน ผู้เรียนผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษา

2) ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา

ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ประเด็นตามรูปแบบของการวิจัย คือ (1) การวิจัยและพัฒนา พบว่า ข้อค้นพบจากการวิจัยและพัฒนาส่วนมากเกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของนวัตกรรม และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษาที่พัฒนาขึ้น อาทิ การศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ด้วยกระบวนการทดสอบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ E_1/E_2 โดยงานวิจัยมีการระบุว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด อาทิ 75/75 80/80 และ 90/90 บริบทของการวิจัยที่มีการทดสอบประสิทธิภาพครอบคลุมทั้งการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา เมื่อพิจารณาในด้านการนำไปใช้พบว่า มีการนำไปใช้ทั้งด้านบริหาร วิชาการ และบริการ โดยเน้นที่ด้านวิชาการเกี่ยวกับการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประจำรายวิชาและกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ และ (2) การวิจัยเชิงสำรวจ พบว่า ข้อค้นพบจากการวิจัยเชิงสำรวจเน้นการศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการ ความพึงพอใจเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยเชิงสำรวจ พบว่า สภาพการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีการใช้ในระบับมากจนถึงปานกลาง ปัญหาที่พบส่วนใหญ่ คือ การขาดแคลนสื่อการสอนที่ตรงกับความต้องการ ขาดความพร้อมของผู้ใช้งาน และสภาพแวดล้อมของสถานศึกษาไม่เอื้อต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

ข้อค้นพบที่ได้จากการวิจัยการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา มีพัฒนาการอย่างต่อเนื่อง โดยการวิจัยในระดับบัณฑิตศึกษามีการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พัฒนามาเป็นการวิจัยเกี่ยวกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และมีการวิจัยเกี่ยวกับเครื่องมือสื่อสารใหม่ๆ ที่มีการใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาทิ เว็บบล็อก วิทยุกระจายเสียงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิดีทัศน์ตามต้องการ และเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น รวมทั้งการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์เทคโนโลยีโทรคมนาคมที่นำมาใช้กับการสื่อสารการศึกษา อาทิ การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ในการจัดการเรียนการสอน (Mobile Learning) โดยการวิจัยเน้นการวิจัยเจาะลึกกับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะกลุ่ม โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้น ผลจากการวิจัยนิยมศึกษาผลทางด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์เพิ่มเติมจากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ อาทิ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม เป็นต้น

โดยสรุป การวิจัยสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เน้นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา การวิจัยเชิงสำรวจ ประเด็นที่เป็นแนวโน้มสำหรับการวิจัย คือ การศึกษาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ใหม่ๆ อาทิ การใช้โทรศัพท์เพื่อการเรียนการสอน และการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำ

ตัวแปรต้นด้านวิธีการสอนเพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้นทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และด้านคุณลักษณะของผู้เรียน อาทิ ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา การทำงานเป็นทีม

3. การจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1

การจัดการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 มีรายละเอียด ครอบคลุม (1) การจัดตั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา (2) อำนาจหน้าที่ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา (3) ที่ตั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 และ (4) ผลการดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2556 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 2557 : ออนไลน์)

3.1 การจัดตั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เกิดจากการที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งเป็นกฎหมายทางการศึกษาที่เกิดขึ้นตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2542 ซึ่งเป็นกฎหมายทางการศึกษาที่เกิดขึ้นตามบทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ประกอบกับพระราชบัญญัติระเบียบบริหารการกระทรวงศึกษาธิการ พุทธศักราช 2546 กำหนดให้การบริหารและการจัดการขั้นพื้นฐานให้ยึดเขตพื้นที่การศึกษาโดยคำนึงถึงปริมาณสถานศึกษา จำนวนประชากร วัฒนธรรม และความเหมาะสมด้านอื่น และให้มีสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพื่อทำหน้าที่ในการดำเนินการให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการตามที่กำหนดไว้ในกฎหมายนี้หรือกฎหมายอื่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเป็นหน่วยงานที่อยู่ใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

การแบ่งส่วนราชการในสำนักงานเขตพื้นที่ศึกษานครปฐม เขต1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐม เขต 1 ได้แบ่งส่วนราชการภายในสำนักงานตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดกฎเกณฑ์การแบ่งส่วนราชการภายในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา พุทธศักราช 2546 ข้อ 2 และข้อ 3 เพื่อให้สอดคล้องกับภารกิจหลัก และรองรับการกระจายอำนาจการบริหารและจัดการศึกษาจากกระทรวงศึกษาธิการ มีความเป็นเอกภาพในการบริหารจัดการมีความยืดหยุ่น พร้อมต่อการปรับเปลี่ยนและมุ่งสัมฤทธิ์ผลตามภารกิจ ความคุ้มค่า ลดขั้นตอนการบริหาร เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการบริหารจัดการ โดยแบ่งส่วนราชการดังต่อไปนี้

1. กลุ่มอำนวยการ
2. กลุ่มบริหารงานบุคคล
3. กลุ่มนโยบายและแผน
4. กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา
5. กลุ่มส่งเสริมสถานศึกษาเอกชน
6. กลุ่มนิเทศ ติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา
7. หน่วยตรวจสอบภายใน
8. ศูนย์สำนักงานอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยี (e-Automation Office & Technology Center : e-AOTC)
9. กลุ่มบริหารงานการเงินและสินทรัพย์

3.2 อำนาจหน้าที่ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ ดังต่อไปนี้

1. จัดทำนโยบาย แผนพัฒนาและมาตรฐานการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาให้สอดคล้องกับนโยบาย มาตรฐานการศึกษา แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน และความต้องการของท้องถิ่น

2. วิเคราะห์การจัดตั้งงบประมาณ เงินอุดหนุนทั่วไปของสถานศึกษา และหน่วยงานในเขตพื้นที่การศึกษา และแจ้งจัดสรรงบประมาณที่ได้รับให้หน่วยงาน และกำกับการตรวจสอบ ติดตามการใช้งบประมาณของหน่วยงาน

3. ประสาน ส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

4. กำกับ ดูแล ติดตาม และประเมินผลสถานศึกษาขั้นพื้นฐานในเขตพื้นที่การศึกษา

5. ศึกษา วิเคราะห์ วิจัย และรวบรวมข้อมูลสารสนเทศด้านการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

6. ประสานการระดมทรัพยากรด้านต่างๆ รวมทั้งทรัพยากรบุคคล เพื่อส่งเสริม สนับสนุนการจัดและพัฒนาการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

7. จัดระบบการประกันคุณภาพทางการศึกษา และประเมินผลสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

8. ประสาน ส่งเสริม สนับสนุนการจัดการศึกษาของสถานศึกษาเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งบุคคล องค์กรชุมชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันอื่นที่จัดรูปแบบที่หลากหลายในเขตพื้นที่การศึกษา

9. ดำเนินการประสานส่งเสริม สนับสนุนการวิจัย และพัฒนาการศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

10. ประสานส่งเสริมการดำเนินงานของคณะอนุกรรมการ และคณะทำงานด้านการศึกษา

11. ประสานการปฏิบัติราชการทั่วไปกับองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในฐานะสำนักงานผู้แทนกระทรวงศึกษาธิการ ในเขตพื้นที่การศึกษา

12. ปฏิบัติหน้าที่อื่นเกี่ยวกับภารกิจภายในเขตพื้นที่การศึกษา ที่ไม่ได้ระบุให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานใดโดยเฉพาะ หรือปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

3.3 ที่ตั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ตั้งอยู่บริเวณวัดพระประโทนเจดีย์ ถนนเพชรเกษม ตำบลพระประโทน อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม 73000

3.4 ผลการดำเนินงาน ปีงบประมาณ 2556

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ได้บริหารจัดการ เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาระดับคุณภาพการศึกษาด้วยนโยบายสำคัญ “นครแห่งคุณภาพการศึกษา” เป็นนโยบายสำคัญที่กำหนดขึ้นในปีงบประมาณ พ.ศ.2556 ซึ่งมีนโยบาย สำคัญ 3 ประการ คือ พัฒนา

คุณภาพนักเรียน พัฒนาคุณภาพโรงเรียน และพัฒนาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ให้บรรลุเป้าหมายตามภารกิจหลัก คือ การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่ตอบสนองวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามกลยุทธ์ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 5 กลยุทธ์ คือ

กลยุทธ์ที่ 1 พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับตามหลักสูตรและส่งเสริมความสามารถด้านเทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ (Raising the bar)

กลยุทธ์ที่ 2 ปลูกฝังคุณธรรม ความสำนึกในความเป็นชาติไทยและวิถีชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (Moral and Ethics)

กลยุทธ์ที่ 3 ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ทั่วถึง ครอบคลุมผู้เรียนได้รับโอกาสในการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ (Filling the gap)

กลยุทธ์ที่ 4 พัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาทั้งระบบให้สามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ (Teacher Enhancement)

กลยุทธ์ที่ 5 พัฒนาประสิทธิภาพการบริหารจัดการศึกษาตามแนวทางการกระจายอำนาจทางการศึกษา หลักธรรมาภิบาล เน้นการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนและความร่วมมือ กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการศึกษา (Good Governance)

3.4.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-NET) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553-2555

เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 ใน 5 สาระวิชาหลัก พบว่า วิชาภาษาไทย มีค่าเฉลี่ยร้อยละมากที่สุด คือ ร้อยละ 47.37 รองลงมาคือ วิชาสังคมศึกษา ร้อยละ 45.44 วิชาวิทยาศาสตร์ ร้อยละ 38.81 ตามลำดับ และน้อยที่สุดคือวิชาภาษาอังกฤษ ร้อยละ 37.53 และวิชาคณิตศาสตร์ ร้อยละ 37.15

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-NET) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 ระหว่างระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานและระดับประเทศ พบว่า ใน 5 สาระวิชาหลัก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และสูงกว่าระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับประเทศในทุกสาระวิชา

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-NET) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 รายกลุ่มโรงเรียน พบว่า เมื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-NET) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2555 จำแนกรายกลุ่มโรงเรียนเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับประเทศ พบว่า ทุกกลุ่มโรงเรียนมีค่าเฉลี่ยมีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน 5 สาระวิชาหลัก ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1 และระดับประเทศ และมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 6 กลุ่มโรงเรียน คือ กลุ่มโรงเรียนเมืองนครปฐม กลุ่มปฐมนคร กลุ่มบ้านหลวง กลุ่มบูรพาศึกษา กลุ่มกำแพงแสน 4 และกลุ่มดอนตูม โดยทุกกลุ่มโรงเรียนมีค่าคะแนนเฉลี่ยใกล้เคียงกันและไม่ถึงร้อยละ 50 กลุ่มโรงเรียนที่ได้ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนใน 5 สาระวิชาหลัก มากที่สุด คือ กลุ่มโรงเรียนเมืองนครปฐม คือ ร้อยละ 40.27 และต่ำสุด คือ กลุ่มโรงเรียนกำแพงแสน 3 ร้อยละ 33.38

เมื่อพิจารณารายกลุ่มสาระ พบว่า วิชาภาษาไทย กลุ่มโรงเรียนเมืองนครปฐม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ร้อยละ 46.62 และน้อยที่สุด คือ กลุ่มโรงเรียนกำแพงแสน 3 ร้อยละ 41.61

วิชาคณิตศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนเมืองนครปฐม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ร้อยละ 37.49 และน้อยที่สุด คือ กลุ่มโรงเรียนกำแพงแสน 3 ร้อยละ 31.01

วิชาวิทยาศาสตร์ กลุ่มโรงเรียนเมืองนครปฐม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ร้อยละ 38.88 และน้อยที่สุด คือ กลุ่มโรงเรียนกำแพงแสน 3 ร้อยละ 33.38

วิชาสังคมศึกษา กลุ่มโรงเรียนบูรพาศึกษา มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ร้อยละ 45.09 และน้อยที่สุด คือ กลุ่มโรงเรียนกำแพงแสน 3 ร้อยละ 40.61

วิชาภาษาอังกฤษ กลุ่มโรงเรียนกำแพงแสน 4 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ร้อยละ 36.85 และน้อยที่สุด คือ กลุ่มโรงเรียนกำแพงแสน 3 ร้อยละ 31.74

ส่วนกลุ่มโรงเรียนราษฎร์พัฒนามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และระดับประเทศ ทั้ง 5 สาระวิชา คือ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาอังกฤษ และภาษาไทย

3.4.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-NET) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 5 สาระวิชาหลัก ปีการศึกษา 2554 กับปีการศึกษา 2555 เป็นรายโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยระดับต่างๆ

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (O-NET) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใน 5 สาระวิชาหลัก ปีการศึกษา 2554 กับปีการศึกษา 2555 เป็นรายโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 พบว่า โรงเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 มากที่สุด คือ วิชาภาษาไทย จำนวน 38 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 30.65 รองลงมา ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 37 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 29.84 วิชาสังคมศึกษา จำนวน 34 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 27.42 ตามลำดับ และน้อยที่สุด คือ วิชาคณิตศาสตร์ และภาษาอังกฤษ จำนวน 31 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 25.00

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า โรงเรียนที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน มากที่สุด คือ วิชาสังคมศึกษา จำนวน 71 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 57.26 รองลงมา ได้แก่ วิชาภาษาไทย จำนวน 70 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 56.45 วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 64 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 51.61 วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 56 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 45.16 ตามลำดับ และน้อยที่สุด คือ วิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 48 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 38.71

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายโรงเรียนกับค่าเฉลี่ยระดับประเทศ พบว่า โรงเรียนที่มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าระดับประเทศมากที่สุด คือ วิชาภาษาไทย จำนวน 52 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 41.94 รองลงมา ได้แก่ วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 51 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 41.13 วิชาสังคมศึกษา จำนวน 45 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 36.29 วิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 42 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 33.87 ตามลำดับ และน้อยที่สุด คือ วิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 33 โรงเรียน คิดเป็นร้อยละ 26.61

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ทำการค้นคว้างานวิจัยต่างทั้งในประเทศและต่างประเทศเพื่อเป็นข้อมูลและแนวทางวิจัยในครั้งนี้ ปรากฏว่างานพบวิจัยที่เกี่ยวกับชุดฝึกอบรมมีจำนวนมากพอสมควร โดยภาพรวมแล้วผลการวิจัยสามารถยืนยันได้ว่าผู้รับการฝึกอบรมด้วยชุดฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้วิจัยได้รวบรวมงานวิจัยภายในประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2540 – 2550 โดยมีรายละเอียดดังนี้

พัชรียา เชี่ยวชาญ (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรม เรื่องการปฏิบัติงานด้านการตรวจหนังสือเดินทาง สำหรับเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง ผลการวิจัยพบว่า ชุดฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติงานด้านการตรวจหนังสือเดินทาง ற்பเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ตามลำดับทั้ง 3 หน่วยดังนี้ 80.67/81.33, 79.33/80.00 , 80.33/81.00 (2) ผู้รับการฝึกอบรมมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ (3) ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรมเรื่องการปฏิบัติงานด้านการตรวจหนังสือเดินทาง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเหมาะสมอย่างยิ่ง

ศุภนันท์ บุญชอบ (2548) ได้ทำการวิจัยเรื่องชุดฝึกอบรม เรื่องการเก็บเอกสารสำหรับเจ้าหน้าที่ธุรการคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมที่สร้างขึ้นทั้ง 3 หน่วยมีประสิทธิภาพ 80.00/81.00 , 80.67/81.67 , 80.00/81.33 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 (2) ผู้รับการฝึกอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมเรื่องการจัดเก็บเอกสารมีความก้าวหน้าในการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และ (3) ความคิดเห็นของผู้รับการอบรมโดยใช้ชุดฝึกอบรมในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง

นิตินัย ศรีสำราญ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ชุดฝึกอบรมเรื่อง การสร้างภาพและข้อความประกอบการนำเสนอด้วยโปรแกรมอิมเมจเรติ สำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์ศาลาว่าการกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า (1) ชุดฝึกอบรมที่ผลิตขึ้นทั้ง 3 หน่วยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 (E_1/E_2 มีค่าดังนี้ 75.17/77.46 , 74.55/76.93 , 73.44/74.82 ตามลำดับ) (2) ผู้รับการฝึกอบรมที่เรียนด้วยชุดฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (3) ผู้รับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นต่อคุณภาพชุดฝึกอบรมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

ทวีวัฒน์ วัฒนกุลเจริญ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล ผลการวิจัย พบว่า (1) การสำรวจความต้องการด้านเนื้อหาสำหรับการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล พบว่า โดยภาพรวมนักศึกษามีความต้องการเรียนรู้อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีความต้องการเนื้อหาด้านบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (2) การพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับครู สังกัดเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครปฐม เขต 1 ทั้ง 4 หน่วย มีประสิทธิภาพ คือ 81.50/80.00, 80.25/80.40, 81.20/81.10 และ 80.65/80.80 ตามลำดับ เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 (3) ชุดฝึกอบรมทางไกล เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล ส่งผลให้นักศึกษาที่ฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ (4) การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อการใช้ชุดฝึกอบรมทางไกล

เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการศึกษาทางไกล พบว่า นักศึกษาที่เข้ารับการฝึกอบรมประเมินความเหมาะสมของชุดฝึกอบรมทางไกลในระดับ “เห็นด้วยมาก”

โดยสรุป งานวิจัยเกี่ยวกับชุดฝึกอบรมที่ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยโดยสังเขปนั้นมีการใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพ โดยมีผลสรุปไปในทิศทางเดียวกันว่าทำให้ผู้ที่ใช้ชุดฝึกอบรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงใช้ในงานวิจัยทั้งหมดเพื่อหาข้อสรุป เป็นแนวทางในการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลเรื่อง การสื่อสารการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่า การใช้กระบวนการพัฒนาชุดฝึกอบรมทางไกลที่มีประสิทธิภาพ และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้วิจัยส่วนมากใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลด้วยค่า E_1/E_2 ดังนั้น ผู้วิจัยใช้การฝึกอบรมแบบใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก โดยใช้กระบวนการทดสอบประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมทางไกลที่พัฒนาขึ้น ด้วยเกณฑ์ 80/80

