

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม สำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ผู้วิจัยเสนอ บทสรุปของงานวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. จุดประสงค์ของการวิจัย
2. การดำเนินการวิจัย
3. สรุปผลการวิจัย
4. อภิปรายผลการวิจัย
5. ข้อเสนอแนะ

1. จุดประสงค์ของการวิจัย

1.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทางในโครงการศึกษาทางไกลสายสามัญผ่านดาวเทียม

1.2 เพื่อทดลองและประเมินการใช้รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทางในโครงการศึกษาทางไกลสายสามัญผ่านดาวเทียม

2. การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอนดำเนินการ 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดทฤษฎีตามกรอบแนวคิดการวิจัย 3 ทฤษฎีหลักประกอบด้วย รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต บทบาทหน้าที่ของครูปลายทางในระบบการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

ขั้นที่ 2 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา ของการปฏิบัติการใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และความต้องการเนื้อหาในการฝึกอบรมของครูระดับมัธยมศึกษาโดยดำเนินขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด วิธีการสร้างแบบสอบถาม สร้างแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ สภาพปัจจุบันของการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ปัญหาในการสอนด้วย การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และความต้องการเนื้อหาที่จะได้รับการอบรม ผู้วิจัยได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบแบบสอบถาม นำมาแก้ไข ได้แบบสอบถาม 83 ข้อ ส่งไปให้ผู้ครูในโรงเรียนปลายทางโดยผ่าน ผู้อำนวยการสถานศึกษาของครูกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม สร้างแบบวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อนำมาสร้างบทเรียนฝึกอบรม

ขั้นที่ 3 พัฒนารูปแบบการฝึกอบรม ผู้วิจัยศึกษาแนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการ ฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หาองค์ประกอบร่วมจากงานวิจัยทั้ง ภายในประเทศและต่างประเทศ จำนวน 14 ชิ้น โดยสร้างแบบวิเคราะห์เอกสาร นำมาสังเคราะห์ องค์ประกอบหลักของการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยถามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ได้ 5 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้าง การทดสอบ และการประเมิน จากนั้นสร้างองค์ประกอบย่อยในแต่ละรูปแบบ ได้รูปแบบที่ 2

การสร้างหน่วยฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษา ทางไกลผ่านดาวเทียม ในการออกแบบเริ่มจากการสำรวจความต้องการเนื้อหาที่ครูระดับมัธยมที่สอน ด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในการที่จะเข้ารับการอบรม จากการสำรวจพบว่าเนื้อหาที่ครู ต้องการมากที่สุดคือ ขั้นตอนการสอน ในการเตรียมตัวของครูก่อนทำการสอน และการเตรียมตัว นักเรียนก่อนทำการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เนื้อหา แบบทดสอบจากนั้นผู้วิจัยได้นำเนื้อหาที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแล้วมามากำหนดหัวเรื่อง เนื้อหา และสื่อมัลติมีเดีย โดยใช้วิธีทัศน์ เป็นสื่อหลัก และใช้สื่ออื่นประกอบ เช่น ภาพนิ่ง การออกแบบ กราฟฟิก เว็บลิงค์ เป็นต้น เนื่องจากเหมาะสมกับเนื้อหาฝึกอบรมเรื่อง “วิธีการ” นำเนื้อหาและสื่อ มัลติมีเดียมาประกอบเข้าด้วยกันตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และใส่เทคนิคการนำเสนอของบทเรียน ฝึกอบรมแต่ละบท โดยแต่ละหน่วยฝึกอบรมมีองค์ประกอบ 7 ส่วน ได้แก่ วัตถุประสงค์ เนื้อหา สื่อ กิจกรรม วิธีการฝึกอบรม แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ สร้างหน่วยฝึกอบรม 3 บทคือ ขั้นการเตรียมครู ก่อนทำการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การปฏิบัติของครูขณะสอนด้วยการศึกษาทางไกล ผ่านดาวเทียมและการดำเนินการของครูหลังการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

ขั้นที่ 4 และขั้นที่ 5 การประเมินและการปรับปรุงรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทางโดยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบโดยทำ Focus Group โดยมีผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาสังเคราะห์ ได้องค์ประกอบของรูปแบบฝึกอบรมแบ่งออกเป็นองค์ประกอบหลัก (components) และองค์ประกอบย่อย (elements) ของรูปแบบการฝึกอบรม องค์ประกอบหลักมี 6 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) การวิเคราะห์ (2) การออกแบบ (3) การสร้างชุดฝึกอบรมและการนำเสนอชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย (4) การทดสอบการส่งชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย (5) การฝึกอบรม และ (6) การประเมินความรู้ของผู้เข้าอบรมและความคิดเห็นต่อรูปแบบการฝึกอบรม ในส่วนของหน่วยฝึกอบรมมี 4 หน่วย การเตรียมครูก่อนสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การเตรียมนักเรียนก่อนสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การปฏิบัติของครูขณะสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และวิธีการอบรมมี 5 ขั้นตอน คือ การลงทะเบียนเข้าอบรม การเข้าปฐมนิเทศ การทำแบบทดสอบก่อนอบรม การศึกษาแผนการอบรมประจำสัปดาห์ การเข้าศึกษาบทเรียนอบรม และการทำแบบทดสอบหลังอบรม

ขั้นที่ 6 และขั้นที่ 7 การทดลองและการประเมินการใช้รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อประเมินความรู้และความคิดเห็นต่อรูปแบบ นำรูปแบบนี้ไปทดลองหาผลสัมฤทธิ์ในด้านความรู้จากการฝึกอบรมและวัดความคิดเห็นกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนเลือกแบบเจาะจงจากครูระดับมัธยมศึกษา ที่โรงเรียนราชประชานุเคราะห์ อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก โดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าอบรมตามขั้นตอนการฝึกอบรม 6 ขั้นตอน

3. สรุปผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พัฒนารูปแบบ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1.1 สภาพปัจจุบัน ปัญหาในการปฏิบัติการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม อยู่ในระดับปานกลาง โดยพบว่าเรื่องวิธีการดำเนินการสอนด้วยการศึกษาทางไกลพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ใช้วิธีการ ก่อนเปิดรายการ มีการนำเข้าสู่บทเรียน อธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของบทเรียนให้นักเรียนทราบก่อน ขณะนักเรียนชมบทเรียน ได้อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม รวมทั้งตอบคำถามที่นักเรียนถาม โดยไม่มีแผนการสอนของตนเอง มากที่สุด คือ 125 คน คิดเป็นร้อยละ 37.9 รองลงมา วิธีการดำเนินการสอนโดยก่อนเปิดรายการ มีการนำเข้าสู่บทเรียนอธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์

ของบทเรียนให้นักเรียนทราบก่อน ขณะนักเรียนชมบทเรียน ได้อธิบายเนื้อหาเพิ่มเติม รวมทั้งตอบคำถามที่นักเรียนถาม โดยมีแผนการสอนของครู ควบคู่กับแผนการสอนของโรงเรียนต้นทาง และดำเนินการสอนได้สอดคล้องกับรายการสอนทางโทรทัศน์ จำนวน 124 คน คิดเป็นร้อยละ 37.6 และวิธีการดำเนินการสอนโดยเปิดรายการสอนทางโทรทัศน์ให้นักเรียนดูอย่างเดียว โดยไม่มีคำอธิบายสาระสำคัญและจุดประสงค์ของบทเรียน หรือการนำเข้าสู่บทเรียน จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 10.0 สำหรับความต้องการเนื้อหาในการฝึกอบรมเกี่ยวกับการปฏิบัติวิธีการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของครู 3 ขั้นตอนได้แก่ ขึ้นก่อนสอน ขึ้นขณะทำการสอน และขึ้นหลังสอนพบว่าขึ้นก่อนทำการสอนมีความต้องการการอบรมอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 3.61$ และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า การจัดทำแผนการสอนตลอดภาคเรียนให้สอดคล้องกับคู่มือครู ฯลฯ มีค่าเฉลี่ยมากตามลำดับสูงสุด รองลงมาได้แก่ศึกษารายละเอียดคู่มือครูสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับโรงเรียนปลายทาง เรื่อง การใช้เนื้อหา วัตถุประสงค์ และช่วงเวลาของการออกอากาศ และวางแผนการใช้เนื้อหาสาระตามตารางออกอากาศให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ ตามหน่วยการเรียนรู้ของ ตนเอง ให้นักเรียนฝึกการฟัง แล้วจับใจความและทดสอบฝึกภาคปฏิบัติ จัดทำใบงาน ใบความรู้ และกิจกรรมที่สอดคล้องเพิ่มเติมจากหน่วยการเรียนรู้ในคู่มือครู

1.2 รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลักคือ (1) การวิเคราะห์ (2) การออกแบบ (3) การสร้างชุดฝึกอบรมและการนำเสนอชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย (4) การทดสอบการส่งชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย (5) การฝึกอบรม และ 6) การประเมิน

1.3 ชุดฝึกอบรมสำหรับรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ประกอบด้วย 4 หน่วยฝึกอบรม ได้แก่ (1) การเตรียมครูก่อนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (2) การเตรียมนักเรียนก่อนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (3) การปฏิบัติของครูขณะสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม และ (4) การดำเนินการของครูหลังการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ทดลองใช้และประเมินการใช้รูปแบบ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

2.1 ผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าคะแนนของผู้เข้าอบรมก่อนการฝึกอบรมมีค่าเฉลี่ย อยู่ที่ 21.28 และคะแนนของผู้เข้าอบรมหลังการฝึกอบรมมี

ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 26.51 มีผลสัมฤทธิ์ต่างกับก่อนการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนอบรม

2.2 ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเห็นด้วยระดับมากต่อการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมที่สร้างขึ้นทุกด้าน

4. อภิปรายผลการวิจัย

4.1 การพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง

4.1.1 สภาพปัจจุบัน ปัญหาในการปฏิบัติการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

การศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเนื้อหาที่ครูต้องการอบรมเป็นขั้นตอนแรกที่จะต้องคำนึงเนื่องจากการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นวิธีการเรียนรู้ รูปแบบใหม่ในสภาพแวดล้อมที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องมีความรับผิดชอบสูงในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ดังนั้น การสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้เข้ารับการอบรมจะทำให้การฝึกอบรมบรรลุเป้าหมายที่ต้องการ ดังเช่นงานวิจัยของอัจฉรา พัฒนาศิริรักษ์ (2544) บุญเรือง เนียมหอม (2540) รังสรรค์ สุกันทา (2547) สรรค์ ห่อไพศาล (2544) และพรพรพิมล เพียรรุ่งโรจน์ (2547) ที่ได้ศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับความต้องการในการฝึกอบรมผ่านเว็บไซต์ และสภาพปัญหาดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการของครูระดับมัธยมศึกษาที่สอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในโรงเรียนปลายทาง ที่ผู้วิจัยได้สำรวจการวิเคราะห์เนื้อหาวิชาเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง เพราะเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมตรงกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะทำให้ผู้เข้าอบรมได้รับประโยชน์และการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.2 รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง ประกอบด้วย 6 องค์ประกอบหลักคือ (1) การวิเคราะห์ (2) การออกแบบ (3) การสร้างชุดฝึกอบรมและการนำเสนอชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย (4) การทดสอบการส่งชุดฝึกอบรมบนเครือข่าย (5) การฝึกอบรม และ (6) การประเมิน

รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นได้มาจากการศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์ได้องค์ประกอบของรูปแบบ 6 องค์ประกอบ ซึ่งตรง

กับแนวคิดของคริส โคลเรื่องกระบวนการฝึกอบรมผ่านเว็บ 3 ขั้นตอนหลัก คือ การออกแบบ การพัฒนา และการส่งบทเรียน และแนวคิดของวิลเลียม ฮอร์ตตัน เรื่องการสร้างรูปแบบการอบรมบนเว็บมีองค์ประกอบ 4 อย่าง คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การสร้าง การทดสอบ และการประเมิน รวมทั้งข้อสรุปจากการศึกษางานวิจัยจากในประเทศและต่างประเทศ ได้แก่ ไบ เซียวซี (Bi Xiaoshi, 2000) วิลเลียม ฮอร์ตตัน (William Horton, 2000) เคอร์ทิส บ็องค์ (Curtis Bonk, 2002) มาร์กาเร็ต คริสโคล (Margaret Driscoll, 2002), Web-Based Training Information Center. Retrieved from http://www.webbasedtraining.com/primer_devprocess.aspx บุญเรือง เนียมหอม (1997) วรณัฐ เนตรพิศาลวนิช (2001) อัจฉรา พัฒนาศิริรักษ์ (2001) สรรค์ ห่อไพศาล (2001) รังสรรค์ สุกันทา (2003) พรหมพิมล เพ็ชรรุ่งโรจน์ (2004) นิษฐา พุฒิมานรดิกุล (2005) และ ทิพรรัตน์ สิทธิวงศ์ (2006) สรุปว่าองค์ประกอบของรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การสร้างชุดฝึกอบรม การวิเคราะห์ผู้เข้าอบรม การวิเคราะห์ด้านเทคนิค

เนื้อหาที่นำมาสร้างหน่วยการฝึกอบรมครั้งนี้ได้จากการสำรวจความคิดเห็นของครูระดับมัธยมศึกษาที่สอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในโรงเรียนปลายทาง ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายที่ทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้เข้ารับการอบรมได้ระดับหนึ่ง นอกจากนี้การวิเคราะห์เนื้อหา ทำให้แยกประเภทของเนื้อหาซึ่งเป็นไปตามหลักของการออกแบบการสอน (Instructional design) จากนั้นก็นำไปสู่การเลือกประเภทของสื่อมัลติมีเดียที่เหมาะสมสอดคล้องต่อการเรียนรู้เนื้อหานั้นตามหลักของการศึกษาทางไกล ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยเลือกสื่อวิทัศน์ที่เหมาะสมกับเนื้อหาที่เป็นการสาธิตวิธีการทักษะ และนำเสนอสถานการณ์ที่ผู้เข้าอบรมไม่มีประสบการณ์มาก่อนหรือน้อย ซึ่งตรงกับแนวคิดของ แบร์รี่ วิลลิส (Barry Willis, 2009) แห่งมหาวิทยาลัยไอดาโฮ เรื่องสื่อวิทัศน์ที่ใช้แสดงลักษณะของเนื้อหา 8 ประเภทอันได้แก่ การสาธิตการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือ สาธิตทักษะปฏิบัติที่ผู้เรียนต้องการทำตามได้อย่างดี การทดลองที่ต้องเห็นกระบวนการ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่แสดงด้วยภาพเคลื่อนไหว การแสดงความเคลื่อนไหวแบบซ้ำแสดงคุณลักษณะของวัตถุหรือโครงสร้างแบบสามมิติ นำผู้เรียนไปสู่สถานที่และสถานการณ์ที่ไม่เคยรู้มาก่อน นำเสนอวัสดุดั้งเดิมเพื่อการวิเคราะห์ เช่น ภาพยนตร์ เหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ สถานการณ์ที่กำลังเกิดขึ้น ที่ผู้เรียนเนื้อหาเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจัดอยู่ในประเภทวิธีการ กระบวนการ นอกจากนี้การวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า การนำเสนอเนื้อหาต้องเป็นการเรียนรู้ตามลำดับ เป็นไปตามขั้นตอนของการปฏิบัติ เนื้อหาเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจัดเป็นวิธีการและกระบวนการตรงกับหลักในเอกสารการสอนวิชา Instructional Design ของสถาบัน Symbiosis ต้องนำเสนอการสอนแบบอุปนัยโดยให้วิธีการที่

เป็นขั้นตอนที่ละขั้นและตามมาด้วยตัวอย่าง วิธีนี้เร็วกว่าและมีประโยชน์ถ้าได้ฝึกวิธีการนั้นบ่อย ๆ และรูปแบบการสอนเป็นแบบ Classic tutorials ของ วิลเลียม ฮอร์ตตัน (William Horton) สำหรับสอนความรู้และทักษะพื้นฐานในวิถิปกติกรรมและเชื่อถือได้แน่นอน หลังจากบทนำ (introduction) ผู้เรียนเข้าสู่แต่ละหน้าของบทเรียน แต่ละหน้าจะสอนแนวคิดหรือทักษะที่ยากขึ้น ตอนท้ายของบทเรียนคือบทสรุป (summary) และแบบทดสอบ (test) เชื่อมโยงหน้าของบทเรียนไปที่หน้าที่เป็นตัวอย่างและแบบฝึกหัด (examples and practices)

การสร้างชุดฝึกอบรมและการนำเสนอเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง เนื่องจากการฝึกอบรมบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ตจำเป็นต้องสร้างส่วนต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบย่อยของขั้นตอนนี้ เพื่อให้ผู้เข้าอบรมเกิดการเรียนรู้จากการฝึกอบรมได้อย่างถูกต้องและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมที่ตั้งไว้ นอกจากนี้วิธีการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นนวัตกรรมใหม่ จึงจำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่จะเข้ามาใช้งานให้มากที่สุด ตรงกับที่ ซินเธีย เวสตัน และเชริล อมันเซน (Cynthia Weston and Cheryl Amundsen) ที่สรุปลักษณะที่ดีขององค์ประกอบการสอนออนไลน์ 4 ประการ ได้แก่ การออกแบบการสอน เนื้อหาวิชา ภาษาที่ใช้ และการนำเสนอ ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เข้าอบรม โครงสร้างที่ใช้รองรับการสอน ปฏิสัมพันธ์ การเตรียมตัวล่วงหน้า ความถูกต้องและเป็นปัจจุบันของเนื้อหาที่อบรม อัตราความเร็วของการถ่ายโอนตัวข้อมูล และช่องกว้างของสัญญาณ (bandwidth)

4.1.3 ชุดฝึกอบรมประกอบด้วยหน่วยฝึกอบรม 4 หน่วย ดังต่อไปนี้

- 1) การเตรียมครูก่อนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- 2) การเตรียมนักเรียนก่อนการสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- 3) การปฏิบัติของครูขณะสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- 4) การดำเนินการของครูหลังสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

ชุดฝึกอบรมสร้างจากเนื้อหาที่ได้จากการสำรวจความต้องการของครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง สร้างหน่วยฝึกอบรมออกมา 4 หน่วยที่ตรงกับการศึกษาของ Brophy,2002;Brophy&Good,1986;Cantrell1998/1999; Dunkin&Biddle.1974;Marzano.Pickering & PLOLOCK,2001;Rosenshine,1971; Saunders,2005;Tayler,Perason, Clark,&Walpole,1999; Teddlie&Stringfield,1993; Wallberg,1986 อ้างใน Borich ,2007) เรื่องพฤติกรรมหลัก (Key Behavior) 5 อย่างเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสอนที่มีประสิทธิผล รวมทั้งพฤติกรรมสนับสนุนอีก 5 อย่าง โดยพฤติกรรมหลัก 5 อย่าง ประกอบด้วย บทเรียนชัดเจน (Lesson Clarity) การแปรเปลี่ยนและความ

ยืดหยุ่นของการสอน (Instructional Variety) การนิเทศภาระงานสอนของครู (Teacher task Orientation) การผูกพันในกระบวนการเรียน (Engagement in the learning process) และระดับความสำเร็จของนักเรียน (Student success rate) พฤติกรรมสนับสนุน 5 อย่างได้แก่ การใช้ความคิดและการมีส่วนร่วมทำประโยชน์ของนักเรียน (Using student ideas and contributions) การสรุปประเด็นของครู (Structuring) การถามคำถาม (Questioning) การถามคำถามที่เจาะลึก (Probing) และผลที่บังเกิดจากครู Teacher affect (developing the teacher-learner relationship) แนวคิดของปรียาพร (2000) เรื่องการแบ่งประเภทต่าง ๆ ของวิธีการสอน วิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเป็นประเภทวิธีสอนที่ใช้สื่อ ซึ่งมีลักษณะ 5 อย่างคือ (1) ขึ้นเตรียมสื่อ ผู้สอนเตรียมสื่อและตรวจสอบสื่อที่จะใช้ (2) เตรียมสถานที่ เช่น การจัดโต๊ะ เก้าอี้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ (3) เตรียมผู้เรียน อภิปรายวัตถุประสงค์ เน้นให้สังเกตว่าต้องดูและฟังอะไรจากสื่อ (4) ขั้นตอนสอนโดยใช้สื่อให้ถูกต้อง (5) ขั้นตอนติดตามประเมินผล ผู้สอนอาจสรุป ทบทวน อภิปราย ซักถาม ความเข้าใจ รวมทั้ง กิจกรรมอื่น เพื่อให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์และเข้าใจเรื่องที่เรียนจากสื่อ

4.2 ผลการประเมินรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมสำหรับครูระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนปลายทาง โดยการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คนให้เข้าฝึกอบรมของรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ผลการประเมิน 2 ด้านดังนี้

4.2.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนฝึกอบรมและหลังฝึกอบรมด้านความรู้มีค่าเฉลี่ยความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยผู้เข้าอบรมมีผลสัมฤทธิ์ในการฝึกอบรมสูงขึ้น

4.2.2 ความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อรูปแบบฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ค่าเฉลี่ยคือ 3.88 เห็นด้วยในระดับมาก

ค็อบบินส์ (2006) ระบุว่าความสำเร็จของการฝึกอบรมผ่านเว็บ ขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 3 ประการ คือ (1) ความสามารถของผู้พัฒนาวิชาเรียนที่ประยุกต์การฝึกอบรมให้เข้ากับปัญหาที่เกิดขึ้นจริง (2) คุณภาพของกระบวนการออกแบบระบบการสอน (Instructional System Design) โดยการนำหลักการและขั้นตอนมาใช้ทั้งหมด (3) การติดตามงานเพื่อที่จะช่วยในการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและการสนับสนุนประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน

การฝึกอบรมส่วนใหญ่กลุ่มเป้าหมายคือผู้ที่กำลังทำงาน นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกอบรมบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นลักษณะการอบรมทางไกล บทบาทของผู้เรียนทางไกลคือเรียน

เพื่อให้บังเกิดสภาพแวดล้อมที่ดีที่สุดของการเรียนสำหรับผู้เรียน ภาระงานต้องมีแรงจูงใจ การวางแผน การวิเคราะห์และการนำข้อมูลไปใช้อู่ในบรรยากาศของการศึกษาทางไกล กระบวนการเรียนรู้ของการอบรมทางไกลบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้ใหญ่จึงมีความซับซ้อนตรงกับที่ แบร์รี วิลลิส (Barry Willis, 2009) แห่งมหาวิทยาลัยไอคาโฮ สรุปไว้ดังนี้ (1) ผู้เรียนทางไกลหลายคนสูงอายุ มีงานทำ และมีครอบครัว ผู้เรียนต้องประสานเรื่องต่าง ๆ ของชีวิตเข้าด้วยกัน เช่น ครอบครัว งาน เวลาว่าง และการเรียน (2) ผู้เรียนทางไกลมีเหตุผลหลากหลายที่มาเรียน บางคนสนใจในการได้ดิกิริเพื่อให้ได้งานที่ดีขึ้น บางคนเพื่อเพิ่มความรู้และไม่ได้สนใจที่จะได้ดิกิริ (3) ในการศึกษาทางไกล ผู้เรียนโดยปกติจะอยู่ลำพัง ปัจจัยที่เป็นแรงจูงใจจากการติดต่อหรือการแข่งขันกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ไม่มี ผู้เรียนขาดการสนับสนุนช่วยเหลือในทันทีจากผู้สอนที่อยู่ในที่นั้น (4) ผู้เรียนทางไกลและผู้สอนทางไกลมีประสบการณ์วันต่อวันและพื้นฐานร่วมกันน้อย ดังนั้นจึงใช้เวลานานกว่าที่จะพัฒนาความเกี่ยวพันกลมกลืนกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การไม่มีการพบปะกันโดยตรงนั้นผู้เรียนทางไกลอาจรู้สึกสบาย ๆ กับผู้สอนในแง่ส่วนบุคคล แต่ไม่สบายกับสถานการณ์การเรียนของพวกเขา ดังนั้นการพัฒนารูปแบบการสอนในรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นนี้จึงต้องเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกในทุก ๆ ด้านที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เข้าฝึกอบรมได้ประโยชน์และเข้าอบรมครบถ้วนตามหลักสูตร เช่นเดียวกับที่ดริสโคล (Driscoll, 2002) ระบุว่าการศึกษาผู้ใหญ่ (Adult Education) และหลักการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งดริสโคล ได้เสนอหลักการของการศึกษาผู้ใหญ่ในการฝึกอบรมผ่านเว็บ 3 ประการคือ (1) บูรณาการประสบการณ์ของผู้เรียนกับหลักสูตร (2) พัฒนาปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประสบการณ์ชีวิตจริงเพื่อผู้เรียนสามารถที่จะได้รับทักษะและความรู้ใหม่ และ (3) หลักสูตรจำเป็นต้องมีปฏิสัมพันธ์ด้วยวิธีตอบสนองหลายอย่างต่าง ๆ กัน อาจให้ผู้เรียนคิดหาวิธีแก้ไขหรือข้อสรุป มีการใช้สื่อหลายประเภท เช่น กราฟฟิก วิดีโอ ภาพและเสียง การนำเสนอข้อมูลที่เชื่อมต่อกันที่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น องค์ประกอบหลายอย่างที่น่ามาไว้ด้วยกันนี้ จะทำให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบการเรียนของตนเอง โดยเฉพาะสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและให้เกียรติแก่ผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนยังคงต้องการที่จะเข้ามาเรียนและ ดังที่ จิเกอร์และมินอตติ (Giguere & Minotti, 2003) ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพของการฝึกอบรมบนเว็บสำหรับผู้ใหญ่ พบแนวทางทั่วไปที่สามารถช่วยเหลือให้รูปแบบมีความสำเร็จมากขึ้น คุณภาพสูงขึ้น ประกอบด้วย หลักสูตรผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง วิธีการที่เหมาะสมกับกิจกรรม มีการกำหนดวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน เป้าหมายและสิ่งที่คาดหวังง่ายในการเข้าถึงเนื้อหา

เนื้อหาที่มีหลากหลายรูปแบบ มีการสื่อสารที่เข้าถึงด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้าสั้น ๆ มีผู้เชี่ยวชาญออนไลน์ให้ความสะดวกหรือให้คำปรึกษา เป็นต้น และตรงกับบทความของศูนย์บริการคอมพิวเตอร์และการติดต่อสื่อสารของมหาวิทยาลัยแห่งรัฐแคลิฟอร์เนีย ที่กำหนดว่ารายวิชาที่สอนบนคอมพิวเตอร์เป็นตัวอย่างของการสอนเนื้อหาวิชาที่มีการเขียนออกแบบไว้โดยเฉพาะเพื่อการสอนบนเว็บ ในการจัดทำคอร์สแวร์จะนำเสนอด้วยเว็บเพจหน้าสั้นๆ ทบทวนความคิดสำคัญบ่อยๆ ใช้ภาพกราฟิกที่เหมาะสมเพื่อทำให้เห็นภาพของความคิดผสมผสานกันให้มีปฏิสัมพันธ์เกิดขึ้นในการเรียนเนื้อหาวิชา รวมทั้งการเรียนแบบนำตนเอง (self-directed learning) และการทำแบบฝึกหัดของผู้เรียน แต่ยังคงเรื่องการติดต่อสื่อสารและการร่วมมือกัน ในการฝึกอบรมบนคอมพิวเตอร์ (computer-based Training) ผู้เรียนจะทำงานด้วยตนเองอย่างเป็นอิสระ ในการสอนวิชาออนไลน์ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกันและกันและร่วมมือกันทำงานโดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีที่เหมาะสม ผู้เรียนสามารถสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ที่ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกลำบากโดดเดี่ยว

4.3 ผลจากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเห็นได้ว่า รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพรรัตน์ ลิทธิวงศ์ (2549) ที่ศึกษาพบว่า รูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถเกิดทักษะปฏิบัติได้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นในระดับมากต่อการฝึกอบรมด้วยรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และงานวิจัยของ วรณช เนตรพิศาลวานิช (2544) ที่ศึกษาพบว่า รูปแบบการฝึกอบรมที่พัฒนาขึ้นช่วยให้การฝึกอบรมพยาบาลวิชาชีพมีการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม ส่วนผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้พบว่า การฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม และสอดคล้องกับงานวิจัยของโคลแมน บราวน์ (Coleman- Brown ,1999) ที่พบว่าผู้เข้าอบรมมีคะแนนการทดสอบหลังการทดลองสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนการทดลองค่อนข้างมาก ซึ่งหมายความว่ารูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นเป็นไปอย่างมีระบบสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นได้อย่างดี

4.4 การสอบถามความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม พบว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความคิดเห็นในระดับมากต่อรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องวิธีสอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมที่สร้างขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอัจฉรา พัฒนาศิริรักษ์ พบว่าองค์กรส่วนใหญ่เห็นว่ามีประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กร โดยเฉพาะ

ในการเพิ่มความรู้ ทักษะต่าง ๆ ให้กับบุคลากรในองค์กร และยังช่วยลดภาระด้านค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมแบบห้องเรียนที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายด้านที่พักของพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม และค่าเดินทาง อีกทั้งยังทำให้พนักงานไม่ต้องเสียเวลาในการทำงานประจำของตนอีกด้วย และสอดคล้องกับงานวิจัยของรังสรรค์ สุกันทา ที่ว่าผู้เรียนที่มีส่วนร่วมในการออกแบบและพัฒนาโครงการฝึกอบรมบนเว็บมีความคิดเห็นต่อรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บ สูง และงานวิจัยของ โคลแมน บราวน์ (Coleman-Brown ,1999) พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นพยาบาลมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่สะดวก ใช้เข้าถึงง่าย และง่ายต่อการใช้งาน และงานวิจัยของ แวเรน (Whalen ,1999) พบว่า การฝึกอบรมผ่านเว็บเป็นประโยชน์มากต่อการบริหารเพราะมีข้อได้เปรียบในแง่การแข่งขันเชิงธุรกิจ ทำให้บุคลากรระดับผู้จัดการ 200 คน ในกลุ่มงานบริการ การบริหารงานเครือข่ายของบริษัท Bell Canada ที่เข้าร่วมในโครงการการฝึกอบรมแบบใหม่มีความพึงพอใจในการได้รับสารสนเทศที่ทันสมัย เพราะมีความสะดวกในการเรียนในสถานที่และเวลาที่เหมาะสมและยืดหยุ่น สามารถวางแผนการเรียนด้วยตนเอง และเหมาะสมกับลักษณะการทำงานของตน การฝึกอบรมผ่านเว็บนี้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการฝึกอบรมแบบชั้นเรียน

5. ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยที่เสนอไปแล้วนั้นผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.1 ข้อเสนอแนะทั่วไป

5.1.1 การฝึกอบรมบนเว็บเป็นการฝึกอบรมแบบทางไกล ที่ผู้สอนและผู้เข้าอบรมอยู่ห่างกันคนละสถานที่ การติดต่อสื่อสารโดยการมีปฏิสัมพันธ์เป็นเรื่องจำเป็น หน่วยฝึกอบรมที่สร้างขึ้นควรต้องให้มีปฏิสัมพันธ์ใน 3 ลักษณะคือระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับวิทยากร การฝึกอบรมบนเว็บจึงต้องมีวิทยากร ผู้ที่สามารถตอบคำถามคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เข้าอบรมตลอดระยะเวลาของการอบรม นอกจากนี้ ต้องมีเจ้าหน้าที่เทคนิคคอยให้คำแนะนำแก้ไขปัญหาทางด้านเทคนิคแก่ผู้เข้ารับการอบรมในกรณีที่เกิดปัญหา ถ้าผู้เข้าอบรมไม่สะดวกและติดขัดปัญหาต่าง ๆ ก็จะเป็นเหตุให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดความเบื่อหน่าย และถอนตัวออกไปในที่สุด

5.1.2 เนื่องจากการฝึกอบรมบนเว็บเป็นรูปแบบการฝึกอบรมที่ต่างไปจากการฝึกอบรมแบบเดิมที่จัดขึ้นในชั้นเรียน ความพร้อมของผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งในเรื่องวิธีการเรียน การจัดเวลาในการเรียน และประสบการณ์และทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต ที่

จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เข้าอบรมในรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ เพราะรูปแบบการฝึกอบรมบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ตให้เทคโนโลยี 4 อย่างในการสร้าง นำเสนอ จัดการ และส่งหน่วยฝึกอบรมและทรัพยากรบนเว็บไปยังผู้เข้าอบรม ดังนั้นผู้เข้ารับการอบรมต้องมีความรู้และทักษะในเรื่องเหล่านี้มากพอที่จะสามารถเข้ามาใช้งานได้จนจบการฝึกอบรมนั้น

5.1.3 การสร้างชุดฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นงานที่ใช้ค่าใช้จ่ายสูงและใช้ผู้ปฏิบัติงานงานหลายหน้าที่ ดังนั้นคุณภาพของชุดฝึกอบรมหรือบทเรียนบนเว็บจึงขึ้นอยู่กับงบประมาณในการดำเนินงานรวมทั้งเทคโนโลยีในการผลิตและการจัดการชุดฝึกอบรมบนเว็บที่ต้องปรับให้ทันสมัยเพื่อให้การใช้งานรูปแบบได้ผลตามวัตถุประสงค์ของการฝึกอบรมมากที่สุด

5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

5.2.1 ควรทำการศึกษาวิจัยการฝึกอบรมบนเว็บผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับครูในโรงเรียนปลายทางในเรื่องอื่น ๆ เช่น เรื่องการวัดประเมินผล การออกข้อสอบ เป็นต้น

5.2.2 ควรศึกษาวิจัยการนำรูปแบบนี้ไปใช้อบรมบุคลากรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม นอกเหนือจากการอบรมครู

5.2.3 ควรทำการศึกษาวิจัยโดยนำรูปแบบการฝึกอบรมนี้ไปลองฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้แก่ครูในโรงเรียนปกติ ซึ่งไม่ใช่โรงเรียนปลายทางที่สอนด้วยการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม

