

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL เรื่อง การสร้างงานจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษา ค้นคว้าเอกสาร และการวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เข้าใจในแนวทางและทฤษฎีตลอดจนผลการวิจัยต่าง ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยแบ่งเป็นสาระสำคัญดังนี้

1. โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวพระราชดำริ (eDLTV)
2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา พุทธศักราช 2553
4. สื่อประสม
 - 4.1 ความหมายของสื่อประสม
 - 4.2 คุณค่าของสื่อประสม
 - 4.3 องค์ประกอบของสื่อประสม
 - 4.4 ลักษณะการใช้สื่อประสม
 - 4.5 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม
 - 4.6 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE
 - 4.7 การประเมินคุณภาพสื่อประสม
5. การจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ
6. การประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม
 - 6.1 การหาประสิทธิภาพ
 - 6.2 การหาดัชนีประสิทธิผล
 - 6.3 ความพึงพอใจ
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวพระราชดำริ (eDLTV)

eDLTV คือ โครงการจัดทำเนื้อหาในระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 มีประวัติความเป็นมาดังนี้ (ฝ่ายเลขานุการโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. 2551)

1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยโรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (หรือ ทสรช.) ซึ่งเป็นโครงการหนึ่งภายใต้โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ส่วนใหญ่เป็นโรงเรียนต่างจังหวัดอยู่ในชนบทที่ห่างไกล ซึ่งมีโอกาสน้อยกว่าโรงเรียนในเมือง และประสบปัญหาขาดแคลนครูเป็นจำนวนมาก จึงได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม โดยเฉพาะวิชาที่ขาดแคลนครู เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา สุขศึกษา เป็นต้น และจากการตรวจเยี่ยมโรงเรียนประจำปี พบว่าโรงเรียนในโครงการ ทสรช. ยังคงประสบปัญหาในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เช่น นักเรียนจดบันทึก เรียนตามไม่ทันการสอนของโรงเรียนวังไกลกังวล ครูต้องการสื่อประกอบการสอน เช่น วัสดุทัศน สไลด์ประกอบการสอน ใบความรู้ ใบงาน มาสอนทดแทนให้แก่นักเรียน เป็นต้น

ดังนั้นในปีที่ผ่านมา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมและโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริฯ จึงได้จัดทำระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเพื่อร่วมเทอดพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 โดยได้นำเนื้อหาวิชาทัศนการสอนที่ออกอากาศที่สถานีโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนวังไกลกังวล รวมทั้งสไลด์ประกอบการสอน ใบงาน ใบความรู้ และแบบทดสอบ มาบรรจุลงในเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย เพื่อการใช้งานภายในโรงเรียนในรูปแบบ off-line e-Learning โดยได้รับพระมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี พระราชทานงบประมาณส่วนหนึ่งในการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ที่บรรจุเนื้อหาของระบบ e-Learning ดังกล่าว ให้แก่โรงเรียนในโครงการ ทสรช. จำนวน 76 แห่ง และโรงเรียนวังไกลกังวลอีก 1 แห่ง รวมทั้งสิ้น 77 แห่ง เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน และสำหรับโรงเรียนทั่วไปสามารถใช้งานในรูปแบบ on-line ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อนำเนื้อหาของการสอนจากการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม มาจัดทำเป็นเนื้อหาในระบบ e-Learning ที่สามารถนำไปใช้ในระบบ e-Learning ที่ให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือนำไปใช้ในระบบ e-Learning ภายในโรงเรียน หรือใช้งานแบบ off-line ภายในโรงเรียนได้
- 2.2 เพื่อให้โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้นำเนื้อหาที่ได้จัดทำขึ้นมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนตามความเหมาะสม อาทิ การเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองแก่นักเรียนที่เรียนดี การทบทวนแก่นักเรียนที่เรียนไม่ทันในชั้นเรียน การเรียนในวิชาที่ขาดแคลนครู เป็นต้น
- 2.3 เพื่อพัฒนาทักษะการใช้โปรแกรมสร้างเนื้อหาการเรียนการสอนบนระบบ e-Learning ให้แก่ครูและนักเรียนจากโรงเรียนในโครงการ ทสรช. เพื่อให้สามารถนำเนื้อหาการเรียนการสอนจากแหล่งต่างๆ มาลงในระบบ e-Learning เพื่อใช้ประโยชน์ในโรงเรียนของตนเอง

3. เป้าหมาย

- 3.1 จัดทำเนื้อหาการเรียนการสอนในระบบ จำนวน 6 สารการเรียนรู้ในช่วงชั้นที่ 3 และ 4 (มัธยมศึกษาปีที่ 1-6) ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา โดยใช้เนื้อหาจากโครงการจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม
- 3.2 โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี อย่างน้อย 80 โรงเรียน (โดยเฉพาะกลุ่มโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ กลุ่มโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ กลุ่มโรงเรียนขนาดเล็ก กลุ่มโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน และกลุ่มโรงเรียนพระปริยัติธรรม) ได้นำเนื้อหาของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมมาใช้ประโยชน์แบบ off-line ภายในโรงเรียนตามความเหมาะสม
- 3.3 ครูและนักเรียนจากโรงเรียนในโครงการ ทสรช. อย่างน้อย 15 โรงเรียน ได้รับการพัฒนาทักษะการนำเนื้อหาการเรียนการสอนจากแหล่งต่างๆ มาจัดทำเป็นเนื้อหาในระบบ e-Learning เพื่อใช้ประโยชน์ในโรงเรียนของตนเอง

4. โครงการ RMU-eDL

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม (2553 : 1-2) ได้กล่าวถึง ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยฯ กับโครงการ eDLTV ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามหรือ มรм. ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ
เครือข่ายเผยแพร่ ถ่ายทอดและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนบนระบบ e-Learning (eDL-Square)
ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติหรือ สวทช. โดยศูนย์เทคโนโลยี
อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือ NECTEC ในวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2552
ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อให้ มรм. เป็นหน่วยงานกลาง ในการเผยแพร่ ถ่ายทอดและ
พัฒนาการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมให้
โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนำระบบ eDLTV ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียนใน
ระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้มีการวิจัยและพัฒนาต่อยอดปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน โดยการ
ใช้ประโยชน์จากระบบ eDL-square ส่งเสริมการใช้ระบบ eDL-square ในการรวบรวม เผยแพร่
และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเพื่อให้ มรм. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่โรงเรียนในโครงการ
เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาของโรงเรียนใน จมบท (ทสรช.) ตามพระราชดำริ สมเด็จพระ
เทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เกี่ยวกับการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอน
ภายใต้การส่งเสริม สนับสนุน การจัดกิจกรรม การเผยแพร่และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้
งานระบบ eDLTV โดย สวทช.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยคณะเทคโนโลยีสารสนเทศได้ดำเนินการขยาย
ผลเผยแพร่สื่อ eDLTV ให้แก่โรงเรียนต่าง ๆ ในปี 2552-2553 ได้จำนวน 149 ชุด และ
ดำเนินการจัดอบรมให้แก่ครูและบุคลากรทางการศึกษาใน 7 หลักสูตร จำนวน 3,585 คน
นอกจากนี้มหาวิทยาลัย ได้ดำเนินการส่งเสริมการใช้สื่อ eDLTV ไปประยุกต์ในการจัดการเรียน
การสอนโดยร่วมมือกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และโรงเรียนเครือข่ายของมหาวิทยาลัย
ในขณะเดียวกันมหาวิทยาลัยได้ดำเนินการพัฒนาต่อยอด โดยการพัฒนาระบบการพัฒนา
สื่อประสม ภายใต้ชื่อว่า “RMU-eDL” (Rajabhat Maha sarakham-eDLTV)

นอกจากนี้ยังถ่ายทอดกระบวนการไปยังนักศึกษาระดับปริญญาโท และปริญญาเอก
เพื่อร่วมกันดำเนินการพัฒนาสื่อประสมในระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาที่สอดคล้อง
กับบริบทของสถานศึกษา

จากความสำคัญของโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามแนวพระราชดำริ (eDLTV)
ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการผลิตสื่อประสม ภายใต้โครงการ RMU-eDL และการนำ
สื่อประสมไปใช้เพื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาซอฟต์แวร์ประยุกต์ ระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อแก้ปัญหาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียนที่เรียนในรายวิชานี้ค่อนข้างต่ำ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรแกนกลางของประเทศไทย ซึ่งมีแนวดำเนินการดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 3-22)

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความ เป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถมีความรู้และพัฒนาตนเองได้ตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

2.3 เป็นหลักสูตรที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

3. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถี ชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มี สมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมี วัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึกและทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูล ข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิด สังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่ การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรค ต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องการทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหา อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

6. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักของการพัฒนาการทางสมองและการเรียนรู้ ดังนี้

- 6.1 ภาษาไทย
- 6.2 คณิตศาสตร์
- 6.3 วิทยาศาสตร์
- 6.4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 6.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
- 6.6 ศิลปะ
- 6.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 6.8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ และมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างไร เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนี้มาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไรจะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

7. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

7.1 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษา

ภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)

7.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา

ตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4- 6)

8. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

8.1 วิทยาศาสตร์ : การนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลคิดวิเคราะห์คิดสร้างสรรค์ และจิตวิทยาศาสตร์

8.2 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม : การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย

- 8.3 ศิลปะ : ความรู้และทักษะในการคิดริเริ่ม จินตนาการสร้างสรรค์งานศิลปะ
สุนทรียภาพและการเห็นคุณค่าทางศิลปะ
- 8.4 ภาษาไทย : ความรู้ ทักษะ วัฒนธรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ความชื่นชม
การเห็นคุณค่า ภูมิปัญญาไทยและภูมิใจในภาษาประจำชาติ
- 8.5 ภาษาต่างประเทศ : ความรู้ ทักษะ เจตคติและวัฒนธรรมของภาษาต่างประเทศ
ในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้และการประกอบอาชีพ
- 8.6 การงานอาชีพและเทคโนโลยี : ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน
การจัดการการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพและการใช้เทคโนโลยี
- 8.7 สุขศึกษาและพลศึกษา : ความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างเสริมสุขภาพ
พลานามัยของตนเองและผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพอย่างถูกวิธี
และทักษะในการดำเนินชีวิต
- 8.8 คณิตศาสตร์ : การนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ใน
การแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตและศึกษาต่อ การมีเหตุผลมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์พัฒนาการคิด
อย่างเป็นระบบ

9. ระดับการศึกษา

- หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับดังนี้
- 9.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6)
การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับมุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้าน
การอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทาง
สังคม และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้าน
ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและวัฒนธรรมโดยเน้นการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
- 9.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)
เป็นช่วงขั้นสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความ
ถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนบุคคล มีทักษะในการคิดอย่างมี
วิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะในการใช้
เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้
ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบ
อาชีพหรือการศึกษาต่อ

9.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

การศึกษาระดับนี้เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพมีทักษะในการใช้วิชาการ และเทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

10. การจัดเวลาเรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และกิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น โดยสามารถปรับให้เหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษา และสภาพของผู้เรียน ดังนี้

10.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6)

ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 5 ชั่วโมง

10.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 6 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชาเท่ากับ 1 หน่วยกิต (นก.)

10.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชาเท่ากับ 1 หน่วยกิต (นก.)

จากเอกสารหลักสูตรที่กล่าวข้างต้นนี้ สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้จัดมวลประสบการณ์ต่าง ๆ เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีความรู้ความสามารถที่จะสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการศึกษ ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต ในการวิจัยครั้งนี้ได้ยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มาเป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตร เพื่อมุ่งเน้นและพัฒนานักเรียนทุกคนให้มีคุณภาพตามที่หลักสูตรกำหนด

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา พุทธศักราช 2553

โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา (2553 : 1-4) ได้กล่าวถึง หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา พุทธศักราช 2553 ดังนี้

1. วิสัยทัศน์

โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา มุ่งเน้นจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นคนดีมีคุณธรรม เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีทักษะการคิดภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวย เพื่อเป็นพื้นฐานการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ โดยยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและสำนึกในความเป็นชาติไทย

2. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

2.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

2.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

2.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

2.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตร โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งในฐานะพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ กตัญญู รับผิดชอบ

4. รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา ดังตารางที่ 1 (โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา. 2553 : 256-283)

ตารางที่ 1 รายวิชากลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ระดับชั้น	รหัสวิชา	รายวิชา/สาระ	จำนวน/ภาคเรียน	
			ชั่วโมง	หน่วยกิต
ม.1	ง21101	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	1.0
ม.1	ง21102	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	1.0
ม.2	ง22101	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	1.0
ม.2	ง22102	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	1.0
ม.3	ง23101	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	1.0
ม.3	ง23102	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	1.0

รายวิชาเพิ่มเติม กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น				
ระดับชั้น	รหัสวิชา	รายวิชา/สาระ	จำนวน/ภาคเรียน	
			ชั่วโมง	หน่วยกิต
ม.1	ง21201	การปลูกข้าว	40	1.0
ม.1	ง21202	ซอฟต์แวร์ประยุกต์	40	1.0
ม.2	ง22201	การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ	40	1.0
ม.2	ง22202	เกษตรทฤษฎีใหม่	40	1.0
ม.3	ง23201	ช่างไม้เครื่องเรือน	40	1.0
ม.3	ง23202	อินเทอร์เน็ตและการเขียนเว็บเพจ	40	1.0

5. คำอธิบายรายวิชา ง 21202 ซอฟต์แวร์ประยุกต์

5.1 คำอธิบายรายวิชา ง 21202 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ 2 ชั่วโมง /สัปดาห์

ศึกษา วิเคราะห์ บทบาทและความสำคัญเกี่ยวกับสำนักงานอัตโนมัติ และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ ซอฟต์แวร์ประมวลคำ การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด การจัดรูปแบบและ ตกแต่งเอกสาร การสร้างตาราง การสร้างจดหมายเวียน ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน การจัดตั้งข้อมูล และตารางทำงาน การคำนวณและประมวลผลข้อมูล การสร้างแผนภูมิ ซอฟต์แวร์นำเสนอ การตกแต่งงานนำเสนอ เทคนิคพิเศษในการสร้างงานนำเสนอ ปฏิบัติการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ การใช้งานซอฟต์แวร์ประมวลคำ ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน และซอฟต์แวร์นำเสนอ

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีเจตคติที่ดี มีทักษะการใช้งานซอฟต์แวร์ประมวลคำ ซอฟต์แวร์ตารางทำงานและซอฟต์แวร์นำเสนอ ด้วยไมโครคอมพิวเตอร์ในทางสร้างสรรค์

รหัสผลการเรียนรู้

ง.3.1 ม.1/1 ม.1/2 ม.1/3 ม.1/4 ม.1/5 ม.1/6 ม.1/7 ม.1/8 ม.1/9 ม.1/10
ม.1/11 ม.1/12 ม.1/13 ม.1/14 ม.1/15 ม.1/16 ม.1/17 ม.1/18 ม.1/19

5.2 จากคำอธิบายรายวิชา ในหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนพินุลยรัษฎ์พิทยา

กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี รายวิชา ง 21202 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ มีผลการเรียนรู้ 19 ข้อ ผลการเรียนรู้ที่นำมาพัฒนาสื่อประสม ภายใต้โครงการ RMU-eDL ประกอบด้วยรหัสผลการเรียนรู้ ม.1/3 ม.1/4 ม.1/5 ม.1/6 ม.1/7 ตามลำดับ ได้แก่

- 5.2.1 อธิบายเกี่ยวกับการเข้า-ออก และส่วนประกอบหน้าต่างโปรแกรม
ไมโครซอฟต์เวิร์ด
- 5.2.2 อธิบายเกี่ยวกับการสร้างเอกสารใหม่ การตั้งค่าหน้ากระดาษ การเลือก
ข้อความ การคัดลอกข้อความ การย้ายข้อความ การลบข้อความ และการบันทึกเพิ่มข้อมูล
ในชื่อใหม่
- 5.2.3 อธิบายเกี่ยวกับการเปิดเพิ่มข้อมูลเก่ามาแก้ไข บันทึกเพิ่มข้อมูล
ลงในชื่อเดิมและพิมพ์เอกสารออกทางเครื่องพิมพ์
- 5.2.4 อธิบายเกี่ยวกับการจัดรูปแบบและตกแต่งเอกสาร
- 5.2.5 อธิบายเกี่ยวกับการสร้างตาราง
- 5.3 จุดประสงค์การเรียนรู้
โดยนำผลการเรียนรู้ดังกล่าวมาวิเคราะห์เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ ดังนี้
- 5.3.1 บอกขั้นตอนการเข้าโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 ได้
- 5.3.2 บอกวิธีการสร้างเอกสารใหม่ได้
- 5.3.3 เลือกใช้เป็นพิมพ์ในการพิมพ์ข้อความตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้อย่างถูกต้อง
- 5.3.4 บอกขั้นตอนการบันทึกเพิ่มข้อมูลโดยการตั้งชื่อใหม่ได้
- 5.3.5 บอกวิธีการออกจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 ได้
- 5.3.6 บอกขั้นตอนการเปิดเพิ่มข้อมูลเดิมได้
- 5.3.7 บอกวิธีการเลือกข้อความตามสถานการณ์ต่างๆ ได้
- 5.3.8 เลือกใช้ปุ่มคำสั่งการจัดรูปแบบอักษรต่างๆ ได้
- 5.3.9 บอกขั้นตอนการจัดรูปแบบอักษรตามสถานการณ์ที่กำหนดได้
- 5.3.10 เลือกใช้ปุ่มคำสั่งการจัดแนวข้อความตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้
- 5.3.11 บอกวิธีการบันทึกเพิ่มข้อมูลโดยใช้ชื่อเดิมได้
- 5.3.12 บอกขั้นตอนการตั้งค่าหน้ากระดาษได้
- 5.3.13 บอกขั้นตอนการสร้างตารางได้
- 5.3.14 บอกขั้นตอนการตกแต่งตารางแบบต่างๆ ได้
- 5.3.15 บอกขั้นตอนการแทรกรูปภาพต่างๆ ได้
- 5.3.16 บอกขั้นตอนการแทรกรูปร่างต่างๆ ได้
- 5.3.17 บอกขั้นตอนการตกแต่งรูปร่างแบบต่างๆ ได้
- 5.3.18 ใช้คำสั่งคัดลอกได้อย่างถูกต้อง
- 5.3.19 บอกขั้นตอนการตกแต่งรูปร่างแบบต่างๆ ได้

- 5.3.20 บอกขั้นตอนการจัดกลุ่มวัตถุได้
- 5.3.21 บอกคำสั่งการแทรกอักษรศิลป์ได้
- 5.3.22 เลือกใช้คำสั่งการปรับแต่งอักษรศิลป์แบบต่างๆ ได้
- 5.3.23 บอกคำสั่งการแทรกรูปภาพได้
- 5.3.24 อธิบายการปรับแต่งรูปภาพจากภาพที่กำหนดให้ได้
- 5.3.25 บอกขั้นตอนการแทรกกล่องข้อความได้
- 5.3.26 อธิบายการกำหนดระยะเย็บได้
- 5.3.27 อธิบายเกี่ยวกับการแบ่งคอลัมน์ได้
- 5.3.28 บอกขั้นตอนการจัดทำตัวอักษรขึ้นต้นขนาดใหญ่ได้
- 5.3.29 บอกขั้นตอนการดูตัวอย่างเอกสารก่อนพิมพ์ได้
- 5.3.30 เลือกใช้วิธีการส่งพิมพ์แบบต่างๆ ได้
- 5.3.31 อธิบายเกี่ยวกับการแทรกเส้นขอบหน้ากระดาษได้
- 5.3.32 อธิบายขั้นตอนการกำหนดสัญลักษณ์แสดงหัวข้อย่อยได้
- 5.3.33 อธิบายขั้นตอนการแทรกสัญลักษณ์พิเศษได้

หลังจากนั้น วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อนำไปพัฒนาเป็นสื่อประสมซึ่งได้สื่อประสม จำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ การจัดทำประวัติส่วนตัว การตกแต่งแฟ้มข้อมูลเดิมด้วยการจัดรูปแบบอักษร การจัดทำนามบัตรของฉัน การสร้างเมนูรายการอาหาร และการสร้างแผ่นพับ

จากเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนพิบูลย์รักษ์วิทยา พุทธศักราช 2553 สรุปได้ว่า โรงเรียนพิบูลย์รักษ์วิทยาได้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษา และบรรจุรายวิชา ง21202 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นรายวิชาเพิ่มเติมในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เข้าในหลักสูตร และผู้วิจัยได้นำเนื้อหา การสร้างงานจากโปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 มาพัฒนาเป็นสื่อประสมจำนวน 5 เรื่องดังกล่าว เพื่อใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อประสม

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เอื้อให้นักออกแบบสื่อประสมสามารถประยุกต์สื่อประเภทต่างๆ มาใช้ร่วมกันได้บนระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่ เสียง วิดิทัศน์ กราฟิก ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวต่างๆ การนำสื่อเหล่านี้มาใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เราเรียกสื่อประเภทนี้ว่า สื่อประสม (สวิต พักงาม. 2552 : 24)

1. ความหมายของสื่อประสม

มีนักการศึกษาหลายท่าน ให้ความหมายของสื่อประสม ไว้ดังนี้

1.1 ชมัยพร โคตรโยธา (2552 : 13 ; อ้างอิงมาจาก สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2549) กล่าวว่า “สื่อประสม” มีความหมายค่อนข้างกว้างโดยทั่วไป มักจะหมายถึงสื่อใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ความเป็นจริงแล้วสื่อที่เกิดจากการแสดงข้อความ ภาพ และเสียงพร้อม ๆ กัน ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งโดยอาศัยอุปกรณ์ ได้แก่ โทรทัศน์ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ หรืออุปกรณ์อื่น ๆ การนำเสนอในรูปแบบนี้ล้วนเป็นการนำเสนอแบบสื่อประสมเช่นกัน ในปีปัจจุบันมีผู้ให้นิยามของ “สื่อประสม” ว่าเป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวีดิทัศน์ โดยเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ทอ้งไปในเนื้อเรื่องรวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

1.2 สุวัฒน์ เกษวงษ์ (2546 : 26) กล่าวไว้ว่า สื่อประสม หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่มีสื่อหลายชนิดมาสัมพันธ์กันอย่างมีระบบ เพื่อเสนอมนทัศน์เรื่องเดียวกัน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 19) กล่าวไว้ว่า การบรรจบกันของเทคโนโลยีระบบแอนะล็อกและดิจิทัลในปัจจุบันทำให้ความหมายของ สื่อประสม สามารถอธิบายได้เป็น 2 ลักษณะ โดยเป็นความหมายของสื่อประสมแบบดั้งเดิมและสื่อประสมแบบใหม่ที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง ดังนี้

1.3.1 สื่อประสมแบบเดิม หมายถึง การนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอนโดยใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของการนำเสนอเนื้อหา

1.3.2 สื่อประสมแบบใหม่ หมายถึง การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ รูปแบบตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบ “Multimedia”

1.4 อภิมุข ลีพงษ์กุล (2551 : 18) กล่าวไว้ว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อมากกว่าหนึ่งชนิดมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างความสนใจ ตลอดจนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทำกิจกรรมด้วยตนเองจากสื่อที่หลากหลาย จึงช่วยให้เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากความหมายของสื่อประสม สรุปได้ว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายชนิด มาใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน โดยสื่อแต่ละชนิดมีการนำเสนอเนื้อหาสาระตามความสามารถของสื่อและบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนแตกต่างกัน โดยสื่อ

อย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้าความสนใจ ในขณะที่สื่ออีกอย่างหนึ่งทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ถูกต้องชัดเจน และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมด้วยตนเองจากสื่อที่หลากหลาย จึงส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. คุณค่าของสื่อประสม

รุ่งระวี ศรีสองเมือง (2551 : 39 ; อ้างอิงมาจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 121) กล่าวว่า สื่อประสมจะมีคุณค่าต่อการเพิ่มคุณภาพในการเรียนการสอน หากได้มีการผลิตที่มีการทดลองวิจัยด้วยกันแล้วทั้งสิ้น คุณค่าของสื่อประสมสรุปได้ดังนี้

2.1 ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหา และประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องจักรกล อวัยวะของร่างกาย การเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี

2.2 ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะสื่อประสมจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเอง

2.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

2.4 ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะสื่อประสมที่ผลิตไว้เป็นหมวดหมู่สามารถหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

2.5 ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน สื่อประสมสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าผู้สอนจะมีสภาพความคับข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

2.6 ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกของครูผู้สอน เนื่องจากสื่อประสมทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครู แม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากสื่อประสมที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

2.7 ในกรณีครูขาดแคลน ครูคนอื่นก็สามารถสอนแทนได้ โดยการใช้ สื่อประสม เพราะเนื้อหาวิชาอยู่ในสื่อประสมเรียบร้อยแล้ว

จากคุณค่าของสื่อประสม สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับสื่อ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. องค์ประกอบของสื่อประสม

อภิมุข ถิ่นพงษ์กุล (2551 : 21 ; อ้างอิงมาจาก ชัยขงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 120 - 121)

ได้จำแนกองค์ประกอบของชุดสื่อประสมไว้ 5 ส่วน คือ

- 3.1 คู่มือสำหรับผู้ให้ชุดสื่อประสมและผู้เรียนที่ต้องเรียนจากชุดสื่อประสม
- 3.2 คำสั่งหรือการอบรมงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้ผู้เรียน
- 3.3 เนื้อหาสาระและสื่อ โดยจัดในรูปของสื่อการสอนแบบประสมและกิจกรรม
- 3.4 การเรียนการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคล ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 3.5 การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการ ได้แก่ แบบฝึกหัดรายงาน

การค้นคว้า และผลของการเรียนรู้ในรูปแบบสอบต่าง ๆ

4. ลักษณะการใช้สื่อประสม

ปัจจุบันมีการใช้สื่อประสมแตกต่างกันไปจากเดิมที่เคยใช้กันมา โดยมีลักษณะการใช้สื่อประสมแบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 192) ได้แก่

4.1 สื่อประสม I (Multimedia I) เป็นการนำสื่อหลายประเภทมาใช้ร่วมกันในลักษณะสื่อประสมแบบดั้งเดิม โดยที่แต่ละสื่อจะมีคุณสมบัติเฉพาะของสื่อ นั้น ๆ เช่น สิ่งพิมพ์เป็นข้อความและภาพของจำลองเป็นวัตถุย่อส่วน สไลด์เป็นภาพนิ่งกึ่งโปร่งแสง ฯลฯ มีการนำเสนอสื่อแต่ละอย่างประกอบ หรือเสนอตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา เช่น นำแผ่นวีซีดีมาฉายภาพยนตร์ให้ชมภายหลังการบรรยายเนื้อหาบทเรียน หรือให้ผู้เรียนเล่นเกมเพื่อฝึกทักษะภายหลังการอ่านเนื้อหาจากหนังสือเรียน เหล่านี้เป็นต้น สื่อประสมที่ใช้ในลักษณะนี้จะมีหลายรูปแบบโดยผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์ได้ต่อกัน

4.2 สื่อประสม II (Multimedia II) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการผลิตสารสนเทศและนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบของข้อความ ภาพกราฟิก ภาพแอนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง การใช้คอมพิวเตอร์ลักษณะนี้สามารถใช้ได้ 3 วิธีการ คือ

4.2.1 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่าง ๆ ในการทำงานเพื่อนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ เช่น ควบคุมการทำงานของสื่อประสม ควบคุมการเสนอภาพ สไลด์ ควบคุมการทำงานของซีดีและดีวีดีไดรฟ์ ที่ใช้ในการเสนอเพลงหรือภาพยนตร์ เป็นต้น

4.2.2 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการผลิตไฟล์สื่อประสมโดยใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆ เช่น Microsoft Power Point, Tool Book, Desktop Author, Multipoint และ Adobe Flash นำเสนอไฟล์สื่อประสมที่ผลิตแล้ว ซอฟต์แวร์โปรแกรมจะช่วยให้การผลิตไฟล์เพื่อใช้แทนบทเรียน ฝึกอบรมและการนำเสนองาน โดยแต่ละไฟล์จะมีเนื้อหาในลักษณะของข้อความ ภาพกราฟิก ภาพแอนิเมชัน ภาพเคลื่อนไหวแบบ วิดิทัศน์ และเสียง รวมอยู่ในไฟล์เดียวกัน

4.2.3 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ในการนำเสนอไฟล์สื่อประสมที่ผลิตและเก็บบันทึกไว้โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งลักษณะเสนอข้อมูลเรียงตามลำดับเนื้อหาตั้งแต่ต้นจนจบ เช่น นำเสนอเนื้อหาด้วยโปรแกรม Power Point ไปตามลำดับที่ละสไลด์ การอ่านหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ทีละหน้า การนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับ ขั้นตอน วิธีการต่างๆ โดยใช้โปรแกรม Adobe Flash และการนำเสนอในลักษณะ “สื่อประสมเชิงโต้ตอบ” (Interactive Multimedia) ที่ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับสื่อโดยตรงโดยการใช้เมาส์ เช่น การใช้งานมัลติพ้อยท์ที่จัดทำด้วยโปรแกรม Microsoft Power Point 2007 เมื่อผู้ใช้ทำกิจกรรมโดยการคลิก ดลาก และวาด อย่างใดอย่างหนึ่งตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรมบทเรียนจะป้อนข้อมูลกลับโดยการแสดงคะแนนหรือรายงานผลการทำกิจกรรมทันที

จากลักษณะการใช้สื่อประสมดังกล่าว ผู้วิจัยจึงนำคอมพิวเตอร์มาเป็นอุปกรณ์ในการผลิตไฟล์สื่อประสมโดยใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรม Microsoft Powerpoint 2007, Desktop Author, เทคโนโลยี Multipoint และ Adobe Flash เพื่อผลิตเป็นสื่อประสม ประกอบด้วย 4 ชนิด ได้แก่ สื่องานนำเสนอ (Powerpoint) สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Ebook) สื่อมัลติพ้อยท์ (Multipoint) และสื่อภาพเคลื่อนไหว (Flash)

5. หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2548 : 79) ได้กล่าวถึง หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับสื่อประสม ซึ่งประกอบด้วยหลักการ ต่อไปนี้

5.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างบุคคล สื่อประสมเป็นสื่อและกิจกรรมการเรียน จัดทำขึ้นเพื่อสนองความสามารถ ความสนใจ และความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ ทฤษฎีที่ว่าด้วยความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งจะต้องคำนึงการนำมาใช้ในการจัดทำและการใช้สื่อประสม

5.2 หลักการเกี่ยวกับสื่อประสม หมายถึง การใช้สื่อหลายๆ อย่าง เพื่อเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบมาใช้เป็นแนวทางการเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสื่อได้อย่างเหมาะสม

5.3 ทฤษฎีการเรียนรู้ สื่อประสมเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน สามารถรู้ถึงผลการเรียน และเรียนตามความสามารถของตนเอง

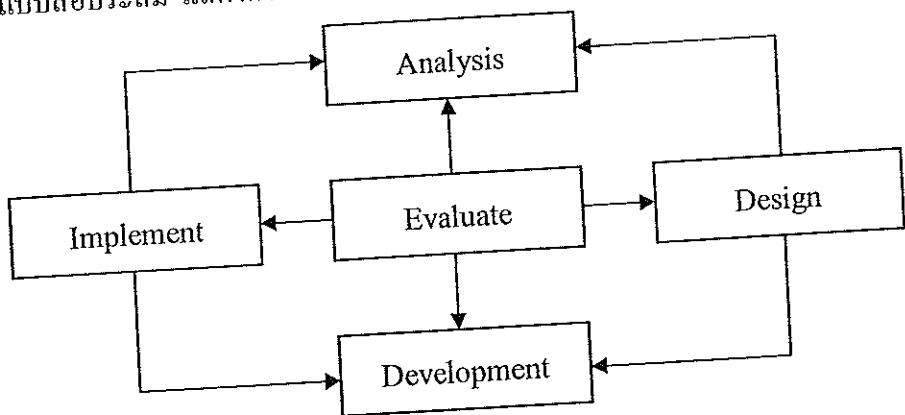
5.4 หลักการวิเคราะห์ระบบ สื่อประสมจัดทำขึ้นมาโดยอาศัยวิธีวิเคราะห์ระบบ มีการทดลองสอน ปรับปรุงแก้ไขจนเป็นที่เชื่อถือได้ จึงนำออกมาใช้และเผยแพร่กิจกรรมการเรียนการสอน ได้ดำเนินไปได้ด้วยความสัมพันธ์กันทุกขั้นตอน

5.5 ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม สื่อประสมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันมากขึ้น ส่งเสริมและฝึกฝนทักษะการสื่อสารมากขึ้น ตลอดจนเคารพและยอมรับความคิดเห็นของคนอื่น อันเป็นหลักการพื้นฐานของระบอบประชาธิปไตย

จากแนวคิดดังกล่าวสรุปได้ว่า การผลิตสื่อประสมได้ยึดหลักการและทฤษฎีการศึกษาที่เกี่ยวข้อง เช่น ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล การใช้สื่อการเรียนรู้เพื่อเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ กระบวนการกลุ่มและกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นต้น เพื่อให้การผลิตสื่อประสมได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

6. ขั้นตอนการพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64-74) กล่าวว่า รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบสื่อประสม แสดงดังแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE Model

ที่มา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64)

จากแผนภาพที่ 2 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

6.1 ขั้นการวิเคราะห์

ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสิ่งต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ตลอดจนการนิยามข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

6.1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

6.1.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็น หลังจากเรียนเนื้อหาบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

6.1.4 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design Items of Assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่ใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

6.1.5 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้น ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่ง

ที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุดหรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

6.1.6 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึง ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบรูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจนและครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

6.2 ขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบ เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

6.2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

6.2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจรรยาบรรณ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้รูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจรรยาบรรณจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

6.2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียนหรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไป ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และ โมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

6.2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral Pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไปมีดังนี้

1) การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่ เกณฑ์ การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

2) กำหนดวิธีการจัดการ (Specify Management) เป็นการกำหนดรูปแบบ และวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6.2.5 การออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึง การออกแบบ องค์ประกอบของบทเรียนในแต่ละโมดูล จะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบ จะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์ และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบ ดังนี้

- 1) การกำหนดลำดับการสอน (Instructional Sequencing) เพื่อควบคุมให้ การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- 2) การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่ บทดำเนินเรื่องของเนื้อหา และกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

6.3 ชั้นการพัฒนา

ชั้นการพัฒนา เป็นชั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็น ที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ ดังนี้

6.3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึง การพัฒนา บทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนา บทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรม สำเร็จรูปที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียน หรือ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ เมื่อ ดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความ ผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูลต่อไป

6.3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management Development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการและตรงตาม เป้าหมาย

6.3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary Test) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

6.4 ขั้นตอนการทดลองใช้

ขั้นตอนการทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีการดำเนินงานดังนี้

6.4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site Preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองใช้ให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

6.4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) การฝึกอบรมผู้ที่จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิดโดยอาจจะจัดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

6.4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียน ผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

6.5 ขั้นตอนการประเมินผล

ขั้นตอนการประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

6.5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

6.5.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อ

การพัฒนาบทเรียน ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ในการออกแบบ ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้พัฒนา เมื่อดำเนินการ พัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบ เพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูล ขั้นการทดลอง ใช้เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีความสมบูรณ์มา ทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และขั้นการประเมินผล โดยการนำผลทดลองที่ได้มา สรุปผล ซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้น ทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีองค์ประกอบ ครบถ้วนสมบูรณ์เหมาะสมกับนักเรียน เป็นสื่อที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ จัดการเรียนการสอนได้อย่างดี

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL เรื่อง การสร้างงาน โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด 2007 ตามขั้นตอนของรูปแบบ ADDIE 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการ วิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล

7. การประเมินคุณภาพของสื่อประสม

การประเมินสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นควรดำเนินการประเมินด้วยคณะกรรมการ จำนวน 3-5 คน ซึ่งประกอบด้วยบุคคลหลาย ๆ ฝ่าย ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่ประเมิน ซึ่งจะ ช่วยพิจารณาในด้านหลักวิชาของสื่อที่ประเมิน ถูกต้องเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ผู้มีประสบการณ์ ในด้านการสอนหรือการนิเทศซึ่งจะช่วยตรวจในแง่เนื้อหาที่นำเสนอ กิจกรรมการเรียนการสอน ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับระดับชั้นหรือวัยของผู้เรียนมากน้อยเพียงใด ผู้มีความรู้ความเข้าใจใน หลักสูตรซึ่งจะเป็นผู้ที่จะช่วยตรวจพิจารณาว่าหนังสือเล่มนั้น ๆ มีความสอดคล้องกับหลักสูตรที่ สถานศึกษาจัดทำหรือไม่

ในกรณีที่ประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยี องค์ประกอบของคณะประเมินควรมี นักเทคโนโลยีหรือผู้มีความรู้ในด้านการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อช่วยตรวจพิจารณาในองค์ประกอบ ด้านเทคนิคต่าง ๆ โดยมีหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้

7.1 การตรวจประเมินคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์

สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆซึ่งได้แสดงหรือจำแนก หรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่าง ๆ โดยใช้ตัวหนังสือเป็นตัวเขียนหรือเป็นตัวพิมพ์เป็นสื่อเพื่อแสดง ความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายประเภท เช่น เอกสาร หนังสือ ตำรา หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร จุลสาร จดหมายเหตุ บันทึก รายงาน วิทยานิพนธ์ เป็นต้น

สื่อสิ่งพิมพ์ที่จะนำเสนอเกณฑ์การประเมินคุณภาพส่วนใหญ่เป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน ได้แก่ หนังสือเรียนและคู่มือครู ส่วนสื่อที่นอกเหนือจากนี้ครูผู้สอนอาจนำแนวทางจากเกณฑ์ที่นำเสนอไปปรับใช้ได้

7.1.1 การประเมินคุณภาพหนังสือเรียน

กรมวิชาการได้จัดทำเกณฑ์ประเมินคุณภาพหนังสือเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการตรวจพิจารณาคุณภาพหนังสือเรียนของสำนักพิมพ์เอกชน สาระสำคัญของการประเมินมี 3 ส่วน ดังนี้

- 1) ข้อมูลพื้นฐาน เป็นข้อมูลเบื้องต้นของหนังสือเรียน ได้แก่ ชื่อหนังสือผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์ ราคาจำหน่าย เป็นต้น
- 2) รายการประเมิน เป็นส่วนสำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินคุณภาพหนังสือเรียนซึ่งต้องพิจารณาประเด็นต่อไปนี้
 - 2.1) เนื้อหา มีความสอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรสถานศึกษาหรือไม่ เนื้อหา มีความถูกต้องตามหลักวิชา ทันสมัยเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา ไม่ควรมีประเด็นโต้แย้งที่ทำให้ผู้เรียนสับสน เนื้อหาไม่ขัดต่อความมั่นคง ความสงบเรียบร้อยของชาติและไม่ขัดต่อศีลธรรมอันดี เนื้อหา มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น/ช่วงชั้น
 - 2.2) ภาษาที่นำเสนอต้องถูกต้อง ชัดเจน สื่อความหมายอ่านเข้าใจง่าย ใช้ภาษาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ใช้ศัพท์เฉพาะถูกต้อง
 - 2.3) กิจกรรมประกอบบทเรียน มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในบทเรียน และนำไปปฏิบัติได้ ใช้คำสังหรือคำอธิบาย ชัดเจน ง่ายต่อการปฏิบัติตาม ใช้คำถามที่ท้าทายและกระตุ้นความคิด สอดแทรกกิจกรรมไว้อย่างเหมาะสม
 - 2.4) ภาพ ตาราง แผนภูมิ มีความถูกต้อง ชัดเจนและเป็นปัจจุบัน มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา มีรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจ ช่วยให้เข้าใจเนื้อหาได้ชัดเจนขึ้น
- 3) สรุปข้อคิดเห็นผลการประเมิน เป็นส่วนที่สรุปผลในเชิงคุณภาพของสื่อว่ามีคุณภาพอยู่ระดับใด ผ่านการประเมินหรือไม่ มีจุดเด่นหรือข้อบกพร่องอะไรบ้าง

7.1.2 การประเมินคุณภาพคู่มือครู

- 1) ข้อมูลพื้นฐาน เป็นส่วนที่ให้ข้อมูลเบื้องต้นของคู่มือครู ได้แก่ ชื่อหนังสือ ผู้แต่ง สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์

2) รายการประเมิน เป็นส่วนสำคัญที่ใช้ในการพิจารณาคุณภาพของคู่มือครู ซึ่งต้องพิจารณาประเด็นดังต่อไปนี้

2.1) จุดประสงค์ของบทเรียน มีสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร และสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน

2.2) เนื้อหาที่เพิ่มเติมหรือขยายความจากหนังสือเรียน มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาในหนังสือเรียน ถูกต้องตามหลักวิชา ไม่ขัดต่อความมั่นคง ความสงบเรียบร้อยของชาติ และศีลธรรมอันดี

2.3) กิจกรรมการเรียนการสอน มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนและมีความเหมาะสมในการนำไปปฏิบัติ

2.4) วิธีการและเครื่องมือประเมินผล มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียนและถูกต้องตามหลักวิชา

2.5) อุปกรณ์และสื่อการเรียนการสอนที่เสนอแนะ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับกิจกรรมที่เสนอแนะหรือไม่

2.6) แหล่งและหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม มีความเหมาะสมหรือไม่

3) สรุปข้อคิดเห็นผลการประเมิน เป็นส่วนที่สรุปผลในเชิงคุณภาพของคู่มือครูว่ามีคุณภาพระดับใด ผ่านการประเมินหรือไม่ มีจุดเด่น หรือข้อบกพร่องอะไรบ้าง นอกจากนี้ การประเมินคุณภาพสื่อสิ่งพิมพ์อาจนำองค์ประกอบภายนอกมาร่วมในการประเมินคุณภาพ ได้แก่ ปกหนังสือระบายวิชาชัดเจนหรือไม่ การออกแบบปกดึงดูดความสนใจขนาดตัวอักษรเหมาะสมกับผู้เรียน สารบัญให้รายละเอียดชัดเจนหรือไม่ เป็นต้น

7.2 การประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยี

สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมือ โสตทัศน วัสดุ หรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ สื่อการเรียนรู้ดังกล่าว เช่น แดบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แดบบันทึกเสียง สไลด์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยี ยังหมายถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาผ่านดาวเทียม การประเมินคุณภาพของสื่อที่นิยมมี 4 ประเภท คือ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แดบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แดบบันทึกเสียง และสไลด์

7.2.1 การประเมินคุณภาพสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1) ข้อมูลพื้นฐาน เป็นส่วนที่ให้ผู้ประเมินกรอกรายละเอียดข้อมูลเบื้องต้น และภาพรวมของสื่อ ได้แก่ ชื่อสื่อ วิชา ใช้สอนประกอบวิชาอะไร ระดับใด ลักษณะของสื่อที่ใช้ เก็บบทเรียน เก็บใน CD-ROM หรือ Diskette เนื้อหาสาระของสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผลิตขึ้น ตามหลักสูตรหรืออิงหลักสูตร เอกสารประกอบมีอะไรบ้าง เช่น คู่มือการใช้โปรแกรม คู่มือ ประกอบการเรียนการสอน อุปกรณ์การนำเสนอบทเรียนมีอะไรบ้าง เช่น ไมโครโฟน หูฟัง ระบบคอมพิวเตอร์ที่จำเป็น เช่น ต้องใช้กับคอมพิวเตอร์รุ่นใด มี RAM ขนาดเท่าใด เนื้อหา โดยย่อของบทเรียน ลักษณะเด่นของบทเรียน องค์ประกอบทั่วไปโดยพิจารณาความยากง่าย ในการติดตั้งโปรแกรม ความเหมาะสมกับฮาร์ดแวร์ในปัจจุบัน

2) รายการประเมินคุณภาพ เป็นส่วนสำคัญที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการตรวจ ประเมินสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งต้องพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

2.1) ส่วนนำของบทเรียน ได้รับความสนใจ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น เช่น วัตถุประสงค์ของบทเรียน เมนูหลัก ส่วนช่วยเหลือ เป็นต้น

2.2) เนื้อหาของบทเรียน มีโครงสร้างเนื้อหาชัดเจน มีความกว้าง ความลึก เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ มีความถูกต้องตามหลักวิชา มีความสอดคล้อง กับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ มีความสอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง มีความยากง่ายเหมาะสมต่อผู้เรียนและไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติ และคุณธรรม จริยธรรม

2.3) การใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สื่อความหมายได้ชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน

2.4) การออกแบบระบบการเรียนการสอน เนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ ต่อเนื่อง ออกแบบด้วยระบบตรรกะที่ดี มีการส่งเสริมพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหา ลำดับการเรียนและแบบฝึกได้ มีความยาว ของการนำเสนอแต่ละหน่วย/ตอนอย่างเหมาะสม กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ มีกลยุทธ์ การประเมินผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม มีความหลากหลาย และปริมาณเพียงพอ ที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเองได้

2.5) ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย มีการออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้งาน สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหา

และมีความสวยงาม มีความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบ คุณภาพการใช้เสียง คนตรี ประกอบบทเรียนเหมาะสม ชัดเจน น่าสนใจ ชวนคิด น่าติดตาม

2.6) การออกแบบปฏิสัมพันธ์ มีการออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้โปรแกรมใช้ง่าย สะดวก ได้ตอบกับผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ การควบคุมเส้นทางการเดินบทเรียน (Navigation) ชัดเจน ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่างๆ ได้ง่าย รูปแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น การพิมพ์ การใช้เมาส์เหมาะสม มีการควบคุมทิศทางความซ้ำเร็วของบทเรียน และการให้ผลป้อนกลับเสริมแรงหรือให้ความช่วยเหลือเหมาะสมตามความจำเป็น มีข้อมูลป้อนกลับที่เอื้อให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์และแก้ปัญหา

3) สรุปข้อคิดเห็นผลการตรวจประเมิน เป็นส่วนที่สรุปผลการพิจารณาในเชิงคุณภาพของสื่อว่าจะผ่านการตรวจประเมินหรือไม่ นอกจากนี้ยังเป็นส่วนที่ผู้ประเมินสามารถระบุข้อดี ข้อเสียเพื่อเป็นข้อสังเกตสำหรับผู้ให้ และข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนาสื่อ

7.2.2) การประเมินคุณภาพแถบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แถบบันทึกเสียง และสไลด์

สื่อวีดิทัศน์ที่นำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอนมี 2 แบบ คือ วีดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอนโดยตรง จัดทำตรงตามเนื้อหาสาระของ หลักสูตร สามารถใช้สอนแทนครูได้ในกรณีที่ครูไม่พอ และวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาทั่วไป จัดทำเพื่อเสริมบทเรียนสำหรับเกณฑ์การตรวจประเมินคุณภาพสื่อการเรียนการสอนที่กรมวิชาการจัดทำนั้นจะเป็นเกณฑ์ที่มุ่งตรวจวีดิทัศน์เพื่อการเรียนการสอนโดยตรงเป็นหลัก สาระสำคัญของเกณฑ์การตรวจประเมินคุณภาพประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1) คำชี้แจงการใช้แบบประเมิน ส่วนนี้จะอธิบายให้ทราบเกี่ยวกับการใช้แบบประเมินว่าจะต้องประเมินอย่างไร มีเงื่อนไขอย่างไรในการผ่านเกณฑ์การประเมิน

2) แบบประเมินคุณภาพสื่อ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

2.1) ข้อมูลพื้นฐาน เป็นส่วนที่ให้ข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อที่ส่งเข้ารับการตรวจประเมินซึ่งประกอบด้วย ชื่อเรื่อง วิชาที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เอกสารประกอบสื่อมีอะไรบ้าง เช่น คู่มือการใช้แบบประเมิน ผู้ผลิตและปีที่ผลิต

2.2) รายการประเมินคุณภาพ เป็นส่วนที่ใช้สำหรับประเมินสื่อวีดิทัศน์ แถบบันทึกเสียง และสไลด์ ซึ่งต้องพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

2.2.1) วิธีการนำเสนอบทเรียน มีความเหมาะสมกับผู้เรียนรายบุคคล เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นกลุ่ม (กลุ่มเล็ก/กลุ่มใหญ่) มีความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ การนำเข้าสู่เรื่อง เสนอเนื้อหา และสรุป เหมาะสมกับการเรียนรายบุคคล/กลุ่ม

2.2.2) การนำเสนอเนื้อหาของสื่อ เนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ มีความสอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่กำหนดไว้ เนื้อหาถูกต้อง และมีคุณค่าทางวิชาการ เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน ช่วยเสริมสร้างทักษะประสบการณ์การเรียนรู้ และเนื้อหาส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม และศิลปวัฒนธรรมอันดี และไม่ขัดต่อความมั่นคงของชาติ

2.2.3) การใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้องชัดเจน ภาษาและศัพท์เฉพาะมีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน

2.2.4) กิจกรรมการเรียนการสอน ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วม มีการตอบสนอง และส่งเสริมกระบวนการคิดของผู้เรียนและมีวิสัยทัศน์

2.2.5) เทคนิคการผลิต ภาพ ตัวอักษร (แบบ, ขนาด, สี) ขนาดของภาพ รายละเอียดภาพ เทคนิคพิเศษ การจัดองค์ประกอบศิลป์ การลำดับภาพ และการสื่อความหมาย เสียงบรรยาย เสียงดนตรี เสียงประกอบ

2.2.6) ด้านอื่น ๆ ใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ได้ง่ายสะดวก ราคาเหมาะสม และแปลกใหม่

2.3) สรุปข้อคิดเห็นประกอบการพิจารณาผลการประเมิน เป็นส่วนที่สรุปผลการพิจารณาในเชิงคุณภาพของสื่อว่าจะผ่านการตรวจประเมินหรือไม่ มีจุดเด่น จุดด้อยอะไรบ้าง เพื่อจะได้นำเสนอเป็นข้อสังเกตสำหรับผู้ที่จะนำไปใช้

(http://61.91.205.171/media_doc/md_eva.pdf)

จากข้อมูลที่ได้กล่าวมา สามารถสรุปได้ว่า การประเมินสื่อประสม (Multimedia) จะต้องมีประเมินในคุณภาพตัวสื่อประสม และการใช้งาน ซึ่งในด้านคุณภาพตัวสื่อประสมสามารถประเมินในการนำสื่อไปใช้ คู่มือครู และเอกสารประกอบการใช้งาน

การจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ

1. ความหมายของการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550 : 4) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ เป็นการจัดการกิจกรรมในลักษณะกลุ่มปฏิบัติการ เน้นการเรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการกระทำ ได้ฝึกคิดฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนได้เรียนทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติ

2. ลักษณะเด่นของการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ

2.1 ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียน ได้เรียนรู้อย่างสนุกสนาน โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลายและสื่อที่เร้าความสนใจ

2.2 ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสนใจ ตามความถนัด ตามศักยภาพของตนด้วยการศึกษาค้นคว้า ฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะ สรุปองค์ความรู้ได้ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นเป็นแรงจูงใจให้เกิดการเรียนรู้ใฝ่เรียน

2.3 กิจกรรมกลุ่มช่วยเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ เกิดกระบวนการทำงานกลุ่ม เช่นมีการวางแผนการทำงานร่วมกัน มีความรับผิดชอบและเสียสละ เอื้อเพื่อเอื้อแผ่ มีวินัยในตนเอง มีพฤติกรรมที่เป็นประชาธิปไตย เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี รู้จักรับฟังความคิดของผู้อื่น ผู้เรียนที่เรียนรู้ซ้ำจะเรียนรู้อย่างมีความสุข มีชีวิตชีวา ได้รับกำลังใจและได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อน ทำให้เกิดความมั่นใจ ผู้เรียนที่เรียนดีและเรียนได้เร็วจะได้แสดงความสามารถของตนเอง มีความเอื้อเพื่อเอื้อแผ่ และแบ่งปันสิ่งที่ดีให้แกกัน

2.4 ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดจากการร่วมกิจกรรม และการค้นหาคำตอบจากประเด็นคำถามของผู้สอนและเพื่อน ๆ สามารถค้นหาวิธีการและคำตอบได้ด้วยตนเอง สามารถแสดงออกได้ชัดเจนมีเหตุผล

2.5 ทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรม จะสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ซึมซับสิ่งที่ดีงามไว้ในตนเองอยู่ตลอดเวลา

2.6 กระบวนการเรียนรู้คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้แต่ละคนเรียนรู้เต็มตามศักยภาพของตน ไม่นำผลงานของผู้เรียนมาเปรียบเทียบกัน มุ่งให้ผู้เรียนแข่งขันกับตนเองและไม่เสียดผลเลิศจนเกินไป

2.7 ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข เกิดการพัฒนารอบด้าน มีอิสระที่จะเลือกสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนเอง และนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

3. แนวคิดสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ

3.1 เป็นการจัดกิจกรรมในลักษณะกลุ่มปฏิบัติการที่เรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ

3.2 ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกค้นคว้า ฝึกลงมือทำ ฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และฝึกทักษะการแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม

3.3 ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติตามแนวทางประชาธิปไตย

3.4 การแบ่งกลุ่มทำงาน ผู้สอนจะดำเนินการร่วมกับผู้เรียนแบ่งกลุ่มย่อยมอบให้ปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ศึกษาค้นคว้าแก้ปัญหา หรือปฏิบัติกิจกรรม

3.5 เน้นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะตามแบบประชาธิปไตย การสอนแบบนี้ต้องดำเนินการอย่างมีหลักเกณฑ์คือมีจุดประสงค์ของการทำงาน มีการกำหนดหน้าที่แต่ละคนให้แน่นอนและเสนอแนะให้รู้ว่าจะหาความรู้ได้อย่างไร เมื่อไร ที่ใด

4. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ

4.1 ขันนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นตอนแรกที่ผู้สอนจะต้องกระตุ้นชักจูงและโน้มน้าวให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นและสนใจอยากค้นคว้าหาความรู้ ผู้สอนอาจใช้วิธีการสนทนาซักถาม และทบทวนประสบการณ์เดิมของผู้เรียน เพื่อเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ที่จะต้องเรียนรู้ อาจใช้คำถามช่วยและที่สำคัญจะต้องสร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนตอบสนอง เช่น การกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น เพื่อโยงเข้าหาประสบการณ์ใหม่ ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และร่วมกันกำหนดขอบข่ายหรือประเด็นความรู้ใหม่

4.2 ขั้นศึกษา/วิเคราะห์ เป็นขั้นตอนการแบ่งกลุ่มผู้เรียนเพื่อทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน โดยการแสวงหาความรู้ แสดงความคิดเห็นร่วมกันวิเคราะห์และหาข้อสรุปในประเด็นที่ได้ตั้งไว้ในการทำกิจกรรมตามขั้นตอนนี้ ผู้สอนจะต้องออกแบบกลุ่มให้เหมาะสม เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วมมากที่สุด เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มผู้สอนต้องจัดหาสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ เช่น แผนภูมิ ใบความรู้ แผ่นใส รูปภาพ วิดีทัศน์ หนังสือ เอกสารหรืออื่น ๆ เพื่อให้กลุ่มผู้เรียนได้ช่วยกันศึกษาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยตั้งประเด็นหรือหัวข้อในการศึกษาวิเคราะห์ตามแนวทางของจุดประสงค์การเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียน การออกแบบงานโดยจัดทำเป็นใบงานให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่มเป็นหัวใจสำคัญที่ผู้สอนจะต้องคิดค้นและสร้างขึ้น เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมสูงสุดของผู้เรียนและเกิดการบรรลุนานกลุ่มด้วย ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลงานกลุ่ม ผู้สอนทำหน้าที่นำอภิปรายให้กลุ่มใหญ่ร่วมกันวิเคราะห์ให้ข้อมูลในประเด็นที่ยังไม่ชัดเจน หากเห็นว่ายังไม่สมบูรณ์ ผู้สอนช่วยเพิ่มเติมแล้ว ร่วมกันสรุปสิ่งที่เรียนรู้ทั้งหมด ในขั้นนี้

4.3 ขั้นปฏิบัติ/ฝึกหัด/ทดลอง เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ทดลองฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนฝึกคิดวิเคราะห์ จินตนาการ สร้างสรรค์ โดยผู้สอนเป็นที่ปรึกษา ดูแล ช่วยเหลือและประเมินการปฏิบัติเพื่อแก้ไขหากมีข้อบกพร่องเกี่ยวกับสถานที่ สำหรับการปฏิบัติผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันวางแผนจะใช้แหล่งเรียนรู้ในห้องเรียน ห้องปฏิบัติการในโรงเรียน ห้องเรียนธรรมชาติ หรือสถานประกอบการ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ติดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

4.4 **ขั้นสรุป /เสนอผลการเรียนรู้** เป็นขั้นที่ผู้เรียนแต่ละกลุ่มจะได้ประมวลข้อมูลความรู้จากประสบการณ์ทั้งหมดมาวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ สรุปและนำเสนอสิ่งที่ค้นพบต่อกลุ่มใหญ่ในรูปแบบที่หลากหลาย เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน เกิดการขยายเครือข่ายความรู้อย่างกว้างขวาง ทำให้การเรียนรู้มีความหมายยิ่งขึ้น

4.5 **ขั้นปรับปรุงการเรียนรู้/นำไปใช้** เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มปรับปรุงผลงานของตนเองที่ได้แนวคิดจากการนำเสนอของแต่ละกลุ่มในการปรับปรุงผลงานนั้น อาจนำความรู้ที่ได้รับจากกลุ่มอื่นมาพัฒนาให้ดีขึ้น

4.6 **ขั้นการประเมินผล** วัดผลประเมินผลตามสภาพจริง โดยเน้นการวัดผลจากการปฏิบัติจริง จากเพิ่มสะสมผลงาน ชิ้นงาน/ผลงาน ผู้เรียนประเมินตนเอง สมาชิกของแต่ละกลุ่ม ผู้ปกครองและผู้สอนมีบทบาทร่วมวัดและประเมินผลด้วย

5. บทบาทของผู้สอนในการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ

5.1 เป็นผู้ใฝ่รู้ใฝ่เรียนมีความกระตือรือร้นในการพัฒนาตนเอง ติดตามข่าวสารทันเหตุการณ์

5.2 จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 สร้างความรู้ ความเข้าใจ และประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ แสวงหาความรู้ด้วยตนเองให้กับผู้เรียนจนเกิดความเชื่อมั่น

5.4 จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

5.5 จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญให้แก่ผู้เรียน

5.6 เป็นแหล่งความรู้สำหรับผู้เรียนในการอธิบายเพิ่มเติมและสรุปบทเรียน

5.7 วางแผนการเรียนรู้ เรื่องหัวข้อหรือประเด็นการอภิปราย กำหนดรูปแบบ

การอภิปราย

5.8 มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ ตีความ สรุปความคิดเห็นของผู้เรียนหรืออภิปรายสิ่งที่เรียนรู้ร่วมกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสรุปองค์ความรู้ได้อย่างชัดเจน

5.9 ช่วยให้การอภิปรายแต่ละกลุ่มดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพกระตุ้นให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอความคิด ให้คำปรึกษาหรือแก้ปัญหาเมื่อกลุ่มต้องการ

5.10 ให้กำลังใจและช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนอย่างใกล้ชิด ตลอดจนเป็นผู้อำนวยความสะดวกเพื่อให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

5.11 กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ วิเคราะห์ปัญหา วางแผน แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน มีเหตุผลที่ถูกต้องของตนเอง

5.12 ประเมินผล โดยมีข้อดีที่ควรส่งเสริมและข้อจำกัดที่ควรแก้ไข

6. บทบาทของผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ

6.1 ฝึกฝนการทำงานเป็นกลุ่ม การเป็นผู้นำ ผู้ตาม การรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และการเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม

6.2 ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ข้อมูล ข้อเท็จจริง เพื่อการอธิบาย

6.3 กล้าแสดงความคิดเห็นหรือระดมความคิดเห็นร่วมกัน มีส่วนร่วมในการเรียนรู้

6.4 แบ่งหน้าที่รับผิดชอบ เมื่อมีการปฏิบัติงาน

6.5 เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยการสังเกตและทดลองด้วยตนเอง

6.6 เรียนรู้ด้วยตนเองจากการฝึกปฏิบัติ

6.7 เรียนรู้ที่จะปฏิบัติตามกติกาและข้อตกลงร่วมกัน

6.8 ให้ความช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม

6.9 ฝึกทักษะการประเมินตนเอง

6.10 ติดตามผลการปฏิบัติและปรับปรุงแก้ไขงาน

จากความหมาย แนวคิดสำคัญ ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ของการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติดังกล่าว เป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 ที่เน้นให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริง ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบที่เน้นการปฏิบัติ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี เนื่องจากเนื้อหาโดยส่วนมากเป็นลำดับ ขั้นตอน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ

การประเมินรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

1. การหาประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพของบทเรียน ได้มีนักการศึกษาในประเทศได้ให้ความหมายเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ ดังนี้

1.1 พิสุทธิภา อารีราษฎร์ (2551 : 151) กล่าวว่า ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียน

1.2 บุญชม ศรีสะอาด (2552 : 113 – 117) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อ (E_1/E_2) เป็นขั้นตอนทำการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว สรุปได้ดังนี้

1.2.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้อย่างต่อเนื่องหรือไม่ภายใต้สถานการณ์และกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการและความงอกงามของผู้เรียนได้ โดยทั่วไปมักจะคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยหรือคะแนนจากพฤติกรรมการเรียนหรือคะแนนจากกิจกรรมการเข้ากลุ่ม เป็นต้น (ไม่ใช่คะแนนการทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ) ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังเรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้

1.2.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้น สามารถส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ทดสอบหลังเรียน) ของผู้เรียนทุกคน

1.2.3 วิธีการหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 อย่างไรก็ตาม ค่าร้อยละ E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 151 - 154)

1) เกณฑ์มาตรฐาน

เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม เกณฑ์ที่ใช้วัดโดยทั่วไปกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมจากการทำแบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างเรียนบทเรียน

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่เป็นผู้เข้าบทเรียน โดยมีแนวทางการกำหนดดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 152; อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 ก : หน้า 310)

- 1.1) บทเรียนสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 – 100
 1.2) บทเรียนสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหา
 พื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 – 95
 1.3) บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาใน
 การศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 – 90
 1.4) บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาทดลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติการ
 กำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85
 1.5) บทเรียนสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุดูกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนควร
 กำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

2) วิธีการคำนวณ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตาม
 เกณฑ์ E_1/E_2 (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 113-116) สามารถหาได้จากสูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{N} \times 100, E_2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

เมื่อ

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum X$ แทน ผลรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

$\sum Y$ แทน ผลรวมของคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

นอกจากนี้ค่า E_1 และ E_2 ที่คำนวณได้ยังสามารถนำมาแปลความหมาย ดังนี้

2.1 พิสุทธิ อารีราษฎร์ (2551 : 154 ; อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 ก :
 หน้า 309) กล่าวไว้ว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับ
 ดี โดยใช้ช่วงร้อยละคะแนนตามเกณฑ์ E_1/E_2 ดังนี้

2.1.1 ร้อยละ 95 – 100 หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพ
 ดีเยี่ยม (Excellent)

2.1.2 ร้อยละ 90 – 94 หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพ

ดี (good)

2.2.3 ร้อยละ 85-94 หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพ ดีพอใช้ (Fair good)

2.2.4 ร้อยละ 80-84 หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมมีประสิทธิภาพ พอใช้ (Fair)

2.2.5 ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อ ประสม (Poor)

2.2 ผลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528 : 215) กล่าวว่าไว้ว่า การหาประสิทธิภาพของ รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามเกณฑ์การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 แปลความหมาย ได้ตาม เกณฑ์ดังนี้ ดังนี้

2.2.1 สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน สูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ 2.5%

2.2.2 เท่ากับเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียนเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%

2.2.3 ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของชุดบทเรียน ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

จากความหมาย วิธีการคำนวณ และเกณฑ์การแปลความหมายของการหาประสิทธิภาพ ของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม งานวิจัยครั้งนี้ได้แปลความหมายของการหาประสิทธิภาพ ของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม ตามเกณฑ์ผลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528 : 215)

2. การหาดัชนีประสิทธิผล

มีนักการศึกษาให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของสื่อหรือนวัตกรรมทางการศึกษาหลายท่าน ดังนี้

ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทาง การศึกษาเป็นค่าที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว หลังจากที่ ผู้เรียนได้เรียนจากสื่อหรือนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ ซึ่งคำนวณได้หลายสูตรแต่ที่ นิยมใช้เป็นวิธีการหาค่า E.I. ด้วยวิธีการของกู๊ดแมน (Goodman) เฟรตเซอร์ (Fletcher) และ ชไนเดอร์ (Schneider) (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. 2552 : 117) ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{คะแนนรวมจากแบบทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนรวมจากแบบทดสอบก่อนเรียน}}{\text{ผลคูณของคะแนนเต็มกับจำนวนคน} - \text{คะแนนรวมจากแบบทดสอบก่อนเรียน}}$$

นอกจากผู้วิจัยจะคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทางการศึกษา แล้วควรหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ของสื่อหรือนวัตกรรมทางการศึกษาด้วย ซึ่งค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ระหว่างกลุ่มไม่ได้แปลว่ากลุ่มที่มีค่า E.I. สูงกว่าจะมีคุณภาพการเรียนการสอนสูงกว่า กลุ่มใดมีค่า E.I. ต่ำ แสดงว่าคะแนนหลังเรียนเพิ่มจากก่อนเรียนน้อย ซึ่งไม่ได้แปลว่าไม่ดี หรือมีพัฒนาการน้อย ต้องแปลว่าโดยเฉลี่ยก่อนเรียนนักเรียนมีความรู้มากอยู่แล้ว หลังเรียนจึงได้คะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย หรือเกือบจะได้คะแนนเต็ม มักจะเป็นลักษณะของนักเรียนกลุ่มเก่ง ส่วนค่า E.I. สูง ๆ แสดงว่าคะแนนก่อนเรียนมีน้อย (มีความรู้มีน้อย) หลังเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นมาก (ความรู้มากขึ้น) จึงเป็นสิ่งที่ดี แต่ไม่ควรแปลว่าดีกว่ากลุ่มที่ได้ค่า E.I. น้อย ๆ

ค่าดัชนีประสิทธิผล เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่า คะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่า ระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ

3. ความพึงพอใจในการเรียนรู้

3.1 ความหมายของความพึงพอใจ

จากการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจมีนักการศึกษาให้ความหมายความพึงพอใจ ดังนี้

นงเยาว์ ปีกกลาง (2551 : 40) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นสนองตอบความต้องการของผู้เรียนได้ ทำให้ผู้เรียนมุ่งหวังที่จะทำงานให้ประสบผลสำเร็จ

สุรศักดิ์ พิมพ์ศรี (2551 : 53) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

พิสุทธิ อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

จากความหมายความพึงพอใจ สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ ความสนใจ ความตั้งใจและความสนุกสนาน หรือเจตคติที่ดีต่อกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตนร่วมปฏิบัติ มีความต้องการที่จะปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ ให้บรรลุเป้าหมายหรือเกิดผลสำเร็จจนได้ชิ้นงาน

3.2 การวัดความพึงพอใจ

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่า ในการวัดประเมินความพึงพอใจ จะใช้แบบทดสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจของผู้เรียน แปลความหมายจากค่าเฉลี่ยตาม น้าหนักคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้ จำแนกเป็น 5 ระดับดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 174-175 ; อ้างอิงมาจาก Best, 1983, pp.179-187)

- 4.50 - 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
- 3.50 - 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
- 2.50 - 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
- 1.50 - 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
- 1.00 - 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่บ่งบอกของบุคคลต่อสิ่งที่ได้รับและพฤติกรรมที่แสดงออกในลักษณะที่แตกต่างกัน ความพึงพอใจจะมีมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับแรงจูงใจ การสร้างความสำเร็จ ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากน้อยเพียงใด นั่นคือ สิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจทำวิจัยเกี่ยวกับสื่อประสมและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

บุญทิพย์ บุญธรรม (2550 : 61-85) จากงานวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรม Authorware โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อสร้างบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรม Authorware เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่
สร้างขึ้น เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนที่สร้างขึ้น
และเพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนที่สร้างขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่
1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องการใช้โปรแกรม Authorware 2) แบบประเมินคุณภาพ
บทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบทดสอบสำหรับหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนและผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน 4) แบบวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษา
ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ภาควิชาคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่ม
อย่างง่าย จากการประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านมัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06
อยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพดีมาก ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรม
Authorware ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 85.52/85.89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ผู้เรียน
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ
ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับพึงพอใจมาก สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์
มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรม Authorware เป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดีมาก สามารถนำไปใช้ใน
การเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประสิทธิ์ คลังบุญครอง (2550 : 89 - 93) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนา
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้มี
ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาค้นคว้าประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน
การวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลมุกดาหาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2549 จำนวน 44 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่ายโดยใช้หน่วยสุ่มเป็นห้องเรียน โดยวิธีการจับสลาก
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงาน
อาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อ
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ
ร้อยละ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ
80.32/81.28 ซึ่งแสดงว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ค้นคว้าประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.68

แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 68 และผู้เรียนมีความพึงพอใจ
ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.50$, S.D. = 0.62)

พิสุทธา อาริราษฎร์ (2547 : 137-143) ได้ดำเนินการวิจัยการพัฒนา รูปแบบ
กิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้างข้อมูล โดยใช้เทคนิคเคลฟาย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา
รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้โครงสร้างข้อมูล ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้าง
ข้อมูลที่พัฒนาขึ้น ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
วิชาโครงสร้างข้อมูลที่พัฒนาขึ้น และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่
จัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้างข้อมูลที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนปกติ
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษามหาวิทยาราชภัฏมหาสารคามที่เรียนวิชาโครงสร้างข้อมูล
โปรแกรมวิชาการคอมพิวเตอร์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีเฉพาะเจาะจง จำนวน 33 คน
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ 2) บทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3) แบบสอบถามเพื่อสำรวจสภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนวิชา
โครงสร้างข้อมูล โปรแกรมวิชาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
4) แบบสอบถามนักศึกษาเพื่อสำรวจสภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงสร้างข้อมูล
โปรแกรมวิชาการคอมพิวเตอร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 5) แบบสอบถาม
เพื่อสำรวจพฤติกรรมที่คาดหวังในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 6) แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบ
รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 7) แบบสอบถามเพื่อตรวจสอบเครื่องมือกิจกรรมการเรียนรู้
8) แบบสอบถามเพื่อสำรวจแนวโน้มในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้างข้อมูล รอบที่ 1
9) แบบสอบถามเพื่อสำรวจแนวโน้มในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้างข้อมูล รอบที่ 2
10) แบบสอบถามเพื่อสำรวจแนวโน้มในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาโครงสร้างข้อมูล รอบที่ 3
11) แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่าความคิดเห็น
ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.41$, S.D. = 0.67)
และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเครื่องมือของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับมาก
($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.60) กิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยเคนส์
ความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ใน
ระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.57) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนหลังจากได้รับการ
จัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น
($\bar{X} = 65.82$, S.D. = 7.67) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี
ประสิทธิภาพมากกว่าเกณฑ์ E_1/E_2 ที่ตั้งไว้ (86.14/85.05) และความคงทนทางการเรียนของกลุ่ม
ผู้เรียนที่จัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่ากิจกรรม การเรียนรู้ที่

พัฒนาขึ้นเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียน เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนลดลง 3.75 % ซึ่งลดลงไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (10%) และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนลดลง 11.17 % ซึ่งลดลงไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (30%) สรุปได้ว่าการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้และการจัดการเรียน การสอนที่เหมาะสมมีผลทางบวกต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา จนถึงระดับอุดมศึกษา และยังส่งผลทางบวกต่อทัศนคติของผู้เรียนในการเรียนรู้โดยมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้เนื่องจากผู้เรียนได้ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ร่วมประเมินผลการเรียนรู้ทั้ง ของตนเองและเพื่อนร่วมชั้น นอกจากนี้การใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่ายเป็นแหล่ง ความรู้ ทำให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าและเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและเป็นคนดีมีความสุข มีมนุษยสัมพันธ์ ที่ดี เนื่องจากต้องช่วยเหลือกันในการทำงานกลุ่มหรือการอภิปรายร่วมกับเพื่อน ส่งผลให้ผู้เรียน เป็นบุคคลที่สามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาและสามารถพัฒนาตนเองได้ตลอดชีวิต ข้อเสนอแนะใน การวิจัย ควรมีการวิจัยในลักษณะเดียวกันกับ การวิจัยครั้งนี้ในสาขาวิชาอื่น ๆ หรือกลุ่มผู้เรียน โปรแกรมวิชาหรือระดับชั้นอื่นๆ เช่น ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และมหาวิทยาลัย เป็นต้น

ชัยยุทธ จันทร์เปล่ง (2551 : 100-105) ได้ดำเนินการวิจัยพัฒนารูปแบบกิจกรรม การเรียนรู้บนเครือข่าย วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัย ราชภัฏมหาสารคาม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และบทเรียนบน เครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต หลักสูตรปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจและความคงทนทางการเรียนของ ผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ บทเรียนบนเครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต จำนวน 65 ข้อ แบบประเมิน รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์และ แปลผลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาคุณภาพของแบบทดสอบ (KR-21) การหาประสิทธิภาพ E_1/E_2 และสถิติ t-test (Dependent sample) กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม คัดเลือกโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 30 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้บน เครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียกว่า LAITL Model

ประกอบด้วยขั้นตอนกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นทดสอบก่อนเรียน ขั้นศึกษา
วัตถุประสงค์บทเรียน ขั้นเรียนเนื้อหา ขั้นค้นคว้าเพิ่มเติม ขั้นทบทวนความรู้ ขั้นทดสอบความรู้
ขั้นทดสอบท้ายบท ขั้นสรุปผล การเรียนรู้ และขั้นทดสอบหลังเรียน ผลการประเมินคุณภาพโดย
ผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ใน
ระดับมาก ($\bar{X}=4.30$, S.D. = 0.65) 2) การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
เพื่อชีวิต ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็น
ต่อบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.91$, S.D. = 0.78) และบทเรียนบนเครือข่ายมี
ประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/83.05 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน บนเครือข่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.39$, S.D. = 0.61)
5) ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน ลดลง 7.76 % และเมื่อ
ระยะเวลาผ่านไป 30 วัน ลดลง 22.09 % ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ข้อเสนอแนะในการวิจัย
ครั้งต่อไป ควรมีการวิจัยและพัฒนา รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายโดยนำเอาบทเรียน
ที่เป็นแบบอัจฉริยะเข้ามาจัดการบทเรียน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน
ในรายวิชาอื่น ๆ

อภิสิทธิ์ เกียรติเจริญ (2552 : 71-78) ได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้
รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนา
รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พัฒนาเครื่องมือของรูปแบบ
กิจกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาดัชนี
ประสิทธิผลของการเรียนรู้ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่ม
ทดลอง ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนกลุ่มทดลองที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และหา
ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน วิธีดำเนินการวิจัยได้ดำเนินการวิจัย ตามรูปแบบ ADDID
Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นวิเคราะห์สภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอน
2) ขั้นตอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พร้อมทั้งเครื่องมือของกิจกรรมการเรียนรู้และตรวจสอบโดย
ผู้เชี่ยวชาญ 3) ขั้นพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) ขั้นทดลอง
ใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 5) ขั้นทำเอกสาร รายงานสรุปผลดำเนินงาน เครื่องมือที่ใช้ใน
งานวิจัยได้แก่ รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่าย บทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่าน
ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาขั้นตอนวิธีและโครงสร้างข้อมูลเบื้องต้น แบบประเมินรูปแบบ
กิจกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบทดสอบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาสาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 20 คน โดยใช้วิธีเลือกแบบเจาะจง ผลการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LADS ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ศึกษาเนื้อหาก่อนเรียน 2) ประเมินผลก่อนเรียน 3) เรียนรู้ด้วยตนเอง 4) ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม 5) อภิปรายและสรุปผลการเรียนรู้ 6) ประเมินผลหลังเรียน 7) สรุปกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.42$, S.D. = 0.61) ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (80.22/80.06) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 ค่าดัชนีประสิทธิผลของกิจกรรมการเรียนรู้ 0.73 ความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.13$, S.D. = 0.06) และกิจกรรมการเรียนรู้มีความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนลดลง 7.42% และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนลดลง 29.59% ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดสรุปได้ว่าการสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการพัฒนาในลักษณะเดียวกันกับการวิจัยในครั้งนี้ ในระดับมัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และมหาวิทยาลัย เป็นต้น

พัลลภ ชัยประโคน (2552 : 121-130) ได้ดำเนินการวิจัยพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชาระบบปฏิบัติการ 1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชา ระบบปฏิบัติการ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ เพื่อพัฒนาเครื่องมือของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชาระบบปฏิบัติการ 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และเพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยได้ดำเนินการวิจัยตามรูปแบบ ADDID Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นวิเคราะห์สภาพทั่วไปในการจัดการเรียนการสอน 2) ขั้นตอนออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้พร้อมทั้งเครื่องมือของกิจกรรมและตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3) ขั้นพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) ขั้นทดลองใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 5) ขั้นทำเอกสารรายงาน สรุปผลการดำเนินงาน เครื่องมือการวิจัย ได้แก่ รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ LA-OS Model เครื่องมือของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ แบบประเมินคุณภาพเครื่องมือของรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ ที่เรียนวิชาระบบปฏิบัติการ 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 15 คน คัดเลือกโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง ผลการดำเนินการวิจัยได้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชา ระบบปฏิบัติการ 1 ชื่อว่า LA-OS Model ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ 8 ขั้นตอน ได้แก่

- 1) บอกจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียน
- 2) ประเมินผลก่อนเรียน
- 3) ทบทวนความรู้เบื้องต้น
- 4) บรรยายแบบปฏิสัมพันธ์
- 5) ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 6) อภิปรายและสรุปการเรียนรู้
- 7) ประเมินผลหลังเรียน
- 8) สรุปผลกิจกรรมการเรียนรู้ เครื่องมือของกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วยเอกสารประกอบการสอน งานนำเสนอ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใบงาน ประกอบการบรรยาย ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้วิชา ระบบปฏิบัติการ 1 ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อรูปแบบในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.21$, $S.D.=0.70$) คิดเป็นร้อยละ 66 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับไว้ กิจกรรมการเรียนรู้วิชา ระบบปฏิบัติการ 1 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ($80.13/80.90$) ผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.04$, $S.D.=0.07$) ดังนั้นรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจึงเป็นรูปแบบที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้

2. งานวิจัยต่างประเทศ

บาซ (Bash, 1993 : 162) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้เพื่อใช้สอน วิชาสรีรวิทยา เรื่องระบบไหลเวียน เพื่อสอนนักศึกษาฝึกสอนและนักศึกษาการศึกษาพิเศษกลุ่ม ตัวอย่างในการศึกษา 8 คน ผลการวิจัยพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้มีผลต่อการสอนวิชา สรีรวิทยา เรื่องระบบไหลเวียนของเด็กทารก และเป็นประโยชน์ต่อนักศึกษาฝึกสอนในเรื่อง การสร้างความคิดรวบยอดให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน สร้างความตื่นตัวในการรับรู้และ จัดขบวนการเรียนรู้ให้ไปในแนวทางเดียวกันได้

ฟิลพอทส์ (Philpotts, 2001 : 1158-A) ได้ทำการวิจัยผลการใช้สื่อประสมในการศึกษา วิชาภูมิศาสตร์กับนักเรียนที่มีความผิดปกติในการอ่าน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 8 จำนวน 46 คน โดยให้นักเรียนตอบคำถามแบบปลายเปิด ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสม มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้สื่อประสมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

มากกว่า และตอบคำถามได้มากกว่าตลอดจนมีความกระตือรือร้นและมีทัศนคติที่ดีในการเรียนด้วยสื่อประสม

โอดอนเนลล์ (O'Donnell, 2000 : 147-A) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการสอนด้วยสื่อประสมที่ถ่ายทอดโดยใช้ซีดีในการศึกษาของคณาจารย์ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้สื่อประสมในรูปแบบซีดีกับรูปแบบหนังสือ ผลการศึกษาพบว่า ไม่มี ความแตกต่างอย่างเด่นชัดในเรื่องของการเรียนรู้ อัตราการออกกลางคันและความเร็วในการเรียน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่าระดับความพอใจและแรงจูงใจในรูปแบบสื่อประสมแบบซีดีมีสูงกว่ารูปแบบที่เป็นหนังสือ

คันน์ (Dunn, 2002 : 3002-A) ได้ศึกษาผลการสอบผ่านดั้งเดิม (แบบเก่า) กับการสอนอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 141 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการอ่านแบบดั้งเดิม จำนวน 78 คน กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 63 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้คะแนนผลการอ่านจากการทดสอบความเข้าใจ การอ่านทักษะพื้นฐานและแบบทดสอบความสามารถกับผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ผลการศึกษาพบว่า การปรับปรุง ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จากการทดสอบก่อนการเรียนการทดสอบหลังการเรียน ทั้งใช้กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมอย่างไรก็ตามกลุ่มทดลองปฏิบัติได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม ในการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่านคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนบ่งชี้ว่านักเรียนหญิงโดยภาพรวมปฏิบัติได้ดีกว่านักเรียนชาย และนักเรียนหญิงในกลุ่มควบคุมมีสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนการปฏิบัติการณ์อ่าน ในแบบสอบทักษะขั้นพื้นฐานของไอโอวากับแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคล่องแคล่วทางภาษาสำหรับทั้ง 2 กลุ่ม ข้อค้นพบเหล่านี้บ่งชี้ว่านักเรียนที่ใช้อุปกรณ์ ซึ่งเป็นการแทรกแซงอาจจะเพิ่มปฏิบัติความเข้าใจในการอ่าน ในการวัดที่ใช้แบบทดสอบมาตรฐานช่วยสอนสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีแบบปกติ

แมคลาughลิน (McLaughlin, 2001 : 489-A) ได้วิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ จุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อที่จะศึกษารูปแบบการเรียนรู้นักศึกษาพยาบาลด้วยบทเรียนบนเว็บและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการยอมรับบทเรียนบนเว็บและรูปแบบการเรียน กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาพยาบาลแมคคาธี จำนวน 35 คน และนักศึกษาพยาบาลที่มหาวิทยาลัยโฮคาโฮ โดยผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนบนเว็บได้เองที่มหาวิทยาลัยและศึกษาจากสาขาภูมิศาสตร์ วิธีการเรียนใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนพอใจในบทเรียนบนเว็บและความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียน
ด้วยบทเรียนบนเว็บแต่ละรูปแบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สมิธ (Smith, 2003 : 3891-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่าน และ
จังหวะในการอ่านออกเสียงของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอน
ที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดนักเรียนแบบพึ่งตนเองหรือ
พึ่งคนอื่น (FDI) กับประสิทธิผลของการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์สอนทักษะการอ่านและจังหวะ
การอ่านออกเสียงของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่านักเรียนในกลุ่มทดลอง
และกลุ่มควบคุมมีคะแนนหลังทดสอบสูงกว่าคะแนนก่อนทดลองแต่นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีคะแนน
ห้องเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งตนเองที่มีคะแนนมากกว่านักเรียนที่รูปแบบ
การคิดพึ่งคนอื่น

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังกล่าวข้างต้น จะพบว่า การพัฒนาสื่อประสม
หรือมัลติมีเดียหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นเครื่องมือประกอบในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์
อยู่ในระดับมาก ซึ่งสามารถนำสื่อประเภทดังกล่าวไปประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ เพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนไปในทางที่ดี และจากงานวิจัยที่
เกี่ยวข้องในการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตสื่อเพื่อ
การเรียนรู้ ด้วยรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้และจัดสื่อที่นำเสนอเนื้อหาสาระที่พัฒนาขึ้น นำไปจัด
กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นลำดับขั้นตอน ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพและบริบท
ของสถานศึกษาของตนเอง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และพัฒนา
ความรู้เต็มตามศักยภาพของตนและส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีความพึงพอใจต่อ
การเรียนรู้ สามารถศึกษาค้นคว้าหรือแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ทำให้ได้ความรู้ใหม่ ๆ ที่
สามารถนำประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้ มีสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายกระตุ้นความสนใจ
นอกจากนี้ยังพบข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาค้นคว้าหรือการวิจัยทางการศึกษาครั้งต่อไปควรมี
รูปแบบการเรียนการสอนมาใช้ร่วมกับสื่อประสม ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนา
ครูและนักเรียน ควรมีการสร้างสื่อประสมที่ออกแบบให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมเพื่อ
สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้เรียน และควรจัดให้มีกิจกรรมที่หลากหลายในสื่อประสม
ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงหลังจากเรียนจากสื่อประสม เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจและเกิด
ทักษะมากยิ่งขึ้น และควรมีการพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ในระดับประถม
ศึกษา มัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัย เป็นต้น ผู้วิจัยมีตระหนักถึงความสำคัญและประโยชน์ของสื่อ
ประสมและรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับปัญหาและบริบทของโรงเรียน และเหตุผล

ที่สำคัญยิ่งกว่าคือการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศชาติต่อไป ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการที่จะพัฒนาสื่อประสมและพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำมาเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย และก่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียนในด้านความรู้และทักษะเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตต่อไป



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY