

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์
โครงการ RMU-eDL เรื่อง การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้
อาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยสรุป
ดังนี้

1. โครงการจัดทำเนื้อหา e-learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม eDLTV
2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
3. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้อาชีพและเทคโนโลยี
4. สื่ออิเล็กทรอนิกส์
5. สื่อพาวเวอร์พอยต์
6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
7. สื่อแอนิเมชัน
8. การประเมินคุณภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์
9. การประเมินประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
10. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล
11. การหาค่าความพึงพอใจของผู้เรียน
12. การหาค่าความคงทนของการเรียนรู้
13. การพัฒนาสื่อตามขั้นตอน ADDLE Model
14. หลักทฤษฎีการเรียนรู้
15. การเรียนรู้แบบสร้างสรรีทฤษฎาและ โยนิโสมนสิการ
16. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 16.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 16.2 งานวิจัยต่างประเทศ

โครงการจัดทำเนื้อหา e-learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม eDLTV

โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี คือ โครงการในพระราชดำริของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาผู้ด้อยโอกาส อาทิ นักเรียนในชนบทที่ห่างไกล คนพิการ ผู้ด้อยวัย และเด็กป่วยในโรงพยาบาล เป็นต้น การดำเนินการ “โครงการจัดทำเนื้อหาในระบบ e-Learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมเฉลิมพระเกียรติเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550” ก็นับเป็นโครงการหนึ่งที่ต้องการให้ “โอกาส” แก่ผู้ด้อยโอกาส คือนักเรียนในชนบท โดยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ซึ่งเป็นองค์กรนำในการจัดการเรียนการสอนทางไกล โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านดาวเทียมและเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยการรวบรวมเนื้อหาการสอนที่ออกอากาศทางสถานีวิทยุและโทรทัศน์ การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มาลงบนระบบ e-Learning

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามหรือ มรм. ได้ลงนามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเครือข่ายเผยแพร่ ถ่ายทอด และพัฒนาสื่อการเรียนการสอนบนระบบ e-Learning (eDL-Square) ร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติหรือ สวทช. โดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติหรือ NECTEC ในวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2552 ณ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต เพื่อให้ มรм. เป็นหน่วยงานกลางในการเผยแพร่ ถ่ายทอด และพัฒนาการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมให้โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการนำระบบ eDLTV ไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อให้มีการวิจัย และพัฒนาต่อยอดปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนโดยการใช้ประโยชน์จากระบบ eDL-square ส่งเสริมการใช้ระบบ eDL-square ในการรวบรวม เผยแพร่และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเพื่อให้ มรм. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำแก่โรงเรียนในโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการศึกษาของโรงเรียนในชนบท (ทสรช.) ตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เกี่ยวกับการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนภายใต้การส่งเสริมสนับสนุนการจัดกิจกรรม การเผยแพร่และแลกเปลี่ยนประสบการณ์การใช้งานระบบ eDLTV โดย สวทช. (มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. 2553 : 1)

จากการศึกษาเกี่ยวกับโครงการจัดทำเนื้อหา e-learning ของการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม eDLTV สรุปได้ว่ามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามได้ลงนามร่วมกับสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติเป็นหน่วยงานกลางในการเผยแพร่ ถ่ายทอดและพัฒนาระบบการใช้งานระบบ eDLTV ในการเรียนการสอนให้กับโรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ และนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาสื่อสื่อประสมภายใต้ชื่อว่า “RMU-eDL” จึงได้เข้าร่วมโครงการและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการพิมพ์งาน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 3-5) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลเมืองโลก ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และมีทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

- 2.1 เป็นหลักสูตรแกนกลางที่เป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- 2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
- 2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบและตาม ธรรมชาติครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

3. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับ ผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาระดับพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้ เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรม และภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และ พัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ ร่วมกัน ในสังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่ง เน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะ สำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังนี้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับสารและ ส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก และ ทักษะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการ พัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้ วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิด สังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้ อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่างๆที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวง หาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการ ตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำ กระบวนการต่างๆไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงาน และ การอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่างๆอย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ สภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง และผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเอง และสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ดังนี้

- 5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 5.2 ซื่อสัตย์ สุจริต
- 5.3 มีวินัย
- 5.4 ใฝ่เรียนรู้
- 5.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 5.7 รักความเป็นไทย
- 5.7 มีจิตสาธารณะ

6. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักการพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 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

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนมาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนา

การศึกษาทั้งระบบเพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือ ในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา การทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

จากเอกสารหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดการศึกษามุ่งเน้นเพื่อพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีความสมบูรณ์ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลกและ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ทั้งนี้ให้ผู้เรียนเรียนรู้และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาหลักการและจุดมุ่งหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ที่มุ่งเน้นให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีศักยภาพ ก้าวทันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีมุ่งสู่ความเป็นสากลในการเรียนรู้ เพื่อกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และพัฒนาผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์รู้จักการคิดวิเคราะห์ มีทักษะ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย นำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้

หลักสูตรการงานสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1. ความสำคัญของการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1.1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุติธรรมและสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงานเพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

1.2 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยีสร้าง สิ่งของ เครื่องใช้วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

1.3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศการแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.4 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพเห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมเห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

2. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

2.1 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรมและลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

2.2 สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยีออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

2.3 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจเห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีคุณธรรม

2.4 สารที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจมีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์เห็นแนวทางในงานอาชีพใช้เทคโนโลยี เพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

3. คุณภาพผู้เรียน

เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แล้วนักเรียนจะต้องมีคุณภาพดังนี้

3.1 เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวและส่วนรวมใช้วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือถูกต้องตรงกับลักษณะงาน มีทักษะกระบวนการทำงาน มีลักษณะนิสัยการทำงานที่กระตือรือร้น ตรงเวลา ประหยัด ปลอดภัย สะอาด รอบคอบ และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

3.2 เข้าใจประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน มีความคิดในการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการสร้างของเล่นของใช้ได้ง่าย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการรวบรวมข้อมูล ออกแบบ โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 2 มิติ ลงมือสร้างและประเมินผล เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกวิธี เลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์และมีการจัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการนำกลับมาใช้ซ้ำ

3.3 เข้าใจและมีทักษะการค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน การนำเสนอข้อมูลในลักษณะต่างๆ และวิธีดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

จากการศึกษาหลักสูตรการงานสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่กล่าวมาสรุปได้ว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมี 4 สาระหลัก คือ การดำรงชีวิตและครอบครัว การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร การอาชีพ เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการ

ทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมี
ความสุข

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและสาระ
แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อนำมาวิเคราะห์กำหนด
เนื้อหาออกแบบ ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้
ผู้เรียนได้รับการ ศึกษาที่มีคุณภาพตามหลักสูตรกำหนดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
1. ค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน และ นำเสนอ ข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ	1. ขั้นตอนการค้นหาข้อมูล ประกอบด้วย การกำหนดหัวข้อที่ต้องการค้นหา การเลือก แหล่งข้อมูล การเตรียมอุปกรณ์ การค้นหาและ รวบรวมข้อมูล การพิจารณา การสรุปผล 2. การนำเสนอข้อมูลสามารถทำได้หลายลักษณะ ตามความ เหมาะสม เช่น นำเสนอหน้าชั้นเรียน จัดทำเอกสารราย งานจัดทำป้ายประกาศ จัดทำสื่อ นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์
2. บอกวิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ	3. วิธีดูแลและรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ 3.1 ศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนการใช้งาน 3.2 ปฏิบัติตามระเบียบการใช้และการดูแล รักษา

สื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

นาคยา บิลันธนานนท์, มรุรส จงชัยกิจ และศิริรัตน์ นีละคุปต์ (2545 : 152) ได้
ให้คำจำกัดความไว้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เกิด
จากการวิวัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สารสนเทศและ
ระบบการสื่อสารจะเห็นได้ว่าการใช้สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ ในการเรียนการสอนจะออกมา

ในลักษณะของสื่อประสมหรือเรียกว่ามัลติมีเดีย (Multimedia) ที่แสดงผลออกมาหลายรูปแบบตามที่ได้โปรแกรมไว้ และในปัจจุบันคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ได้มีกาสนับสนุนการเรียนในระบบมัลติมีเดียมากขึ้นจึงสามารถสร้างสื่อจากคอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น

กาญจนา สุภาวงศ์ และวัชรพงศ์ แสงอ่อน (2551 : 4) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์หมายถึง เนื้อหาสาระ (Content) ที่มีการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีหลายรูปแบบคือ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง วิดีโอ และภาพเคลื่อนไหว รวมเข้าไว้ด้วยกันเป็นรูปแบบสื่อประสม (Multimedia) เช่น CAI, WDI, e-book

สรุปได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่เกิดจากการพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหาสาระที่มีการนำเสนอด้วยเทคโนโลยีหลายรูปแบบคือ ข้อความ(Text) ภาพนิ่ง(Image) เสียง(Sound) วิดีโอ(Video) และภาพเคลื่อนไหว (Animation) รวมเข้าไว้ด้วยกันเป็นรูปแบบสื่อประสม(Multimedia)

2. ประเภทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ดนอมพร เลาหจรัสแสง (2550 : 50-58) กล่าวว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำมาจัดเก็บภายในคลังความรู้อิเล็กทรอนิกส์และใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบคือ

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรม ประเภท Authoring เช่น Toolbook, Director และ Authorware นำมาใช้บนเว็บโดยผ่านกระบวนการบีบอัดหรือกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็ก

2.2 สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่พัฒนาด้วยโปรแกรมบนวินโดว และให้เรียกดูผ่านเว็บหรือแปลงเป็นแฟ้มที่ดูได้บนเว็บนิยมใช้โปรแกรม Microsoft power point ในการพัฒนาสื่อลักษณะนี้

2.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีรูปเล่ม และองค์ประกอบของเล่มหนังสือครบถ้วน เป็นสื่อที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปของแฟ้มในสกุล pdf และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ในการอ่าน

2.4 แผ่นใสอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการจัดทำสื่อที่อยู่ในรูปแบบแผ่นใสหรือเอกสารประกอบการสอนอื่นๆให้เป็นแฟ้มที่อยู่ในสกุล pdf โดยการสแกนหรือแปลงรูปแบบของเอกสาร

2.5 เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ อาจจัดให้อยู่ในรูปเอกสารในสกุล doc หรือ html และเรียกดูด้วยโปรแกรมที่ใช้เรียกดูแฟ้มสกุลนั้นๆ

2.6 เทปเสียงคำสอนดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Audio เพื่อให้เรียกฟังเสียงขณะรับฟังได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการรอถ่ายโอนแฟ้มนาน

2.7 วิดีโอเทปดิจิทัล จัดทำโดยใช้เทคโนโลยี Real Audio เพื่อให้เรียกภาพวิดีโอในขณะที่รับฟังได้ในทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการถ่ายโอนแฟ้มนาน

2.8 เอกสารไฮเปอร์เทกซ์และไฮเปอร์มีเดีย เป็นสื่อที่จัดทำโดยใช้ภาษา HTML หรือโปรแกรมช่วยสร้างเว็บเพจ ทั้งที่จัดทำเองและผู้อื่นจัดทำแล้วเชื่อมโยงไปยังแหล่งนั้น

2.9 วารสารและนิตยสารทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีองค์กรจัดทำและเผยแพร่ทางอินเทอร์เน็ต มีทั้งที่ต้องสมัครเป็นสมาชิกและให้บริการเป็นสาธารณะ

2.10 เลิร์นนิ่งออบเจกต์ (learning objects) เป็นคำที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในระยะ 2-3 ปีที่ผ่านมา เพื่อเรียกสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกแบบและพัฒนาขึ้นสำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียน

สรุปได้ว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนมีหลายประเภท ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แผ่นใสอิเล็กทรอนิกส์ เอกสารคำสอนอิเล็กทรอนิกส์ และเทปเสียงคำสอนดิจิทัล เป็นต้น

3. รูปแบบการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ใช้เว็บเป็นพื้นฐานสำคัญทำให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้ที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือการเรียนรู้และมีคำเรียกแตกต่างกันไปเช่น การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web Based Instruction) การเรียนอย่างมีปฏิสัมพันธ์ด้วยเว็บ (Web Based Interactive) การศึกษาผ่านเว็บ (Web Based Education) การนำเสนอมัลติมีเดียผ่านเว็บ (Web Based Multimedia Presentation) และการศึกษาช่วยให้มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Education Aid) เป็นต้น

การศึกษาที่ใช้เว็บเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ เป็นการประยุกต์กลยุทธ์การเรียนการสอนตามแนวความคิดของกลุ่มนัก คอนสตรัคทอวิสต์ (Constructivist) และใช้กลวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน ทั้งนี้การออกแบบกลยุทธ์การเรียนการสอน โดยการใช้เว็บเป็นเครื่องมือเรียนรู้นั้น อาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่ง ดังต่อไปนี้

3.1 ใช้เว็บเป็นแหล่งข้อมูลเพื่อการจำแนก ประเมิน และบูรณาการสารสนเทศต่าง ๆ

3.2 ใช้เว็บเป็นสื่อกลางของการร่วมมือ สนทนา อภิปราย แลกเปลี่ยนและสื่อสาร

3.3 ใช้เว็บเป็นสื่อกลางในการมีส่วนร่วมในประสบการณ์จำลอง การทดลองฝึกหัด และการมีส่วนร่วมคิด นอกจากนี้การใช้เว็บเพื่อการเรียนการสอนนั้น มีหลักสำคัญ 4 ประการ คือ

3.3.1 ผู้เรียนเข้าเว็บได้ทุกเวลา และเป็นผู้กำหนดลำดับการเข้าเว็บนั้นหรือตามลำดับที่ผู้ออกแบบได้ให้แนวทางไว้

3.3.2 การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายจะเป็นไปได้ดี ถ้าเป็นไปตามสภาพแวดล้อมตามแนวคิดของนักคอนสตรัคติวิสต์ กล่าวคือ มีการเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์และเรียนรู้ร่วมกัน

3.3.3 ผู้สอนเปลี่ยนแปลงตนเอง จากการเป็นผู้กระจายถ่ายทอดข้อมูลมาเป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการค้นหา การประเมิน และการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศที่ค้นมาจากสื่อหลากหลาย

3.3.4 การเรียนรู้เกิดขึ้นในลักษณะเกี่ยวข้องกันหลายวิชา (Interdisciplinary) และไม่ต้องกำหนดว่าจะต้องบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในเวลาที่กำหนด

สรุปเห็นได้ว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นวิธีเรียนที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในประเด็นต่างๆคือเป็นการเรียนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางสร้างการเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเสริมแรงในการเรียนรู้เนื้อหาเข้าถึงข้อมูลทั่วโลกได้ง่าย เข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน เป็นการเรียนรู้ที่มีปฏิสัมพันธ์ ศึกษาจากเนื้อหาที่เป็นมัลติมีเดีย เป็นการเรียนรู้ที่ระยะเวลาและเวลาไม่เป็นอุปสรรค

4. บริบทของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีอสมวาร (Asynchronous Technologies) เป็นเทคโนโลยีที่ทำการเรียนดำเนินไปโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่หรือเป็นการเรียนที่ไม่พร้อมกัน โดยใช้เครื่องมือสำคัญที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตและเว็บ ได้แก่ กระดานข่าว ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์การประชุมทางไกล ฯลฯ เครื่องมือเหล่านี้ทำให้เกิดการเรียนไม่พร้อมกันได้ (Asynchronous Technologies) การเรียนไม่พร้อมกันนี้มีความหมายกว้างไกล

กว่าคำที่กล่าวว่า “ใครก็ได้ ที่ไหนก็ได้ เวลาใดก็ได้ เรื่องอะไรก็ได้ (Anyone anywhere anytime anything)” ทั้งนี้ในการสร้างความรู้ขึ้นการมีปฏิสัมพันธ์ เป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีหากผู้เรียนได้มีโอกาสถาม อธิบาย สังเกต รับฟัง สะท้อนความคิดและตรวจสอบความคิดเห็นกับผู้อื่น การเรียนไม่พร้อมกันจึงมีความหมายถึงวิธีการใดก็ตามที่ช่วยให้มีการเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive learning) และการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) โดยใช้แหล่งทรัพยากรที่อยู่ห่างไกล (Remote resource) ที่สามารถเข้าถึงได้ตามเวลาและสถานที่ที่ผู้เรียนมีความสะดวกหรือต้องการเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการสื่อสารทางไกลเพื่อขยายการเรียนการสอนออกไป นอกเหนือจากชั้นเรียนหรือในห้องเรียนและการเรียนที่เป็นการพบกันโดยตรง (Mayadas. 2000 : A)

สรุปได้ว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ได้โดยไม่จำกัดสถานที่ เวลาและผู้เรียนมีโอกาสถาม อธิบาย สังเกต รับฟัง สะท้อนความคิดและตรวจสอบความคิดเห็นกับผู้อื่น ซึ่งผู้เรียนมีการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ และการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

5. คุณลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์มีรูปแบบเป็นสื่อประสมสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน นับเป็นสื่อที่มีคุณค่าต่อการศึกษาอย่างยิ่ง ในอีกไม่นานสื่อลักษณะนี้จะมีใช้กันอย่างกว้างขวางและแพร่หลายในระบบการศึกษาไทย ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาให้เหมาะสมกับที่วิทยาการด้านต่างๆที่เจริญก้าวหน้าพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นมากมายที่มนุษย์ต้องเรียนรู้ แต่จะเห็นได้ว่าสื่อการเรียนทุกชนิดก็ยังมีข้อจำกัดอยู่ภายในตัวของมันเอง นักเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงได้เสนอให้ใช้สื่อหลายชนิดอย่างเหมาะสมในการเรียนการสอน เพื่อว่าสื่อแต่ละชนิดจะเสริมข้อจำกัดซึ่งกันและกันได้ช่วยให้การเรียนบรรลุวัตถุประสงค์มีประสิทธิภาพประสิทธิผลได้ เพราะธรรมชาติในการเรียนรู้ของมนุษย์มีความแตกต่างกันไป อันเกิดจากองค์ประกอบหลายด้าน เช่น ความแตกต่างทางด้านสติปัญญาสิ่งแวดล้อมประสบการณ์เดิม ความถนัดในการเรียน เป็นต้น บางคนสามารถเรียนรู้ได้ดีจากการได้พบได้เห็นบางคนสามารถเรียนรู้ได้ เมื่อได้ยินเสียงบางคนต้องได้ปฏิบัติจึงเกิดการเรียนรู้ได้ เป็นต้น สื่ออิเล็กทรอนิกส์เมื่อเทียบกับสื่อชนิดอื่น ๆ จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะเด่นของสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีหลายด้าน เช่น

5.1. สื่ออิเล็กทรอนิกส์จะรวมเอาคุณลักษณะเด่นของสื่อประเภทอื่นๆ มารวมอยู่ในตัวเดียวกัน คือ สามารถแสดงภาพ ภาพเคลื่อนไหว สีสัน เสียงและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช

5.2. เมื่อสร้างเสร็จแล้วสามารถเก็บไว้ในแผ่นซีดี (Compact disc) จึงสะดวกต่อการพกพาสะดวกต่อการนำไปใช้สอนในที่อื่น

5.3. มีความประหยัดงบประมาณ และวัสดุในการสร้างสื่อจะเห็นได้ว่ามีเพียงคอมพิวเตอร์กับซอฟต์แวร์ก็สามารถสร้างเป็นสื่อได้อย่างหลากหลายและทั้งสะดวกต่อการแก้ไขปรับปรุง (Update) ให้ทันสมัยอยู่เสมอได้โดยไม่ต้องลงทุนซื้ออะไรเพิ่มเติมก็สามารถแก้ไขโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ได้

5.4. เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอน สื่ออิเล็กทรอนิกส์ทำให้สามารถเรียนได้ง่ายขึ้นผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและเข้าใจสิ่งที่เรียนได้อย่างรวดเร็ว การเรียนจากสื่อชนิดนี้ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับสื่อได้ดี เนื่องจากได้นำคุณลักษณะเด่นของสื่อชนิดอื่นมาไว้ในตัวนั่นเอง

5.5 ไม่ยุ่งยากในการบำรุงรักษาเหมือนสื่อชนิดอื่น ๆ เพราะเนื้อหาวิชาที่จะเรียนถูกเก็บไว้ในแผ่นซีดีรอม หรือถูกเก็บไว้ในเครื่องแล้วโอกาสสูญหายหรือชำรุดมีน้อยเมื่อเทียบกับสื่ออื่น ๆ

สรุปได้ว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อประสมสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน นับเป็นสื่อที่มีคุณค่าต่อการศึกษาอย่างยิ่ง ในอีกไม่นานสื่อลักษณะนี้จะมีใช้กันอย่างกว้างขวางและแพร่หลายในระบบการศึกษาไทย ซึ่งจะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้เทคโนโลยีทางการ ศึกษาให้เหมาะสมกับที่วิทยาการด้านต่าง ๆ ที่เจริญก้าวหน้าพัฒนาไปอย่างรวดเร็วมาก ความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นมากมายที่มนุษย์ต้องเรียนรู้ แต่จะเห็นได้ว่าสื่อการเรียนทุกชนิดก็ยังมีข้อจำกัดอยู่ในตัวของมันเอง นักเทคโนโลยีทางการศึกษาจึงได้เสนอให้ใช้สื่อหลายชนิดอย่างเหมาะสมในการเรียนการสอน เพื่อว่าสื่อแต่ละชนิดจะเสริมข้อจำกัดซึ่งกันและกัน ได้ช่วยให้การเรียนบรรลุวัตถุประสงค์มีประสิทธิภาพประสิทธิผลได้ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถเก็บไว้ในแผ่นซีดี มีความประหยัดงบประมาณและวัสดุในการสร้างสื่อ ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายและเข้าใจสิ่งที่เรียนได้อย่างรวดเร็ว ไม่ยุ่งยากในการบำรุงรักษา เป็นสื่อที่มีคุณค่าต่อการศึกษาอย่างยิ่ง

สื่อพาวเวอร์พอยต์

1. ลักษณะของโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์

ณัฐกร สงคราม (2551 : 35) กล่าวว่า โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ (Microsoft Power Point) เป็นโปรแกรมสร้างสรรค์ผลงานที่ใช้ในการนำเสนองาน (Presentation) เช่น การทำภาพนิ่ง การจัดทำสไลด์ 3.5 มิลลิเมตร หรือแผ่นใส เอกสาร ประกอบคำบรรยาย ตลอดจนการสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ ซึ่งในโปรแกรม พาวเวอร์พอยต์ นั้นมีรูปแบบการนำเสนอผลงานแบบสำเร็จให้เลือกใช้มากมายตามลักษณะการใช้งาน และรูปแบบที่สวยงามจึงช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ชิ้นงานสำหรับการนำเสนองานได้เป็นอย่างดี

ไพโรจน์ คชชา (2538 : 2) กล่าวว่า โปรแกรม มีคุณลักษณะพิเศษหลายประการในการนำเสนอข้อมูล การนำเสนอผลงาน เนื้อหา สาระประกอบการบรรยายสรุปของหน่วยงานได้ เป็นการแสดงให้เห็นหัวข้อและรายละเอียดเป็นขั้นตอนการแสดงผล และซ่อนภาพการแสดงผลแถบข้อความ สามารถนำเสนอตามที่กำหนดเวลาได้ สามารถสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอนของครูผู้สอนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งจะสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนอย่างมาก

ปรัชนันท์ ซามาตย์ (2540 : 12) กล่าวถึง พาวเวอร์พอยต์ ว่าเป็นโปรแกรมที่ทำงานเกี่ยวกับงานพรีเซนเตชัน (Presentation) ที่ถือได้ว่ามีความสามารถที่สุด โปรแกรมหนึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้หลากหลายไม่ว่าจะเป็นงานด้านการเสนอ และการนำเสนอเพื่อให้เกิดความเข้าใจในผลงาน และสร้างความประทับใจในผลงานที่ได้นำเสนอ พาวเวอร์พอยต์ จึงถือว่าเป็นโปรแกรมที่เหมาะสมกับงานทุกด้าน เช่น ด้านธุรกิจ ประชาสัมพันธ์ โฆษณา หรือจะเป็นงานด้านการเรียนการสอน ทั้งยังเป็นโปรแกรมที่ให้ความสะดวกรวดเร็ว และสามารถใช้งานได้ง่าย ในการนำเสนอทั้งบนจอภาพ บนจอ ผ่านอุปกรณ์ Data show video projector หรือจะทำเป็นสไลด์ 35 มม. เหล่านี้ถือเป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยในการนำเสนอของพาวเวอร์พอยต์

จิราวุธ วรินทร์ (2547 : 4) กล่าวถึงการนำเสนอด้วย พาวเวอร์พอยต์ ว่าโปรแกรมพาวเวอร์พอยต์ เป็นโปรแกรมที่ใช้จัดทำงานนำเสนอบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยสามารถกรอกข้อความ ใส่รูปภาพ สร้างกราฟ ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีภาพและเสียงประกอบในขณะที่นำเสนอได้หลักการทำงานของโปรแกรมพาวเวอร์พอยต์ ก็คือ การจำลองการทำงานของเครื่องฉายสไลด์ โดยข้อมูลที่ให้นำเสนอจะเก็บอยู่ในสไลด์ แต่ละสไลด์

ประกอบด้วย ข้อความ กราฟ ตาราง รูปภาพ ไดอะแกรม หรือภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ นอกจากนี้โปรแกรมพาวเวอร์พอยต์ ยังสามารถจัดพิมพ์สไลด์ไปใช้ในรูปแบบอื่นได้ เช่น พิมพ์ออกเป็นแผ่นใส เพื่อนำไปประกอบกับเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ (เครื่องฉายโอเวอร์เฮด) เป็นต้น

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2547 : 49) กล่าวว่า โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ (Microsoft PowerPoint) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างและนำเสนอผลงาน โปรแกรมนี้สามารถรวมสารสนเทศจากโปรแกรมอื่นๆ เช่น โปรแกรมตารางทำงาน โปรแกรมประมวลคำ โปรแกรมเพนต์ กล่าวคือ สามารถนำตัวเลข และรายการข้อมูลมาประกอบการนำเสนอ ลักษณะข้อมูลที่นำเสนออาจเสนอในรูปแบบ ข้อความ แผนภูมิและแผนภาพ นอกจากนี้ยังสามารถใช้ภาพ เสียง วิดีทัศน์ ประกอบใน ลักษณะสื่อประสม การนำเสนอเป็นลักษณะของการฉายข้อมูลครั้งละหนึ่งหน้าคล้ายการฉาย สไลด์ที่ละภาพ พร้อมทั้งยังมีเทคนิคต่าง ๆ ในการนำเสนอ ซึ่งทำให้การนำเสนอผลงานนั้น ดึงดูดความสนใจของผู้ชม

ปิยะ นากสงค์ (2549 : 14) กล่าวถึง พาวเวอร์พอยต์ ว่าเป็นหนึ่งในโปรแกรม สำหรับสร้างงานพรีเซนเตชันที่ได้รับความนิยม โดยจะช่วยให้เราสามารถนำข้อมูลที่เป็นทั้ง ข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอ มาจัดร้อยเรียงเป็นเรื่องราว และจัดลำดับให้นำเสนอออกมา ด้วยการเคลื่อนไหวที่ชวนติดตามและเร้าความสนใจต่อผู้ชมทุกคน ด้วยเหตุผลนี้จึงส่งผลให้ พาวเวอร์พอยต์ ถูกนำมาใช้ในงานพรีเซนเตชันอย่างกว้างขวาง ได้แก่ การนำเสนอแผนงาน และการประชุมในบริษัท ไปจนถึงการสัมมนา การสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอนใน สถานศึกษา และการสร้างเป็นสื่อประชาสัมพันธ์สินค้า หรือองค์กร หรือหน่วยงานต่าง ๆ

ฝ่ายผลิตหนังสือวิชาการคอมพิวเตอร์ (2550: 95) กล่าวว่า โปรแกรม Microsoft Power Point 2003 เป็นโปรแกรมที่อยู่ในชุด Microsoft Office 2003 ของ บริษัทไมโครซอฟท์ ใช้สำหรับการสร้างงานนำเสนอ โดยสามารถนำเสนอข้อมูลได้หลาย รูปแบบ เช่น ข้อความ กราฟ ตาราง รูปภาพ ไดอะแกรม ภาพเคลื่อนไหวต่างๆรวมทั้ง วิดีโอและเสียง ทำให้ดึงดูดความสนใจของผู้ฟัง และถูกนำมาใช้ในงานนำเสนออย่าง กว้างขวางรวมถึงการสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอนในสถานศึกษา เพราะโปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ สามารถเรียนรู้ในการพัฒนาและใช้งานได้ง่าย และสนับสนุน การนำเสนอผ่านอุปกรณ์ได้หลายรูปแบบทั้งบนจอภาพบนจอ โทรทัศน์ บนจอผ่านอุปกรณ์ Data show video projector

สรุปได้ว่าโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ หมายถึง โปรแกรมสร้างสรรค์ผลงานที่ใช้ในการนำเสนองาน เช่น การทำภาพนิ่ง, การจัดทำสไลด์ 3.5 มิลลิเมตรหรือแผ่นใส เอกสารประกอบคำบรรยายการสร้างเป็นสื่อประชาสัมพันธ์สินค้า ตลอดจนการสร้างสื่อการเรียนการสอนได้ ซึ่งในโปรแกรมพาวเวอร์พอยต์ นั้นมีรูปแบบการนำเสนอผลงานแบบสำเร็จให้เลือกใช้มากมายตามลักษณะการใช้งานและรูปแบบที่สวยงาม มีการนำเสนอผ่านอุปกรณ์ได้หลายรูปแบบทั้งบนจอภาพบนจอโทรทัศน์ บนจอผ่านอุปกรณ์ จึงช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างสรรค์ชิ้นงานสำหรับการนำเสนองานได้เป็นอย่างดี

2. หลักการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์

2.1 รูปแบบการสร้างสไลด์เนื้อหาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์

ลัดดณา ถาวรพันธุ์ (2548 : 11-12) ได้กล่าวว่า รูปแบบการสร้างสไลด์เนื้อหาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ ในปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้กันมากในประเทศไทย และเข้ามามีบทบาทในวงการการศึกษา โดยเฉพาะในด้านการเรียนการสอน เพราะประสิทธิภาพของโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ สามารถอำนวยความสะดวกในการถ่ายทอดเนื้อหาของผู้สอนให้เป็นที่ไปด้วยความสะดวก รวดเร็วเป็นแนวทางหนึ่งซึ่งช่วยส่งเสริมการจกการเรียนรู้ของผู้สอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีรูปแบบการสร้างสไลด์เสนอเนื้อหาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ ดังนี้

2.2.1 รูปแบบการสร้างแรงจูงใจ หรือความสนใจ โดยการสร้างสไลด์ให้มีความน่าสนใจนั้น ส่วนประกอบที่ควรนำมาใส่ไว้ในสไลด์ ได้แก่ ไฟล์เสียงและรูปภาพ ภาพวิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ ที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียนที่ใช้สื่อ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในเนื้อหามากขึ้น

2.2.2 รูปแบบการสร้างความคิดรวบยอด ในการสร้างสไลด์เพื่อความคิดรวบยอดให้กับผู้เรียนนั้นมีการวางลำดับสไลด์ตั้งแต่ขั้นพื้นฐานเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาและไล่ตามลำดับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาทีละขั้น พร้อมทั้งสรุปเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เข้าใจ

2.2.3 รูปแบบเพื่อฝึกทักษะหรือทบทวนการนำเสนอสไลด์มีความละเอียด และมีจำนวนสไลด์มากเพียงพอที่จะให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะหรือทบทวนเนื้อหา มีตัวอย่างของบทเรียน ให้ผู้เรียนได้คิดหรือฝึกปฏิบัติตามทุกขั้นตอนของเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้และได้ทบทวนความรู้

2.2.4 รูปแบบเพื่อสรุปนำเนื้อหาที่สำคัญของบทเรียนที่ต้องการนำเสนอทำการสรุปใจความสำคัญก่อนที่จะทำการสร้างสไลด์ซึ่งแต่ละสไลด์ที่นำเสนอจะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนควรได้เรียนรู้มาแล้วก่อนที่จะนำเสนอ

2.2.5 รูปแบบเพื่อให้ผลย้อนกลับ เนื้อหาสไลด์ที่สร้าง ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหาในบทเรียนตามสไลด์ได้ เช่น การตอบคำถาม การทำแบบทดสอบ การจับคู่ เป็นต้น และสไลด์สามารถบันทึกข้อมูลของผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียนได้

2.2 หลักการขั้นพื้นฐานในการนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์

ณรงค์ เวศนารัตน์ (2546 : 78) กล่าวถึง หลักการขั้นพื้นฐานในการนำเสนอผลงานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ มีจุดเน้นสำคัญคือ

2.2.1 ดึงดูดความสนใจโดยการออกแบบให้สิ่งที่ปรากฏต่อสายตานั้นชวนมองและมีความสบายตา สบายใจเมื่อมอง ดังนั้นการเลือกองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น สีพื้นแบบ สี และขนาดของตัวอักษร รูปประกอบ ฯลฯ ต้องคำนึงถึงเรื่องนี้

2.2.2 ความชัดเจนและความกระชับของเนื้อหา ส่วนที่เป็นข้อความต้องสั้นแต่ได้ใจความชัดเจน ส่วนที่เป็นภาพประกอบต้องมีความสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์กับข้อความที่ต้องการสื่อความหมาย

2.2.3 ความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น กลุ่มเป้าหมายเป็นเด็ก การใช้สีสด ๆ และภาพการ์ตูนมีความเหมาะสม ถ้ากลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ใหญ่และเนื้อหาที่นำเสนอเป็นเรื่องวิชาการหรือธุรกิจ การใช้สีเข้มมากเกินไปและการใช้รูปการ์ตูน อาจทำให้ดูไม่น่าเชื่อถือเพราะขาดภาพลักษณ์การเอาจริงเอาจังไป

สรุปได้ว่า หลักการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ (Microsoft PowerPoint) เป็นการนำเสนอสามารถทำให้ดึงดูดความสนใจได้ โดยการนำสิ่งที่เหมาะสมทั้งด้านเนื้อหาและมัลติมีเดียมาเป็นส่วนประกอบในสไลด์ เนื้อหาในสไลด์ต้องมีความชัดเจน กระชับ ได้ใจความมีองค์ประกอบที่เหมาะสมกับกลุ่มที่ต้องการนำเสนอ

3. คุณค่าของสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์

3.1 คุณค่าของสื่อ

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2554 : เว็บไซท์) กล่าวถึง คุณค่าของสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ดังนี้

- 3.1.1 ช่วยในการถ่ายทอดของวิทยากร
 - 3.1.2 ช่วยในการเรียนรู้
 - 3.1.3 ช่วยให้สามารถจดจำเนื้อหาได้เร็ว และนาน
 - 3.1.3 สามารถสรุปประเด็นสำคัญ และนำเสนอด้วยสื่อที่ตรงกับกลุ่มผู้ฟังได้มากที่สุด
 - 3.1.4 สามารถเตรียมได้ก่อนล่วงหน้า
 - 3.1.5 มีมาตรฐานเดียวกันไม่ว่าใครจะนำไปใช้ก็จะให้ความรู้เหมือนกัน
 - 3.1.6 ใช้ระยะเวลาน้อยในการถ่ายทอด
 - 3.1.7 วิทยากรมีความมั่นใจในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระนั้น
 - 3.1.8 สามารถใช้กี่ครั้งก็หนักก็ได้
 - 3.1.9 ช่วยให้มีคามเพลิดเพลินมีชีวิตชีวา
- 3.2 เหตุผลที่พาวเวอร์พ้อยต์ได้รับความนิยม

ปิยะ นากสงค์ (2549 : 16) กล่าวถึง เหตุผลที่พาวเวอร์พ้อยต์ได้รับความนิยมในการใช้สร้างงานพรีเซนเตชัน ดังนี้

3.2.1 ใช้งานง่าย สามารถแก้ไข และเพิ่มเติมเนื้อหาได้อย่างสะดวก เมื่อเทียบกับการสร้างบนสื่อที่เป็นสไลด์หรือแผ่นใส นอกจากนั้นการทำงานก็ไม่ซับซ้อน เพราะจะเหมือนกับการสร้างเอกสารใน Word แต่ก็มีส่วนของการสร้าง การเคลื่อนไหวของวัตถุ และสไลด์เพื่อเข้ามา ซึ่งค่อนข้างจะทำงานแบบสำเร็จรูปไม่ถือว่ายุ่งยากมากนัก

3.2.2 สนับสนุนมัลติมีเดียได้อย่างดี เราสามารถนำสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของภาพวิดีโอ ภาพเคลื่อนไหวแบบแฟร์ชมูฟวี และเสียง เพื่อให้เห็นภาพที่สื่อความหมายได้ชัดเจนรวมทั้งเป็นสีสรรที่ช่วยสร้างความตื่นเต้นเพิ่มมากยิ่งขึ้น

3.2.3 ประยุกต์สร้างงานได้หลากหลาย นอกจากจะใช้พาวเวอร์พ้อยต์สร้างงานพรีเซนเตชันในคอมพิวเตอร์แล้ว ยังสามารถประยุกต์นำงานพรีเซนเตชันนั้นนำไปเสนอเป็นงานรูปแบบต่างๆ ได้เช่น ผู้คอมพิวเตอร์นำเสนอข้อมูล (ตู้ Kiosk) และเกม

3.2.4 แสดงผลได้ทั้งบนหน้าจอและเอกสาร สามารถนำเสนอข้อมูลบนจอภาพพร้อมกับสิ่งพิมพ์สไลด์เหล่านี้ออกมาเป็นเอกสาร เพราะปกติสไลด์จะมีเฉพาะแต่หัวข้อดังนั้นผู้ฟังจึงสามารถจดข้อมูล ตัวอย่าง หรือเนื้อหาที่ไม่มีในสไลด์เพิ่มเติมได้

3.2.5 บันทึกไฟล์ไปใช้งานในรูปแบบอื่น ๆ ฟรีเช่นเดสก์ที่สร้างด้วย พาวเวอร์พอยต์ สามารถถูกบันทึกไปใช้งานในลักษณะของภาพเว็บเพจ เพื่อนำเสนอข้อมูล บนอินเทอร์เน็ต และบันทึกเป็นไฟล์ภาพ เพื่อนำไปประกอบในเอกสารรายงาน หรือสื่อต่างๆ ได้ตามต้องการที่โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยม ในการสร้างสื่อการเรียนการสอนนั้น อาจเป็นเพราะคุณสมบัติของโปรแกรมที่มีคำสั่ง มี ลักษณะการทำงานไม่ซับซ้อน สามารถแก้ไขปรับปรุงข้อมูลได้สะดวกรวดเร็ว รวมทั้งมี มัลติมีเดียสนับสนุนมากมาย สามารถนำเสนอผ่านอุปกรณ์ได้หลายประเภท

สรุปได้ว่าสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ (Microsoft Power Point) ช่วยในการถ่ายทอดของวิทยากร ช่วยในการเรียนรู้ ช่วยให้สามารถจดจำเนื้อหา ได้เร็ว และนานสามารถสรุปประเด็นสำคัญ และนำเสนอด้วยสื่อที่ตรงกับกลุ่มผู้ฟังได้มากที่สุด สามารถเตรียมได้ก่อนล่วงหน้ามีมาตรฐานเดียวกันไม่ว่าใครจะนำไปใช้ก็จะให้ความรู้ เหมือนกัน ใช้ระยะเวลาน้อยในการถ่ายทอดวิทยากรมีความมั่นใจในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ นั้น สามารถใช้ที่ครั้งก็หนักก็ได้ ช่วยให้มีความเพลิดเพลินมีชีวิตชีวา ใช้งานง่าย สามารถ แก้ไข ซึ่งถือว่าเป็นสื่อที่มีคุณค่า

4. เทคนิคการออกแบบสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์

4.1 การสร้างสไลด์เพื่อการนำเสนอ

เนาวินิตย์ สงคราม (2553 : 31) กล่าวว่า ในการสร้างสไลด์เพื่อการนำเสนอ เนื้อหาในวิชาต่างๆ หรือเพื่อนำเสนอทางวิชาการ ผู้สอนควรมีหลักการในการสร้าง เพื่อให้ สอนตอบการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1.1 การนำเสนอหน้าแรกของสไลด์ควรแสดงชื่อเรื่อง ผู้สอน วิชาที่สอน ให้ชัดเจนเพื่อผู้เรียนจะได้ทราบว่า จะนำเรื่องใด วิชาใด และใครเป็นผู้นำเสนอ

4.1.2 สไลด์ที่ 2 หากเป็นการนำเสนอด้านเนื้อหา ผู้สอนควรแจ้ง วัตถุประสงค์ในการเรียนให้ผู้เรียนทราบ เพราะผู้เรียนจะได้ทราบว่าผู้เรียนจะได้เรียนอะไร และวัตถุประสงค์ในการเรียนครั้งนี้เพื่ออะไร

4.1.3 สไลด์ที่นำเสนอทั้งหมดควรมีความมีเอกภาพ (Unity) และความ สม่ำเสมอ (Consistency) ความมีเอกภาพ คือ ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เป็นความสัมพันธ์ ขององค์ ประกอบหน้าสไลด์ที่ดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่ว่าจะ เป็นภาพประกอบ ตัวอักษร พื้นหลัง มีทั้งส่วนที่เน้นและส่วนที่เสริมไม่นำองค์ประกอบมาแข่งกันเด่น ซึ่งจะเป็นการ

ทำลายเอกภาพ ผู้สอนจึงต้องมองให้ออกและวางองค์ประกอบให้เหมาะสมและเด่นได้อย่างมีความหมายรวมทั้งน่าสนใจ ส่วนความสม่ำเสมอ คือ การออกแบบหน้าสไลด์ที่เป็นไปในทิศทางเดียวกันตลอด เนื่องจากจะทำให้หน้าสไลด์ดูไม่สะดุดและการนำเสนอมีความต่อเนื่อง ความสม่ำเสมอสามารถแบ่งได้ดังนี้

- 1) การจัดวางตำแหน่งที่ปรากฏในหน้าสไลด์ เช่น ชื่อเรื่อง ภาพ ตัวอักษร ข้อความ ควรวางไว้ที่ตำแหน่งเดียวกันเสมอในแต่ละหน้าสไลด์
- 2) ความสม่ำเสมอของพื้นหลัง การใช้สีหรือลักษณะของพื้นหลังที่คล้ายคลึงกัน หากพื้นหลังเป็นภาพถ่ายในสไลด์ต่อ ๆ ไปก็ควรที่จะใช้ภาพถ่ายนั้นเป็นพื้นหลังแต่ให้ลดความเข้มของภาพลงเพื่อให้สามารถเห็นข้อความหรือคำได้ชัดเจน
- 3) หน้าสไลด์มีการใส่เสียง เช่น เสียงพากย์ก็ควรใช้น้ำเสียงของผู้พากย์คนเดียวกันไม่ควรเปลี่ยนเสียงผู้พากย์ นอกเสียจากว่าเนื้อหาเป็นนิทานหรือการ์ตูนเรื่องที่ต้องใช้พากย์หลายคน

3.1.4 ความเรียบง่าย (Simplicity) ในที่นี้ความเรียบง่ายมิได้หมายถึง การทำสไลด์แต่ละหน้าสไลด์ออกมาให้ง่าย แต่ออกแบบมาให้ชัดเจนและมีสไตล์ ไม่จุดฉาดจนเกินไป เป็นเรื่องราวเดียวกัน และทำให้ผู้เรียนเห็นได้เป็นรูปธรรมได้ดีที่สุด ความเรียบง่ายจึงเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบในแต่ละหน้าสไลด์ อาทิ จำนวนและขนาดตัวอักษรไม่ควรจะมีปริมาณมากเกินไป ควรจับเฉพาะประเด็นสำคัญ การใช้ภาพประกอบต้องเกี่ยวกับเนื้อหาและไม่ควรใส่ภาพประกอบลงในหน้าสไลด์มากเกินไป

3.1.5 การใช้เมนูปุ่ม (Button) ควรออกแบบให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายและตรงกับความต้องการนำเสนอของผู้สอน เช่น ปุ่มกลับหน้าแรกหรือหน้าเมนูควรใช้เป็นสัญลักษณ์รูปบ้าน ปุ่มหน้าที่ผ่านมาแล้ว หรือปุ่มหน้าถัดก็ควรใช้เป็นลูกศร หากผู้สอนไม่แน่ใจว่าผู้เรียนจะเข้าใจสัญลักษณ์ของปุ่มหรือไม่ ผู้สอนก็

3.1.6 การใช้บันทึกย่อ (Note) บันทึกย่อนี้จะมีประโยชน์กับผู้สอนและผู้เรียนเป็นอย่างมาก โดยผู้สอนจะสามารถใส่บันทึกย่อสิ่งที่ตนเองจะพูดหรือนำเสนอเพื่อกันลืม และเป็นประโยชน์กับผู้เรียนหากผู้สอนส่งไฟล์ข้อมูลที่น่าเสนอนี้ให้ผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนมิได้เข้าเรียนหรือไว้ให้ผู้เรียนได้ทบทวน บันทึกย่อสามารถบ่งบอกรายละเอียดในหน้าสไลด์นั้นๆ ให้เข้าใจได้ง่ายและชัดเจนขึ้น

3.1.7 การใช้ตัวชี้ (Pointer) ในขณะที่ผู้สอนนำเสนออาจมีความจำเป็นที่ต้องการเน้นคำหรือข้อความที่สำคัญผู้สอนก็สามารถใช้ตัวชี้ซึ่งมีลักษณะให้เลือกใช้ได้หลาย

รูปแบบ เช่น ลูกศร หรือปากกา เพื่อให้ผู้เรียนสนใจสิ่งที่ผู้สอนต้องการเน้นได้ชัดเจนมากขึ้น

4.2 ข้อควรคำนึงถึงในการผลิตแผ่นสไลด์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2547 : 61) ได้กล่าวถึงหลักในการผลิตแผ่นสไลด์ที่ดี ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

4.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์และขอบข่ายของเรื่องที่จะนำเสนอก่อน

4.2.2 สนองจุดประสงค์ของเนื้อหา โดยจำแนกจุดประสงค์ในแต่ละสไลด์ว่าจะ นำเสนออะไรให้ผู้ชม

4.2.3 เนื้อหาหรือรูปภาพในสไลด์เหมาะสมกับกลุ่มผู้ชม (ประสบการณ์อายุ พื้นความรู้) เช่น ความยากง่ายของศัพท์ที่ใช้ การใช้สัญลักษณ์หรือภาพที่กลุ่มผู้ชมเข้าใจได้ทั่วถึง ไม่ใส่ใจรายละเอียดมากเกินไป

4.2.4 มีการเตรียมโครงเรื่ององค์ประกอบต่างๆที่บรรจุบนสไลด์ไว้ล่วงหน้า เริ่มด้วยสิ่งที่ผู้ชมคุ้นเคยมาก่อน และค่อยเพิ่มความสลับซับซ้อนภายหลัง

4.2.5 สไลด์เพียง 1 แผ่น ควรมีเพียง 1 ความคิดรวบยอดเท่านั้น (ยกเว้นเพื่อการเปรียบเทียบ) และให้มีความสมบูรณ์ในตัวเองเพื่อที่จะได้ไม่ต้องพึ่งสไลด์อื่น ทำให้ต้องพลิกกลับไปมา เนื้อหาที่ซับซ้อนเกินไป ควรแยกทำเป็นชุดภาพซ้อน เพื่อให้ผู้ชมเข้าใจง่าย

4.2.6 ใช้หลักการออกแบบทางศิลปะออกแบบแผ่นสไลด์ เช่น มีจุดสนใจ ความสมดุลเน้นถึงความเป็นภาพ (Visual) ที่สมบูรณ์ในตัวไม่ใช่เพียงแค่ดูให้เห็น (Visible) เท่านั้นคำนึงถึงการใช้น้ำที่จัดวางภาพที่เหมาะสมและสมดุล การใช้ช่องว่างพักสายตา ความสูงของตัวอักษรควรประมาณ $\frac{1}{4}$ นิ้ว ใน 1 แผ่นสไลด์ ข้อความไม่เกิน 7 บรรทัด รูปแบบตัวอักษรไม่ควรเกิน 2 แบบ มีช่องไฟที่พอเหมาะให้อ่านตัวอักษรชัดเจน ต้องใช้ตัวอักษรให้ถูกต้องพยายามรักษาการนำเสนอให้ง่ายที่สุดไม่ใช่ภาพมากหรือน้อยเกินจำเป็น การใช้ภาพ ตัวอักษร สัญลักษณ์ ควรเป็นการสื่อความหมายที่เข้าใจง่ายรูปแบบเป็นสากล

4.2.7 การใช้สีช่วยตกแต่งจะทำให้แผ่นสไลด์ดูน่าสนใจ แยกความแตกต่างออกชัดเจน ใช้สีหลักเพียงสองสามสีอย่าใช้สีที่เด่นจนเกินไป หรือตัดกันมากเกินไป การใช้สีบนแผ่นสไลด์เป็นการเพิ่มความน่าสนใจในด้านความงาม ความชัดเจนซึ่งเป็นสิ่งสำคัญ และมีผลต่อการเรียนรู้ ช่วยให้ผู้ชมเข้าใจเนื้อหาที่นำเสนอได้ชัดเจนขึ้น การเลือกควรคำนึงถึงความเข้ม ความสว่างของแต่ละสีที่จะให้ผลต่อการรับรู้ที่ดี การใช้สีส่วนมากจะ

กำหนดให้ภาพหรือตัวอักษรเป็นสีเข้มบนพื้นสีอ่อน หรือสีอ่อนบนพื้นสีเข้ม หากเลือกใช้คู่สีที่ไม่เหมาะสม จะทำให้สีของภาพหรือตัวอักษรกับสีของพื้นตัดกัน (Contrast) มากเกินไปหรือไม่ชัดเจน จะทำให้ผู้ชมเกิดความระคายเคืองสายตา หรือลำบากต่อการมองเห็น การใช้สีบนแผ่นสไลด์จะต้องคำนึงถึงทฤษฎีสีและคู่สีที่นำมาใช้ด้วย คู่สีที่ควรนำมาใช้ในส่วนที่เป็นภาพและตัวอักษร รวมทั้งสีพื้นที่ดี น่าสนใจ และช่วยให้เกิดการรับรู้ได้สูง มีลำดับดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การใช้สีบนแผ่นสไลด์ในสภาพห้องที่แตกต่าง

สภาพห้องทั่วไปหรือห้องที่มีแสงสว่างปกติ		สภาพห้องเรียนปกติ	
สีตัวอักษร	สีพื้น	สีตัวอักษร	สีพื้น
สีดำ	สีเหลือง	สีขาว	สีดำ
สีดำ	สีขาว	สีดำ	สีขาว
สีน้ำเงิน	สีขาว	สีดำ	สีเขียว
		สีเหลือง	สีดำ
		สีเขียว	สีขาว
		สีดำ	สีแดง
		สีแดง	สีขาว
		สีน้ำเงิน	สีขาว
		สีเหลือง	สีดำ

4.3 หลักในการสร้างสไลด์

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 206 - 208) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างสไลด์ดังนี้

4.3.1 ความเรียบง่าย จัดทำสไลด์ให้เรียบง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้ เช่น ใช้สีอ่อนเป็นพื้นหลังเพื่อไม่รบกวนสายตาในการอ่าน และสามารถเห็นเนื้อหาได้อย่างชัดเจน หรือใช้พื้นหลังตามลักษณะของเนื้อหา

4.3.2 มีความคงตัว คือ การใช้รูปแบบของสไลด์เดียวกันทุกแผ่นที่เกี่ยวข้องเนื้อหานั้น โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนสี พื้นหลัง หรือขนาดและแบบอักษร แต่หากต้องการเน้นจุดสำคัญหรือเป็นเนื้อหาย่อยออกไปจะสามารถเปลี่ยนบางสิ่ง เช่น สีตัวอักษรในสไลด์

ให้ดูแตกต่างกันไปได้บ้าง หรืออาจมีการเปลี่ยนพื้นหลังให้แตกต่างจากเนื้อหาใหญ่เล็กก็อาจทำได้

4.3.3 ใช้ความสมดุล อาจออกแบบส่วนประกอบของสไลด์ในลักษณะสมดุลมีแบบแผน (formal balance) หรือสมดุลไม่มีแบบแผน (informal balance) ก็ได้แต่ต้องระวังให้สไลด์ทุกแผ่นมีลักษณะของความสมดุลที่เลือกใช้เหมือนกัน เพื่อความคงตัว

4.3.4 มีแนวคิดเดียวในสไลด์แต่ละแผ่น ข้อความและภาพที่บรรจุในสไลด์แผ่นหนึ่งๆต้องเป็นเนื้อหาของแต่ละแนวคิดเท่านั้น หากเนื้อหานั้นมีหลายแนวคิดหรือเนื้อหาย่อยต้องใช้สไลด์แผ่นใหม่ ต้องบรรจุเนื้อหาของวัสดุแต่ละอย่างและวิธีการเขียนลงสไลด์แต่ละแผ่นแยกกัน

4.3.5 สร้างความกลมกลืน ใช้แบบอักษร และภาพกราฟิกให้เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหา ใช้แบบอักษรที่อ่านง่ายและใช้สีที่ดูแล้วสบายตา เลือกภาพกราฟิกที่ไม่ซับซ้อน และให้ความถูกต้องตรงตามเนื้อหา รวมทั้งให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่เป็นทางการหรือไม่เป็นทางการด้วย

4.3.6 แบบอักษร ไม่ใช่แบบอักษรมากกว่า 2 แบบในสไลด์เรื่องหนึ่ง โดยใช้แบบหนึ่งเป็นหัวข้อ และอีกแบบหนึ่งเป็นเนื้อหาต้องการเน้นข้อความตอนใดให้ใช้ตัวหนา (Bold) หรือตัวเอน (Italic) แทนเพื่อแบ่งแยกความแตกต่าง

4.3.7 เนื้อหาและจุดนำข้อความ ข้อความในสไลด์ควรเป็นเฉพาะหัวข้อหรือเนื้อหาที่สำคัญเท่านั้น โดยไม่มีรายละเอียดของเนื้อหา และควรนำเสนอเป็นแต่ละย่อหน้า โดยอาจมีจุดนำข้อความข้างหน้าเพื่อแสดงให้ทราบถึงเนื้อหาแต่ละประเด็น

4.3.8 เลือกใช้กราฟิกอย่างระมัดระวัง การใช้กราฟิกที่เหมาะสมจะสามารถเพิ่มการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และในทางตรงกันข้ามหากกราฟิกนั้นไม่เหมาะสมกับเนื้อหา จะทำให้การเรียนรู้นั้นลดลง หรือเป็นผลให้การสื่อความหมายผิดไปได้

4.3.9 ความคมชัดของภาพ เนื่องจากความคมชัดของมอนิเตอร์จะมีเพียง 72-92 จุดภาพต่อนิ้วเท่านั้น ดังนั้นภาพกราฟิกที่จะนำมาประกอบเนื้อหาจึงไม่จำเป็นต้องใช้ภาพที่มีความคมชัดสูงมาก ควรใช้ภาพ JPEG ที่มีความคมชัดปานกลางและมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก ประมาณ 20-50 K เพื่อไม่ให้เปลืองเนื้อที่ในการเก็บบันทึก และเลือกใช้ภาพที่ไม่ซับซ้อนเพื่อแลดูสะอาดตา

4.3.10 เลือกด้านแบบสไลด์และด้านแบบอักษรที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ร่วม เนื่องจากการนำเสนอต้องมีการต่อคอมพิวเตอร์เข้ากับอุปกรณ์ร่วม เช่น เครื่องแอลซีดี หรือ โพรเจกต์เตอร์เพื่อนำเสนอข้อมูลขยายใหญ่บนจอภาพ ดังนั้นก่อนจะนำเสนอควรทำการทดลอง เพื่อให้ได้ภาพบนจอภาพที่ถูกต้องเหมาะสม

4.3.11 การนำเสนอผลงานมีทั้งระบบควบคุมด้วยแป้นพิมพ์และการตั้งเวลา ให้ดำเนินการเอง สามารถกำหนดรูปแบบการนำเสนอได้ทั้งข้อความ และตัวสไลด์ หลากหลายลักษณะและมีรูปแบบต่างๆ เช่น การแสดงจากมุมซ้ายบนไปมุมขวาล่าง การเปลี่ยนภาพแบบจุด การเปลี่ยนภาพแบบคลื่นภาพ เป็นต้น

4.4 ส่วนที่ขาดไม่ได้ในการนำเสนอผลงาน

ณรงค์ เวศนารัตน์ (2546 : 80) กล่าวถึง ส่วนที่ขาดไม่ได้ในการนำเสนอ ผลงาน คือ คำบรรยายหรือบทพากย์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบด้านโสตหรือเสียงนั่นเอง ข้อพิจารณาในเรื่องดังกล่าว คือ

4.4.1 การบรรยายสด เหมาะสำหรับการประชุมหรือสัมมนาที่ต้องการให้ ผู้ชมมีส่วนร่วม เพราะผู้บรรยายในกรณีนี้เป็นผู้ที่รู้เรื่องราวเกี่ยวกับเนื้อหาเป็นอย่างดี รู้ว่า ควรจะเน้นตรงไหนจุดใด และปฏิบัติจากผู้ชมทำให้ผู้บรรยายรู้ว่าผู้ชมสามารถติดตามทำความเข้าใจได้เพียงพอหรือไม่ รู้ว่าส่วนไหนจะต้องอธิบายขยายความมากน้อยเพียงใด

4.4.2 การพากย์ เหมาะสำหรับเนื้อหาที่สามารถถ่ายทอดได้ โดยไม่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้ชม ข้อดีคือสามารถเลือกใช้เสียงพากย์ที่มีความไพเราะน่าฟัง สามารถเลือกใช้ดนตรี หรือเสียงประกอบ เพื่อสร้างบรรยากาศ แต่ข้อเสียคือไม่มีความยืดหยุ่น ไม่สามารถปรับให้เหมาะสมกับความรูสึกของผู้ชมในขณะนั้น

สรุปได้ว่าเทคนิคการออกแบบสื่อนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ มีมากมายครูผู้สอนต้องเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดในการนำเสนอเพื่อสื่อความหมายได้อย่างชัดเจนและกระชับในแต่ละเนื้อหา ถ้าสไลด์เต็มไปด้วยภาพกราฟิกและมัลติมีเดีย สิ่งเหล่านี้จะบดบังเนื้อหาสาระที่ต้องการนำเสนอทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจับประเด็นของเนื้อหาบนสไลด์แผ่นนั้นได้

5. การนำเสนอสื่อโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์

จิราวุธ วารินทร์ (2547 : 7) กล่าวถึง การนำเสนอสื่อด้วยพาวเวอร์พอยต์ 2003 ไม่ได้ถูกจำกัดให้นำเสนอผ่านทางหน้าจคอมพิวเตอร์เท่านั้น ยังสามารถนำเสนอผ่าน

สื่ออื่น ๆ ได้อีกหลายทาง อาทิ นำเสนอผ่านทางอินเตอร์เน็ต แผ่นใส ใบปลิว หรือสไลด์ 35 มม. แต่นิยมนำเสนอโดยใช้คอมพิวเตอร์เพราะคอมพิวเตอร์สามารถใส่ลูกเล่นขณะนำเสนอได้หลากหลาย ดึงดูดใจมากกว่า

5.1 การเลือกแสดงผลงานโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์

ถักคณา ถาวรพันธุ์ (2548 : 15-16) กล่าวว่า การเลือกแสดงผลงานโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์ สามารถเลือกแสดงผลงานได้หลายลักษณะดังนี้

- 5.1.1 การนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์
- 5.1.2 การนำเสนอด้วยอินเตอร์เน็ต
- 5.1.3 การนำเสนอด้วยเครื่องฉายข้ามศีรษะ
- 5.1.4 การนำเสนอด้วยสไลด์ 35 มิลลิเมตร
- 5.1.5 การนำเสนอบนจอโทรทัศน์ขนาดใหญ่

5.2 สร้างงานนำเสนอผ่านสื่อ

จิราวุธ วารินทร์ (2547 : 7) กล่าวถึง วิธีการสร้างงานนำเสนอผ่านสื่อหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

5.2.1 นำเสนอบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ เป็นการดึงศักยภาพสูงสุดของพาวเวอร์พอยต์ 2003 มาใช้ คือ การแสดงงานนำเสนอบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวหรือลูกเล่นต่างๆ ได้อย่างครบถ้วน ทั้งภาพแสงและสี ผู้บรรยายสามารถควบคุมการเปลี่ยนสไลด์ด้วยตัวเอง หรือจะสั่งให้เล่นอัตโนมัติ และสามารถเลือกเป็นผู้บรรยายอธิบายสไลด์ต่างๆด้วยตัวเอง หรือจะอัดเสียงไว้แล้วเปิดในตอนบรรยายก็ได้ นอกจากนี้สามารถดึงสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ไปต่อกับอุปกรณ์วีดิทัศน์ต่าง ๆ ได้ เช่น นำไปต่อกับเครื่องโปรเจกเตอร์หรือต่อกับทีวีจอแบนขนาดใหญ่ สิ่งเหล่านี้ช่วยสร้างบรรยากาศในการนำเสนอให้สดชื่น มีสีสันทำให้ผู้ฟังมีสมาธิจดจ่อกับสิ่งที่เรานำเสนอได้

5.2.2 การนำเสนอในอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อชนิดใหม่ที่มีคนเข้าใช้จำนวนมาก การจัดทำงานนำเสนอไปเผยแพร่ไว้ในอินเทอร์เน็ตก็เป็นสิ่งที่คุ้มค่า โดยปกติแล้วการจัดทำงานนำเสนอ เกี่ยวกับการเผยแพร่องค์กร เช่น ประวัติความเป็นมา จุดมุ่งหมาย สินค้าบริการและแนวโน้มในอนาคตของบริษัท

5.2.3 นำเสนอด้วยเครื่องเล่น VDO / DVD หลังจากจัดทำงานนำเสนอจาก PowerPoint เป็นที่เรียบร้อยแล้ว สามารถแปลงภาพที่ปรากฏบนหน้าจอภาพ บันทึกแผ่นVDO /

DVD เพื่อให้นำเสนอไปยังที่ต่างๆ ได้โดยไม่ต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ มีเพียงเครื่องเล่น VDO / DVD ก็เพียงพอแล้ว

สรุปได้ว่า การนำเสนอสื่อคอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ครูผู้สอนสามารถเลือกนำเสนอสื่อได้ตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับรูปแบบการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน รูปแบบที่เหมาะสมคือการนำสัญญาณจากคอมพิวเตอร์ไปต่อกับอุปกรณ์วีดิทัศน์ต่าง ๆ เช่น นำต่อกับเครื่องโปรเจกเตอร์ หรือต่อกับทีวีขนาดใหญ่หรือเล่นในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง สิ่งเหล่านี้ช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ กระตุ้นและเร้าความสนใจ ทำให้ผู้ฟังมีสมาธิจดจ่อกับสิ่งที่นำเสนอได้ดี

6. ข้อพึงระวังในการนำเสนองานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์

จากหลักการออกแบบการนำเสนองานด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ข้างต้น ได้แสดงให้เห็นถึงหลักการพื้นฐานการออกแบบที่สำคัญในส่วนของเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจะนำเสนอ อีกประการหนึ่งที่ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงการใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ คือ ขณะนำเนื้อหาสาระนั้นไปใช้งาน ผู้สอนควรพิจารณาถึงข้อพึงระวังทางด้านเทคนิคด้วย โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 การเปิดงานนำเสนอไม่ได้

หากผู้สอนนำงานที่จะนำเสนอไปเปิดใช้งานกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ผู้สอนต้องแน่ใจว่าเวอร์ชันของโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นำมาเสนอไปเปิดนั้น มีเวอร์ชันที่เท่ากันหรือสูงกว่าของผู้สอนที่บันทึก (Save) มา หากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการนำเสนอมีเวอร์ชันที่ต่ำกว่าจะไม่สามารถเปิดงานนำเสนอได้ ดังนั้น ขณะที่ผู้สอนบันทึกเนื้อหาที่นำเสนอควรบันทึกให้เป็นเวอร์ชันที่ใช้งานในเครื่องปัจจุบัน ที่ผู้สอนใช้อยู่และบันทึกในเวอร์ชันที่รองลงมาด้วย

6.2 การตั้งการพักหน้าจอ (Screen saver) หรือการเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์อัตโนมัติ (Turn off monitor)

บางครั้งขณะที่ผู้สอนกำลังบรรยายเนื้อหาสาระในหน้าสไลด์ เครื่องคอมพิวเตอร์บางเครื่องอาจมีการตั้งพักหน้าจอ หรือตั้งให้ปิดเครื่องอัตโนมัติ ผู้สอนควรตรวจสอบฟังก์ชันการใช้งานดังกล่าวและนำออกไปก่อนที่จะนำเสนองาน

6.3 รายละเอียดหรือภาพที่อยู่ติดขอบเฟรมสไลด์หายไป

ปัญหาที่มักพบบ่อยในการนำเสนองานอีกประเด็นคือ เมื่อฉายขึ้นจอแล้ว เฟรมด้านข้างของสไลด์อาจหายไปเพราะจอฉายภาพอาจไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่พอดี ดังนั้น ผู้สอนควรมีการเว้นของหน้าสไลด์ไว้ประมาณ 2-3 เซนติเมตร เพราะหากฉายขึ้นจอภาพ แล้วรายละเอียดของหน้าสไลด์หรือภาพประกอบอาจตกขอบได้ ผู้สอนจึงควรตรวจสอบ โดยการทดลองฉายขึ้นจอภาพก่อนการใช้งานจริง

6.4 การเชื่อมโยง (Link) มากเกินไปจนใช้ไม่ถูก

หากงานที่นำเสนอของผู้สอนมีการเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ อาทิเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ภายนอก เชื่อมโยงภายในสไลด์ หรือเชื่อมโยงไปยังไฟล์ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้สอนต้องมั่นใจว่าการเชื่อมโยงนั้นถูกต้องตรงตามที่ต้องการและสัญลักษณ์ที่ผู้สอนใช้ในการเชื่อมโยงนั้นถูกต้องชัดเจน โดยที่ผู้สอนไม่สับสนในการใช้งาน

6.5 การเปิดวีดิทัศน์ เสียง หรือแอนิเมชันต่างๆ ไม่ได้

งานที่ผู้สอนนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ อาจมีการใส่วีดิทัศน์เสียง หรือแอนิเมชันลงไป หากนำไปเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นแล้วไม่สามารถเปิดได้ ผู้สอนควรตรวจสอบดังนี้

6.5.1 ในขณะที่สร้างงานนำเสนอควรตั้งโฟลเดอร์ (Folder) และในไฟล์เดออร์ควรบันทึกไฟล์วีดิทัศน์ เสียง หรือแอนิเมชันต่างๆ ที่ต้องใช้สร้างงานลงไป ในขณะที่สร้างงานผู้สอนต้องทำการเชื่อมโยงไฟล์จากโฟลเดอร์ที่ได้ตั้งไว้

6.5.2 เมื่อจะนำงานไปนำเสนอในเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น ผู้สอนจะต้องนำไปทั้งโฟลเดอร์ที่มีวีดิทัศน์ เสียง หรือแอนิเมชันนั้นไปด้วย และหากนำไปแล้วยังไม่สามารถเปิดได้ ผู้สอนอาจต้องทำการเชื่อมโยงงานนำเสนอกลับไฟล์วีดิทัศน์ เสียง หรือแอนิเมชันนั้นอีกครั้ง

สรุปได้ว่า หลักการออกแบบการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ และข้อพึงระวังต่างๆ ในการนำเสนอด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ ผู้สอนจะสามารถผลิตงานนำเสนอที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน โดยนำหลักการทางจิตวิทยาด้านการเรียนรู้และการรับรู้มาใช้เป็นหลักพื้นฐานในการออกแบบ เพราะการออกแบบอย่างมีหลักการสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายเหมาะสมกับประสบการณ์และวัยของผู้เรียน

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำเอาหลักการ เทคนิคการออกแบบสื่อนำเสนอและข้อพึงระวังต่างๆในการนำเสนองานด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์มาใช้ในการพัฒนาสื่อนำเสนอที่น่าสนใจ ทันสมัย ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนานในการเรียนรู้

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นหนังสือซึ่งจัดทำขึ้นด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และสามารถอ่านได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ มีการเชื่อมโยงกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มอื่น ๆ ได้ เพราะอยู่บนเครือข่าย www และมีบราวเซอร์ที่ทำหน้าที่ดึงข้อมูลมาแสดงให้ตามที่เราต้องการเหมือนการเล่นอินเทอร์เน็ตทั่วไป แต่เป็นระบบหนังสือบนเครือข่ายเท่านั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแสดงข้อความ รูปภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหวได้ เราสามารถอ่านหนังสือ ค้นหาข้อมูลและสอบถามข้อมูลต่างๆทั้งในประเทศและต่างประเทศทั่วโลกได้จากอินเทอร์เน็ต จากคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นแฟ้มข้อมูลประเภท ข้อความ (Text File) ซึ่งต้องเป็นไปตามหลักของภาษา HTML (Hyper Text Mask Language) ที่ใช้เขียน โปรแกรมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ ที่ใช้กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันมี 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์สำหรับการเขียนข้อมูลให้ออกมาเป็น E-Book และซอฟต์แวร์สำหรับการอ่าน และได้มีผู้ให้คำนิยามเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้หลายท่านด้วยกัน

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540: 1) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่างๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่งผู้อ่านสามารถเรียกข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันทีโดยที่ข้อมูลนั้นอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออาจจะอยู่ในแฟ้มอื่นๆที่อยู่ห่างไกลก็ได้ หากข้อมูลที่กล่าวมานี้เป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ข้อความหลายมิติ (Hypertext) และหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่าสื่อประสม หรือสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

สำนักบริการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2543 : 1) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่สามารถเปิดอ่านได้ในเครื่อง

คอมพิวเตอร์ ทั้งแบบปาล์มท็อป หรือที่อกเก็ตคอมพิวเตอร์ หรือเทคโนโลยีที่เน้นเรื่องการพกพาติดตามตัวได้สะดวกเหมือนโทรศัพท์มือถือที่เรียกว่า Mobile ทำให้ระบบสื่อสารติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ตได้ สามารถไหลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้โดยไม่ต้องส่งหนังสือจริง

ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2551 : 14) กล่าวว่า “อีบุ๊ก” (E-book, e-Book, eBook, EBOOK,) เป็นคำภาษาต่างประเทศย่อมาจากคำว่า electronic book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โดยปกติมักจะ เป็นเพิ่มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์

สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำหนังสือหนึ่งเล่มหรือหลายๆ เล่ม มาออกแบบใหม่ให้อยู่ในรูปของอิเล็กทรอนิกส์ โดยปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงลักษณะที่ตอบโต้กันได้ (Interactive) และการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์เท็กซ์ สามารถทำบุ๊กมาร์ก (Book mark) และหมายเหตุประกอบตามที่ใช้ต้องการ ได้โดยอาศัยพื้นฐานของหนังสือเล่มเป็นหลัก

2. รูปแบบและประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบ และประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นแนวทางและได้ใช้รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นถ้าเอกสารค้นคว้ากล่าวถึงรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ก็หมายความว่ารวมถึงรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.1 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ ได้ใช้รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบหรือหลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ (ไชยยศเรืองสุวรรณ, 2547 ก: 15-16)

2.1.1 แบบบทเรียนโปรแกรม (programmed – Instruction based CAI)

บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้เป็นการนำเอาหลักการ และวิธีการของบทเรียนโปรแกรมมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการเปลี่ยนรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ หรือวัสดุที่ใช้กับเครื่องสอน (Teaching machine) มาเป็นโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์

2.1.2 แบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial – Intelligent Based CAI) คำว่า “ปัญญาประดิษฐ์” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Artificial Intelligent : AI ซึ่งหมายถึง การทำให้คอมพิวเตอร์มีความรู้และกระบวนการคิดแก้ปัญหา โดยการเลียนแบบมนุษย์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ บางครั้งก็มีส่วนคล้ายกับบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบบทเรียน โปรแกรม แต่ก็มีส่วนที่แตกต่างไปจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบอื่น คือ สามารถแก้ปัญหาและแสดงกระบวนการในบางเรื่องได้ โดยการเลียนแบบการคิดของมนุษย์ เช่น การบวก การลบ การคูณ และการหาร เป็นต้น

2.1.3 แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation – oriented CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้จะจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อมและเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะอย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับความเป็นจริง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ ได้แก่ โปรแกรมจำลองการบิน (Flight Simulator) เพื่อฝึกนักบิน โดยโปรแกรมนี้อาจช่วยให้การฝึกบินลดค่าใช้จ่าย เวลา ทรัพย์สิน และชีวิตได้มากกว่าการเริ่มฝึกบินในระยะแรกกับเครื่องบินจริง

2.1.4 แบบใช้เป็นเครื่องมือ (Tool application) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือจะสามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนได้ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการพิมพ์แทนพิมพ์ดีด การคำนวณ ทดสอบ และใช้วิเคราะห์ค่าทางสถิติและกราฟที่ได้จากข้อมูลหรือใช้เพื่อสืบค้นข้อมูลได้ด้วย เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่น่ามาใช้ในการเรียนการสอนได้

2.2 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2548 : 17–20) ได้จำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามจุดประสงค์และวิธีสอนเป็น 5 ประเภท ดังนี้

2.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาบททวน (Tutorials) บางกรณีเรียกว่าแบบเสนอเนื้อหาใหม่ เป็นบทเรียนที่มีผู้นิยมพัฒนากันมากที่สุด เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนามาจากความเชื่อที่ว่าคอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อประเภทอุปกรณ์ ที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนในชั้นเรียน นั่นคือน่าจะใช้แทนครูได้ในหลายรายวิชา ทั้งนี้การเรียนการสอนนั้น ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในโรงเรียนระดับต่าง ๆ เช่น ประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรืออุดมศึกษาเท่านั้น แต่ยังขยายกว้างไปถึงการฝึกอบรม (Training) ในระดับและสาขาอาชีพต่าง ๆ ซึ่งอาจผสมผสานการเรียนการสอน และการฝึกฝนด้วยตนเองในหลาย ๆ รูปแบบ และบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาบททวนก็เป็นวิธีการหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ

2.2.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ (Drill and practice)

เป็นบทเรียนอีกประเภทหนึ่งที่มีผู้พัฒนาจำนวนมาก รองลงมาจากประเภทแรก บทเรียนประเภทนี้ออกแบบขึ้นมาเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการผสมผสานการทบทวนแนวความคิดหลัก และการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พบส่วนมากจะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้นด้านความรู้ (Knowledge) เป็นส่วนมาก จึงไม่เน้นส่วนประกอบหลักของการเรียนรู้ที่จะต้องมีส่วนประกอบหลาย ๆ ด้าน เช่น การนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้น

2.2.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)

บทเรียนประเภทนี้จะออกแบบเพื่อเสนอเนื้อหา หรือใช้เพื่อทบทวน หรือสอนเสริมในสิ่งที่ผู้เรียนหรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์จริง ลำดับขั้นเหตุการณ์ต่าง ๆ และเนื้อหาอื่น ๆ ที่มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ที่เป็นสิ่งที่เข้าใจยากไม่สามารถมองเห็นได้ ต้องอาศัยจากจินตนาการเข้าช่วย จับช้อน หรือเป็นอันตรายที่จะไปศึกษาในเหตุการณ์จริง ตัวอย่างเช่น ภาวะภายในร่างกายมนุษย์ โครงสร้างอะตอม การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี หลักการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้าและอื่น ๆ

2.2.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการศึกษา (Game) พัฒนาจาก

แนวความคิดและทฤษฎีด้านการเสริมแรง (Reinforcement Theory) บนพื้นฐานที่ว่า ความต้องการในการเรียนรู้เกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น ความสนุกสนานจะให้ผลดีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก

2.2.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบใช้ทดสอบ (Test) เป็นรูปแบบที่ผลิต

ง่ายกว่าแบบอื่น ความมุ่งหมายหลักก็เพื่อทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียน การทดสอบดังกล่าวอาจรวมถึงการทดสอบก่อนการเรียน (Pre-test) หรือการทดสอบหลังการเรียน (Post-test) หรือการทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังการเรียนแล้วแต่การออกแบบ ถ้าเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ข้อสอบต่างๆอาจถูกเก็บในรูปแบบของคลังข้อสอบ (Item bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มมาใช้

3. โครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book Construction)

ลักษณะโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะมีความคล้ายคลึงกับหนังสือทั่วไปที่พิมพ์ด้วยกระดาษ หากจะมีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือกระบวนการผลิต

รูปแบบ และวิธีการอ่านหนังสือ สรุปโครงสร้างทั่วไปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2551: 17-18)

3.1 หน้าปก (Front cover) หมายถึง ปกด้านหน้าของหนังสือซึ่งจะอยู่ ส่วนแรก เป็นตัวบ่งบอกว่าหนังสือเล่มนี้ชื่ออะไร ใครเป็นผู้แต่ง

3.2 คำนำ (Introduction) หมายถึง คำบอกกล่าวของผู้เขียนเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล และเรื่องราวต่างๆของหนังสือเล่มนั้น

3.3 สารบัญ (Contents) หมายถึง ตัวบ่งบอกหัวเรื่องสำคัญที่อยู่ภายในเล่ม ว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง อยู่ที่หน้าใดของหนังสือ สามารถเชื่อมโยงไปสู่หน้าต่างๆ ภายในเล่มได้

3.4 สารของหนังสือแต่ละหน้า (Pages Contents) สารของหนังสือแต่ละ หน้า หมายถึง ส่วนประกอบสำคัญในแต่ละหน้าที่ปรากฏภายในเล่ม ประกอบด้วย

3.4.1 หน้าหนังสือ (Page Number)

3.4.2 ข้อความ (Texts)

3.4.3 ภาพประกอบ (Graphics).jpg,.gif,.bmp,.png,.tiff

3.4.4 เสียง (Sounds).mp3,.wav,.midi

3.4.5 ภาพเคลื่อนไหว (Video Clips, flash). mpeg,.wav, .avi

3.4.6 จุดเชื่อมโยง (Links)

3.5 อ้างอิง (Reference) หมายถึง แหล่งข้อมูลที่ให้นำมาอ้างอิง อาจเป็นเอกสาร ตำรา หรือเว็บไซต์ก็ได้

3.6 ดัชนี (Index) หมายถึง การระบุคำสำคัญหรือคำหลักต่างๆที่อยู่ภายในเล่ม โดยเรียงลำดับตัวอักษรให้สะดวกต่อการค้นหา พร้อมระบุเลขหน้าและจุดเชื่อมโยง

3.7 ปกหลัง (Back Cover) หมายถึง ปกด้านหลังของหนังสือซึ่งจะอยู่ ส่วนท้ายเล่ม

4. ข้อดีและข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีข้อดีข้อเสียดังนี้

4.1 ข้อดีของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.1.1 เป็นสื่อที่รวมเอาจุดเด่นของสื่อแบบต่างๆ มารวมอยู่ในสื่อตัวเดียว คือสามารถแสดงภาพ แสง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

4.1.2 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้ และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น

4.1.3 ครูสามารถใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการชักจูงผู้เรียน ในการอ่าน การเขียน การฟัง และการพูดได้

4.1.4 มีความสามารถในการออนไลน์ผ่านเครือข่าย และเชื่อมโยงไปสู่ โยมเพจและเว็บไซต์ต่างๆ อีกทั้งยังสามารถอ้างอิงในเชิงวิชาการได้

4.1.5 หากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ อินทราเน็ตจะทำให้การกระจายสื่อทำได้อย่างรวดเร็วและกว้างขวางกว่าสื่อที่อยู่ในรูป สิ่งพิมพ์

4.1.6 สนับสนุนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนห้องสมุดเสมือน และห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

4.1.7 มีลักษณะไม่ตายตัวสามารถแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้โดยใช้ความสามารถของ ไฮเปอร์เท็กซ์

4.1.8 การสอนหรืออบรมนอกสถานที่ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะ ช่วยให้เกิดความคล่องตัวยิ่งขึ้น สามารถสร้างเก็บไว้ในแผ่นซีดีได้ ไม่ต้องหอบหิ้วสื่อซึ่งมี จำนวนมาก

4.1.9 การพิมพ์ทำได้รวดเร็วกว่าแบบใช้กระดาษ สามารถทำสำเนาได้เท่าที่ ต้องการ ประหยัดวัสดุในการสร้างสื่อ อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

4.1.10 มีความทนทานและสะดวกต่อการเก็บบำรุงรักษา ลดปัญหาการจัดเก็บเอกสารย้อนหลังซึ่งต้องใช้เนื้อที่หรือบริเวณกว้างกว่าในการจัดเก็บ สามารถรักษา หนังสือหายาก และต้นฉบับเขียนไม่ให้เสื่อมคุณภาพ

4.1.11 ช่วยให้นักวิชาการและนักเขียน สามารถเผยแพร่ผลงานเขียนได้ อย่างรวดเร็ว

4.2 ข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ถึงแม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อดีที่สนับสนุนด้านการเรียนการสอน มากมายแต่ก็ยังมีข้อจำกัดดังต่อไปนี้

4.2.1 คนไทยส่วนใหญ่ยังคงชินอยู่กับสื่อ ที่อยู่ในรูปกระดาษมากกว่าอีก ทั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังไม่สามารถใช้งานได้ง่ายเมื่อเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์ และความ สะดวกในการอ่านก็ยังน้อยกว่ามาก

4.2.2 หากโปรแกรมสื่อมีขนาดไฟล์ใหญ่มาก ๆ จะทำให้การเปลี่ยนหน้าจอมีความล่าช้า

4.2.3 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีที่สุดผู้สร้างต้องมีความรู้ และความชำนาญในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการสร้างสื่อดีพอสมควร

4.2.4 ผู้ใช้สื่ออาจจะไม่ใช่ผู้สร้างสื่อ ฉะนั้นการปรับปรุงสื่อจึงทำได้ยาก หากผู้สอนไม่มีความรู้ด้าน โปรแกรมคอมพิวเตอร์

4.2.5 ใช้เวลาในการออกแบบมาก เพราะต้องใช้ทักษะในการออกแบบเป็นอย่างดีเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ

5. ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา (ม.ป.ป. : 8-9) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ดังนี้

5.1 ช่วยให้สามารถย้อนกลับมาอ่านได้ และสามารถเลือกอ่านได้ตามเวลา สถานที่ที่ตนเองสะดวก

5.2 การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้ทั้งสี สัน ภาพ และเสียง ทำให้เกิดความตื่นตัวและไม่น่าเบื่อหน่าย

5.3 สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

5.4 สามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษา

สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษารูปแบบใหม่ที่มีความน่าสนใจ เหมาะสำหรับที่จะนำไปสร้างและพัฒนาเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นและเร้าความสนใจของนักเรียนในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เพราะข้อดีต่างๆที่มีอยู่ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถแทรกได้ทั้งรูปภาพและเสียง ซึ่งดีกว่าหนังสือเรียนธรรมดา จากข้อดีดังกล่าวของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ผู้ศึกษาจึงได้ออกแบบพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การพิมพ์งาน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นสื่อการเรียนรู้และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

สื่อแอนิเมชัน

1. ความหมายของแอนิเมชัน

ธรรมนูญ ลิอำนาจโชค (2550: 13) กล่าวว่าแอนิเมชัน (Animation) หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยการนำภาพนิ่งหลายๆภาพที่มีความต่อเนื่อง มาฉายด้วยความเร็วที่เหมาะสมทำให้เกิดภาพลวงตาของความเคลื่อนไหว

แอนิเมชันหรือภาพเคลื่อนไหว เป็นการทำให้วัตถุใดๆเกิดการเคลื่อนที่ด้วยรูปแบบต่างๆกันบนจอภาพ เช่น รถแล่นไปบนถนน แมลงกลานออกมาจากกองดิน การเคลื่อนที่ของอวัยวะส่วนต่าง ๆ และลมพัดใบไม้

สรุปได้ว่า แอนิเมชัน หมายถึง การสร้างภาพเคลื่อนไหวโดยการนำภาพ นิ่งหลายๆภาพที่มีความต่อเนื่องมาฉายด้วยความเร็วที่เหมาะสม ทำให้เกิดภาพลวงตาของความเคลื่อนไหว เช่น รถแล่นไปบนถนน แมลงกลานออกมาจากกองดิน การเคลื่อนที่ของอวัยวะส่วนต่าง ๆ และลมพัดใบไม้

2. หลักการของแอนิเมชัน

ธรรมนูญ ลิอำนาจโชค (2550 : 12-13) กล่าวว่าแอนิเมชันเกิดจากองค์ประกอบภาพและเสียงที่ลงตัว เพื่อตอบสนองความต้องการของจินตนาการที่ไม่สามารถเป็นไปได้ในโลกปัจจุบัน ทั้งนี้แอนิเมชันยังเป็นสื่อที่ใช้บอกเล่าเรื่องราว (Story teller) แอนิเมชันอาศัยปรากฏการณ์ทางชีววิทยาที่เรียกว่า “ความต่อเนื่องของการมองเห็น” ร่วมกับการทำให้วัตถุมีการเคลื่อนที่ความเร็วระดับหนึ่ง จนตาของเรามองเห็นว่าวัตถุนั้นมีการเคลื่อนไหว สิ่งที่เรามองเห็นภาพเคลื่อนไหวนั้นเป็นเพราะว่ามนุษย์เรามีการจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory memory) การจำชนิดนี้ เป็นระบบการเก็บข้อมูลอย่างตรงไปตรงมาตามทีประสาทสัมผัสรับรู้จากสิ่งเร้าและจะเลือนหายไปอย่างรวดเร็ว เช่น การดูภาพยนตร์ ซึ่งภาพแต่ละภาพจะคงติดตาอยู่เพียง 1 ต่อ 10 วินาทีเท่านั้น ปรากฏการณ์นี้เรียกว่า Persistence of vision หรือเรียกว่า การจำภาพติดตา (Iconic memory) ทำให้เราเห็นเป็นภาพนิ่ง ในความเป็นจริงของการฉายภาพยนตร์นั้นเครื่องฉายจะกันแสงสว่างโดยชัตเตอร์ของแต่ละกรอบภาพเพื่อไม่ให้เรามองเห็นกรอบสีดำของภาพความคงอยู่ของภาพในการจำการรู้สึกสัมผัสนี้ ช่วยให้เห็นภาพต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆจนเกิดภาพเคลื่อนไหวได้

โดยปกติความเร็วของแอนิเมชัน จะฉายด้วยความเร็วที่ต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผล (Output) โดยถ้าเป็นภาพยนตร์ (Film) จะฉายด้วยความเร็ว 24 เฟรม/วินาที

ถ้าเป็นการถ่ายทอดในระบบ PAL จะวิ่งด้วยความเร็ว 24 เฟรมต่อวินาที และถ้าเป็นระบบ NTSC ที่ใช้ในอเมริกาและญี่ปุ่นจะวิ่งด้วยความเร็ว 29.97 เฟรมต่อวินาที หรือประมาณ 30 เฟรมต่อวินาที

สรุปได้ว่า แอนิเมชันเกิดจากองค์ประกอบภาพและเสียงที่ลงตัว เพื่อตอบสนองความต้องการของจินตนาการที่ไม่สามารถเป็นไปได้ในโลก จะฉายด้วยความเร็วที่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับชนิดของการแสดงผล โดยถ้าเป็นภาพยนตร์ จะฉายด้วยความเร็ว 24 เฟรม/วินาที ถ้าเป็นการถ่ายทอดในระบบ PAL จะวิ่งด้วยความเร็ว 24 เฟรมต่อวินาที และถ้าเป็นระบบ NTSC ที่ใช้ในอเมริกาและญี่ปุ่นจะวิ่งด้วยความเร็ว 29.97 เฟรมต่อวินาที หรือประมาณ 30 เฟรมต่อวินาที

3. ชนิดของแอนิเมชัน

กรรมปพน ลิอำนาจโชค (2550 : 14) ได้แบ่งชนิดของแอนิเมชันออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

3.1 Drawn animation ที่เกิดจากการวาดภาพทีละภาพจากหลายๆ พื้นภาพ แต่การฉายภาพเหล่านั้นก็อาจใช้เวลาไม่กีนาที ข้อดีของการทำแอนิเมชันชนิดนี้ ก็คือ ความเป็นศิลปะสวยงามน่าดูน่าชม แต่ข้อเสียคือต้องใช้เวลาผลิตมาก ต้องใช้แอนิเมเตอร์จำนวนมากและต้นทุนที่สูงตามไปด้วย

3.2 Stop motion หรือเรียกว่า Model animation เป็นการถ่ายภาพแต่ละขณะของหุ่นจำลองที่ค่อยๆ ขยับ อาจเป็นของเล่นหรืออาจจะสร้างตัวละครจาก Plasticine วัสดุที่คล้ายกับดินน้ำมัน โดยโมเดลที่สร้างขึ้นสามารถใช้ได้อีกหลายครั้ง และยังสามารถผลิตได้หลายตัว ทำให้สามารถถ่ายทำได้หลายฉากในเวลาเดียวกัน แต่การทำ Stop motion นั้นต้องอาศัยเวลาและความทุ่มเทมาก เช่น การผลิตภาพยนตร์เรื่อง James and the giant peach สามารถผลิตได้ 10 วินาทีต่อวันเท่านั้น วิธีนี้เป็นงานต้องอาศัยความอดทนมาก

3.3 Computer Animation ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่สามารถช่วยให้การทำแอนิเมชันง่ายขึ้น เช่น โปรแกรม Maya Macromedia Flash และ 3D Studio Max เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาของการผลิตและประหยัดต้นทุนเป็นอย่างมาก เช่น ภาพยนตร์เรื่อง Toy Story ใช้แอนิเมเตอร์ 110 คนเท่านั้น

สรุปได้ว่า แอนิเมชันออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ Drawn Animation Stop Motion หรือเรียกว่า Model และ Computer Animation ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ที่สามารถช่วยให้การทำ

แอนิเมชันง่ายขึ้น เช่น โปรแกรม Maya Macromedia Flash และ 3D Studio Max เป็นต้น
วิธีนี้เป็นวิธีที่ประหยัดเวลาของการผลิตและประหยัดต้นทุนเป็นอย่างมาก เช่น ภาพยนตร์
เรื่อง Toy Story ใช้แอนิเมเตอร์ 110 คนเท่านั้น

4. คุณค่าของการใช้สื่อแอนิเมชัน

คุณค่าของการใช้สื่อแอนิเมชันมีดังนี้

4.1 ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ อันจะทำให้ผู้เรียนมี
ความกระตือรือร้นในการเรียน (Active learner) ช่วยให้การเรียนการสอนมีบรรยากาศที่ดี

4.2 ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยอัตราความสามารถของตนเอง อันเป็นการสนอง
ตอบผู้เรียนแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างกันได้เป็นอย่างดี

4.3 ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยช่วยให้การสอนมี
คุณภาพสูงและคงตัว (Consistency)

4.4 ช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการดูแลผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด

สรุปได้ว่า แอนิเมชัน เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยการนำภาพนิ่งหลายๆภาพ
ที่มีความต่อเนื่อง มาฉายด้วยความเร็วที่เหมาะสม ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการ
สอน โดยช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

การประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์

เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่ง
ประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อ
ตรวจสอบถึงประสิทธิภาพและคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบ ด้วยวิธีการที่ใช้
ดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 143, 147-148)

1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้น
ประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน
ประเมินผลลัพธ์ประเมินสิ่งต่างๆที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการ
ออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้

แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ
ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อผู้สอนและผู้เรียนทั่ว ๆ ไป
ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับ
รายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อมีดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหา
เป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความ
เหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับ
ระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือ
ภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็น
สำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้อง
และครบถ้วนไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สละสลวย หรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่าง
ถูกต้อง เช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อ
ผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรงหรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การ
เหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิด
ประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใดโดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็ก ผู้ออกแบบควรจะมี
ระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของจอภาพที่
นำเสนอการใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติด ต่อ
กับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและ
สะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจน
และสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็น
องค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและค่อนข้าง
ผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน

ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวิธีหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป ได้แก่กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถาม หรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย คำอ่านง่ายยาก หรือคำความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน ตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเอง

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาในประเทศได้ให้ความหมายเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 311-313) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) หมายถึง ความรู้ของนักเรียนที่แสดงออกในรูปแบบของคะแนน หรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ได้ถูกต้อง หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนจบแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่มักจะไม่นิยมนำเสนอเป็นค่าโดด ๆ มักจะเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ เงื่อนไขต่างๆ หรือเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียนด้วยกัน เช่น มีค่าที่สูงขึ้นหรือมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเทียบกับนักเรียน 2 กลุ่ม เป็นต้น

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 158) กล่าวว่า การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์เงื่อนไขต่างๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักเรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันตั้งแต่ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกันหรือดีขึ้น หรือว่าดีกว่าเก่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ f-test นอกจากนี้การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง (Experimental) เพื่อใช้เป็นแบบแผนในการทดลอง ซึ่งจะต้องเขียนสมมุติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย

จากเอกสารที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปแบบของคะแนน ในการทำแบบทดสอบ หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียนแล้ว

3. การหาประสิทธิภาพสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ประสิทธิภาพของบทเรียนได้มีนักการศึกษาในประเทศ ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ดังนี้

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 151) กล่าวว่า ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบหลังการเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2550 : 113-117) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อ (E_1/E_2) เป็นขั้นตอนทำการทดลองจริงกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้แล้ว สรุปได้ดังนี้

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_p) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้นสามารถพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้อย่างต่อเนื่อง หรือไม่ภายใต้สถานการณ์และกิจกรรมที่กำหนดให้ โดยมีการเก็บข้อมูลของผลการเรียนรู้ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นถึงพัฒนาการ

และความงอกงามของผู้เรียนได้ โดยทั่วไปมักจะคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อย หรือคะแนนจากพฤติกรรมการเรียนหรือคะแนนจากกิจกรรมการเข้ากลุ่ม เป็นต้น (ไม่ใช่คะแนนการทำแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะ) ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังเรียนตามแผนการจัด การเรียนรู้

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เป็นค่าที่บ่งบอกว่าแผนการจัดการเรียนรู้ นั้นสามารถส่งผลให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลได้หรือไม่ บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด ซึ่งคำนวณจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ทดสอบหลังเรียน) ของผู้เรียนทุกคน

วิธีการหาประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละ ซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 อย่างไรก็ตามค่าร้อยละ E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551: 151 - 154) ดังนี้

3.1 เกณฑ์มาตรฐาน

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อ เกณฑ์ที่ใช้วัด โดยทั่วไปกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรกคือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบ ฝึกหัด หรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างเรียนสื่อ

80 ตัวหลังคือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบทดสอบ หลังการเรียน

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่เป็นผู้ใช้บทเรียน โดยมีแนวทางการกำหนดดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 152 ; อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 310)

1. บทเรียนสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95-100
2. บทเรียนสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอด และเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95

3. บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อน ต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษา มากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 – 90

4. บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

5. บทเรียนสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุนกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80–85

3.2 วิธีการคำนวณ

วิธีการคำนวณหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามเกณฑ์ E_1/E_2 สามารถหาได้จากสูตรดังนี้

$$E1 = \frac{\sum X}{N} \times 100$$

$$E2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100$$

เมื่อ

E1 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน

E2 คือ คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

X คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

Y คือ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

A คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

B คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

นอกจากนี้ค่า E_1 และ E_2 ที่คำนวณได้ ยังสามารถนำมาแปลความหมายได้ว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับใด โดยใช้ช่วง ร้อยละคะแนนตามเกณฑ์ E_1/E_2 ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 ก : หน้า 309)

ร้อยละ 95 – 100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)

ร้อยละ 90 – 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (good)

ร้อยละ 85 – 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair good)

ร้อยละ 80 – 84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)

ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไข (Poor)

ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม จะต้องมาจากผลลัพธ์ การคำนวณ E_1 และ E_2 เป็นตัวเลขตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขใกล้ 100 มากเท่าไร ยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้นเท่านั้น โดยมีค่าสูงสุดที่ 100 เป็นเกณฑ์ที่ใช้พิจารณา ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนหรือรูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม

4. การหาดัชนีประสิทธิผล

ค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : EI) ของสื่อการสอนหรือ นวัตกรรมทางการศึกษา เป็นค่าที่แสดงอัตราการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าขึ้นจากพื้นฐานความรู้เดิมที่มี อยู่แล้ว หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจากสื่อหรือนวัตกรรมหรือแผนการจัดการเรียนรู้นั้นๆ ซึ่ง คำนวณได้หลายสูตรแต่ที่นิยมใช้เป็นวิธีการหาค่า E.I. ด้วยวิธีการของกู๊ดแมน (Goodman) เฟรตเชอร์ (Fletcher) และชไนเดอร์ (Schneider) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2550 : 117)

$$E.I = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

นอกจากผู้วิจัยจะคำนวณหาประสิทธิภาพของสื่อการสอนหรือนวัตกรรมทาง การศึกษาแล้วควรหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ของสื่อหรือนวัตกรรม ทางการศึกษาด้วย ซึ่งค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ระหว่างกลุ่มไม่ได้แปลว่ากลุ่มที่มีค่า E.I. สูงกว่าจะมีคุณภาพการเรียนการสอนสูงกว่า กลุ่มใดมีค่า E.I. ต่ำ แสดงว่าคะแนนหลังเรียน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนน้อย ซึ่งไม่ได้แปลว่าไม่ดีหรือมีพัฒนาการน้อย ต้องแปลว่าโดยเฉลี่ยก่อน เรียนนักเรียนมีความรู้มากอยู่แล้ว หลังเรียนจึงได้คะแนนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรือเกือบจะได้

คะแนนเต็ม มักจะเป็นลักษณะของนักเรียนกลุ่มเก่ง ส่วนค่า E.I. สูงๆแสดงว่าคะแนนก่อนเรียนมีน้อย (มีความรู้มีน้อย) หลังเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นมาก (ความรู้มากขึ้น) จึงเป็นสิ่งที่ดี แต่ไม่ควรแปลว่าดีกว่ากลุ่มที่ได้ค่า E.I. น้อยๆ

จากเอกสารที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ค่าดัชนีประสิทธิผล เป็นเรื่องของ อัตราส่วนของผลต่างจะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่าคะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียนซึ่งมีความหมายว่า ระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ

5. ความพึงพอใจ

จากการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจมีผู้ให้ความหมายความพึงพอใจ ดังนี้ พิศุทธา อาริราษฎร์ (2551 : 178) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยเฉพาะความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น ซึ่งพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นเรื่องของความรู้สึก ทัศนคติหรือระดับความพึงพอใจที่มีต่อสิ่งนั้น สามารถตอบสนองความต้องการหรือทำให้บรรลุจุดมุ่งหมายนั้น ๆ ได้

การวัดหรือประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านความพึงพอใจในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือนักเรียน ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถ้าผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเป็นผลให้นักเรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจโดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนมีผล การเรียนที่ดีขึ้น

ในการวัดประเมินความพึงพอใจ จะใช้แบบทดสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ ดังนี้

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

ในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานนั้น โดยทั่วไปจะเกี่ยวข้องกับส่วนการนำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบควรพิจารณาแต่ละส่วนว่า ควรมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียน

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเกิดมาจากพื้นฐานการรับรู้ ค่านิยมและประสบการณ์ ที่แต่ละบุคคลได้รับและจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้แก่บุคคลนั้นได้ ซึ่งระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันไป ดังนั้นความพึงพอใจที่มีต่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการพิมพ์งานโดยใช้คอมพิวเตอร์ หมายถึง ระดับความรู้สึกของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้สึกต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมเรื่องการพิมพ์งานโดยใช้คอมพิวเตอร์

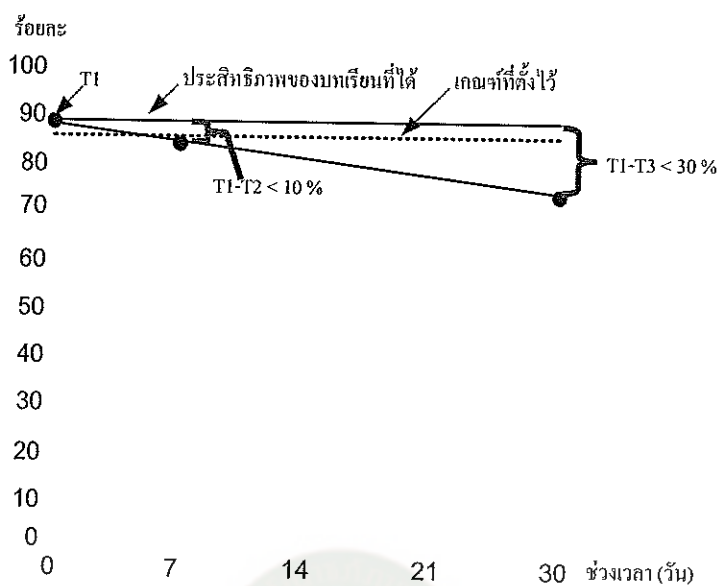
ผู้ศึกษาได้นำหลักการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้เพื่อสร้างแบบประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การประเมินองค์ประกอบโดยผู้เชี่ยวชาญ การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยการประเมินประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ที่กำหนด

6. ความคงทนของการเรียนรู้

การวัดความทนของการเรียนรู้จะเกิดหลังจากผู้เรียน ได้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาแล้ว แต่ไม่ควรจะอยู่ในช่วงเวลาที่เกี่ยวพันกับการสอบวัดผล เนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวผู้เรียนจะมีการทบทวนความรู้เพื่อการสอบ ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้การวัดความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง

มนต์ชัย เทียนทอง (2543 : 124 ; อ้างถึงใน พิสุทธิหา อารีราษฎร์. 2551 : 177)

กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์ คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียนความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องลดลงไม่เกิน 10% และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียนความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกิน 30% ดังแสดงในแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 กราฟความคงทนในการเรียนรู้

จากแผนภาพที่ 2 จะเห็นว่าจุด T_1 คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T_2 คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน การลดลงของคะแนน ($T_1 - T_2$) จะต้องไม่เกิน 10% และจุดที่ T_3 จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกระยะเวลา 30 วัน ซึ่งการลดลงของคะแนน ($T_1 - T_3$) จะต้องไม่เกิน 30% ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้เรียนสอบวัดผลครั้งแรกได้คะแนน 75 คะแนน ดังนั้นการสอบครั้งต่อไปหลัง 7 วัน และ 30 วัน คะแนนจะลดลงไม่เกินค่าดังที่คำนวณต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 \text{เมื่อ } T_1 &= 75 \\
 \text{หลัง 7 วัน} &= \frac{75 \times 10}{100} \\
 &= 7.5 \\
 \text{หลัง 30 วัน} &= \frac{75 \times 30}{100} \\
 &= 22.5
 \end{aligned}$$

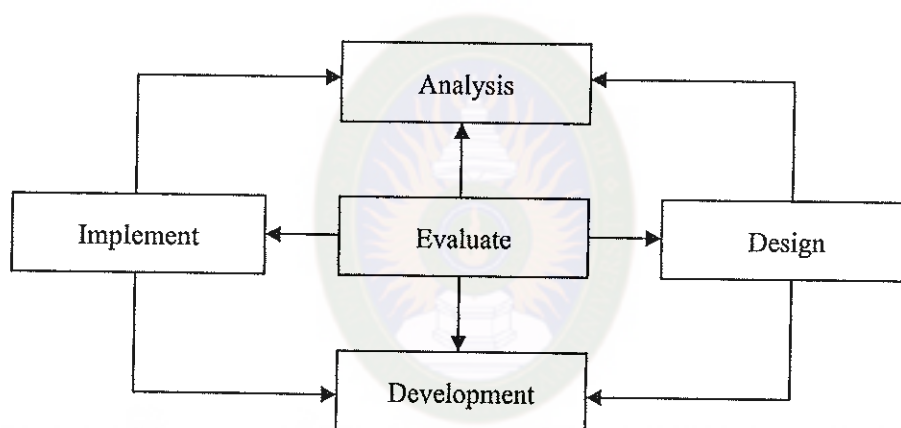
จากค่าที่คำนวณได้ คือ 7.5 หมายถึง ในการสอบหลัง 7 วันของผู้เรียน คะแนนที่ได้ไม่ควรต่ำกว่า $T_1 - 7.5 = 67.5$ ส่วนค่า 22.5 หมายถึง ในการสอบหลัง 30 วันของผู้เรียน คะแนนที่ได้ไม่ควรต่ำกว่า $T_1 - 22.5 = 52.5$

ผู้ศึกษาได้นำหลักการการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้เพื่อทำการประเมินสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การประเมินองค์ประกอบโดยผู้เชี่ยวชาญ การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้สื่อ

อิเล็กทรอนิกส์โดยการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ การประเมินประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามเกณฑ์ที่กำหนด และการวัดความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากมีการทดสอบหลังเรียนเมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน

ขั้นตอนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบ ADDIE Model

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64-74) กล่าวว่า รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนในการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ แสดงดังแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามรูปแบบ ADDIE Model

จากแผนภาพที่ 3 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์

ขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ตลอดจนการนิยามข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้นรวมทั้งความต้องการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าวซึ่งซึ่งเป็นวิธีหนึ่ง

ในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target audience)

ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct task analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภาระกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำเมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและแบบทดสอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็น หลังจากเรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.4 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design items of assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จำเป็นต้องใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.5 การวิเคราะห์แหล่งขอลงข้อมูล (Analyze resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานของมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.6 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define need of management) หมายถึง ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของ

บทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจนและครอบคลุม เพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูล ที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจรรยาบรรณ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียน และผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจรรยาบรรณจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design course structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียนหรือส่วนประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และโมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหาหรือแผนภาพเครือข่าย (Network diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป มีดังนี้

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

2.4.2 กำหนดวิธีการจัดการ (Specify management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design lessons) หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียนในแต่ละโมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไรในออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบ ในขั้นตอนที่ผ่านมามีลำดับการออกแบบ ดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instructional sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.2 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3. ขั้นตอนการพัฒนา

ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ ดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็น โปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือ โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้วผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูลต่อไป

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียนเช่นระบบจัดการบทเรียนระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการและตรงตามเป้าหมาย

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary test) เข้าไปในระบบด้วยเพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

4. ขั้นตอนการทดลองใช้

ขั้นตอนการทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองให้มีความพร้อมที่จะใช้ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User training) การฝึกอบรมผู้ที่จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะจดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรมหรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียน ผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

5. ขั้นตอนประเมินผล

ขั้นตอนการประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การพัฒนาสื่อประสมตามรูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน ขั้นการออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ ขั้นการพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้พัฒนา

เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบ เพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูล ขั้นการทดลองใช้เป็นพื้นที่นำบทเรียนที่มีความสมบูรณ์มาทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและขั้นการประเมินผล โดยการนำผลทดลองที่ได้มาสรุปผล ซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้น ทำให้ได้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่องการพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์เหมาะสมกับนักเรียน เป็นสื่อที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้จัดการเรียนการสอนได้อย่างดี

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์โครงการ RMU-eDL เรื่องการพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ตามขั้นตอนของรูปแบบ ADDIE Model

ทฤษฎีการเรียนรู้

พิสุทธา อาริราษฎร์ (2551 : 51-52) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยออกแบบจะต้องมีแนวทางการออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้จะมีหลายทฤษฎีโดยแต่ละทฤษฎีจะมีแนวคิดที่แตกต่างกันทั้งในการวางแนวทางออกแบบอาจจะผสมผสานหลาย ๆ ทฤษฎีเข้าด้วยกัน

1. ทฤษฎีการเรียนรู้

เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องยึดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้าทำให้มนุษย์สนใจที่จะศึกษาจากแนวทางนี้ถ้าออกแบบได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบบทเรียน บทเรียนที่ออกแบบก็จะต้องมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้โดยอาจจะมีการสร้างคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่ามนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนที่ยึดแนวทางนี้ บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจ เป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายนอก โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนเชิงเส้น เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียนและเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรงทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชม หรืออาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นต้น

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามแนวทางการเรียนรู้ทฤษฎีในกลุ่มนี้มีหลักในการออกแบบคือจะต้องมีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดคล้องในระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามจะเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียนและเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการเรียนรู้ต่อสิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดขึ้นได้จากการมีสิ่งเร้า มนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกันมีความสนใจต่างกันหากมีการกระตุ้นและเสริมแรงในการเรียนรู้ที่เหมาะสมของมนุษย์ จะส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงได้นำทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมาเป็นกรอบในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ และการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยสื่อนำเสนอสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อแอนิเมชัน เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้และใช้แบบฝึกหลังหน่วยการเรียนรู้ที่สามารถประมวลผลคะแนนได้เป็นตัวเสริมแรงส่งผลให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2. จิตวิทยาการเรียนรู้

การเรียนรู้ของคนเราสามารถทำได้ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ไม่ว่าจะการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการเรียนรู้เป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ถือว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ การออกแบบการจัดการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 49-51)

2.1 การรับรู้ (Perception)

การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้า ซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งเร้าที่ตัวเองสนใจเท่านั้น ดังนั้นผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรจะออกแบบให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเพศ อายุ หรืออื่น ๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง

2.2 แรงจูงใจ (Motivation)

แรงจูงใจ ถือเป็นจิตวิทยาด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้แล้ว ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียน ดังนั้นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่มีอยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้างหรือรางวัล เป็นต้นและแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ควรสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนให้พอเหมาะไม่ควรมากเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรจะมีกิจกรรมที่ทำทลายผู้เรียนและมีการเสริมแรงจูงใจอย่างเหมาะสม

2.3 การจดจำ (Memory)

การจดจำ หมายถึง การจำเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำๆหรือทำซ้ำๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับ ความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้อย่างเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้คืออยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อยๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมากๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่ แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ และเป็นแผนภูมิก้างปลา (Fish bone) หรือแผนภูมิแบบปะการัง (Coral pattern)

2.4 การมีส่วนร่วม (Participation)

การมีส่วนร่วม หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้

ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active learning) การออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

2.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference)

ความแตกต่างระหว่างบุคคล หมายถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็ว บางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่นเพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.6 การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning)

การถ่ายโอนความรู้ หมายถึง การนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริงซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายสูงสุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ได้โดยการนำความรู้ที่ได้ศึกษาไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ แสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนความรู้ได้นั้นจะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือน และสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อฝึกการแก้ไขสถานการณ์

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ สรุปได้ว่า หลักในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนควรคำนึงถึงเรื่องต่อไปนี้ คือ การรับรู้ แรงจูงใจ การจดจำ การมีส่วนร่วม ความแตกต่างระหว่างบุคคลและการถ่ายโอนความรู้ เพราะผู้เรียนแต่ละคนมีการรับรู้ แรงจูงใจ การจดจำที่แตกต่างกัน การมีส่วนร่วมทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ดังนั้นการออกแบบการจัดการเรียนการสอนจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ในการศึกษานี้ผู้ศึกษาได้นำหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ เกี่ยวกับ การรับรู้ แรงจูงใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และการถ่ายโอนความรู้ มาเป็นกรอบในการออกแบบ พัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การพิมพ์งานโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการรับรู้ที่เกิดจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง การสร้างแรงจูงใจ โดยให้ผู้เรียนได้ทราบผลคะแนนจากการทำแบบฝึกพร้อมเฉลยและการถ่ายโอนความรู้

โดยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์ต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้

การจัดการเรียนการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ

1. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของรูปแบบ

ในปี พ.ศ. 2526 นายสมุน อมรวิวัฒน์ นักศึกษาไทยผู้มีชื่อเสียงในผลงานทางการศึกษาจำนวนมากได้นำแนวคิดจากหนังสือพุทธธรรมของพระราชวรมุนี (ประยูรทรัพย์โต) เกี่ยวกับการสร้างศรัทธาและ โยนิโสมนสิการ มาสร้างเป็นหลักการและขั้นตอนการสอนตามแนวพุทธวิธีขึ้นรูปแบบนี้ได้พัฒนาขึ้นจากหลักการที่ว่า ครูเป็นบุคคลสำคัญที่สามารถจัดสภาพแวดล้อม แรงจูงใจและวิธีการสอนให้ศิษย์เกิดศรัทธาที่จะเรียนรู้ การได้ฝึกวิธีคิดโดยแยกกายและนำไปสู่การปฏิบัติจนประจักษ์จริง โดยครูมีหน้าที่เป็นกัลยาณมิตรช่วยให้ศิษย์มีโอกาสคิดและแสดงออกอย่างถูกวิธี สามารถจะช่วยพัฒนาให้ศิษย์เกิดปัญญาและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม (ทีศนา แจมมณี. 2553 : 278)

2. วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งพัฒนาความสามารถในการคิด (โยนิโสมนสิการ) การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาสาระที่เรียน

3. กระบวนการเรียนการสอนรูปแบบ

3.1 ขั้นนำ

การสร้างเจตคติที่ดีต่อครู วิธีเรียนและบทเรียน

3.1.1 จัดบรรยากาศในห้องเรียนให้เหมาะสม ได้แก่ เหมาะสมกับระดับของชั้นวัยของผู้เรียน วิธีการเรียนการสอนและเนื้อหาของบทเรียน

3.1.2 สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับศิษย์ ครูเป็นกัลยาณมิตร หมายถึงครูทำตนให้เป็นที่เคารพรักของศิษย์ โดยมีบุคลิกภาพที่ดี สะอาด แจ่มใสและสำรวม มีสุขภาพจิตดี มีความมั่นใจในตนเอง

3.1.3 การเสนอสิ่งเร้าและแรงจูงใจ

1) ใช้สื่อในการเรียนการสอนหรืออุปกรณ์ต่างๆ เพื่อเร้าความสนใจ เช่น การจัดป้ายนิเทศ นิทรรศการ เสนอเอกสาร ภาพ กรณีแก้ปัญหา กรณีตัวอย่างสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

2) จัดกิจกรรมขั้นนำที่สนุกสนาน น่าสนใจ

3) ศิษย์ได้ตรวจสอบความรู้ความสามารถของตนเอง และได้รับผลกลับทันที

3.2 ขั้นสอน

3.2.1 ครูเสนอปัญหาที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียน หรือเสนอหัวข้อเรื่องประเด็นสำคัญของบทเรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ

3.2.2 ครูแนะนำแหล่งวิทยาการและแหล่งข้อมูล

3.2.3 ศิษย์ฝึกการรวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง ความรู้และหลักการ โดยใช้ทักษะที่เป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ เช่น ทักษะทางวิทยาศาสตร์และทักษะทางสังคม

3.2.4 ครูจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือค้นคว้า คิดวิเคราะห์ และสรุปความคิด

3.2.5 ศิษย์ฝึกการสรุปประเด็นของข้อมูล ความรู้ และเปรียบเทียบประเมินค่า โดยวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทดลอง ทดสอบ จัดเป็นทางเลือกและทางออกของการแก้ปัญหา

3.2.6 ศิษย์ดำเนินการเลือกและตัดสินใจ

3.2.7 ศิษย์ทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติ เพื่อพิสูจน์ผลการเลือกและการตัดสินใจ

3.3 ขั้นสรุป

3.3.1 ครูและศิษย์รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการปฏิบัติทุกขั้นตอน

3.3.2 ครูและศิษย์อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้

3.3.3 ครูและศิษย์สรุปผลการปฏิบัติ

3.3.4 ครูและศิษย์สรุปบทเรียน

3.3.5 ครูวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

4. ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบ

ผู้เรียนจะพัฒนาทักษะในการคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ เป็นการจัดการเรียนรู้ ครูเป็นบุคคลสำคัญที่สามารถจัดสภาพแวดล้อม แรงจูงใจและวิธีการสอนให้ศิษย์เกิดศรัทธาที่จะเรียนรู้ การได้ฝึกวิธีคิดโดยแบบคายและนำไปสู่การปฏิบัติจนประจักษ์จริง โดยครูมีหน้าที่เป็นกัลยาณมิตรช่วยให้ศิษย์มีโอกาสคิด และแสดงออกอย่างถูกต้องวิธีสามารถจะช่วยพัฒนาให้ศิษย์เกิดปัญญาและแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ในการศึกษาคั้งนี้ผู้ศึกษาได้นำเอารูปแบบวิธีการจัดการเรียนการสอน โดยสร้าง
ศรัทธาและโยนิโสมนสิการ มาจัดการเรียนการสอนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการพิมพ์งาน โดย
ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

สราวุธ สถิตย์ธรรม (2548 : 95-96) ได้ค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาสื่อการเรียน
อิเล็กทรอนิกส์เรื่องงานติดตั้งไฟฟ้าในรูปแบบห้องเรียนเสมือนจริง ผลการวิจัยพบว่า
บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 81/85.7 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 เมื่อทำการ
เปรียบเทียบประสิทธิ ผลทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยการทดสอบค่า t พบว่ามีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 โดยหาค่าเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียน
($\bar{X} = 48.95$) แสดงว่าสื่อการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นทำให้นักศึกษามีประสิทธิภาพผล
ทางการเรียนดีขึ้น สามารถที่จะนำไปใช้ศึกษาด้วยตนเองในการเรียน e-learning ได้

มะลิวัลย์ ศรีประไหม (2553 : 248) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง
สำนวนไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยปรากฏดังนี้
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (89.19/84.93)ซึ่งมีประสิทธิภาพสูง
กว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพในระดับเหมาะสมมากที่สุด
($\bar{x}=4.73, S.D.=0.45$) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม
นักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 มีค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น หรือความก้าวหน้าของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
ที่พัฒนาขึ้นร้อยละ 72.63 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับ
มากที่สุด

พรพรรณ สีละมณตรี (2552 : 123-132) ได้ศึกษา การพัฒนาหนังสือ
อิเล็กทรอนิกส์ เรื่องความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 1 กลุ่มสาระ
การงานอาชีพ และเทคโนโลยีโรงเรียนวชิรวิทย์ อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม
ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.8128 คิดเป็นร้อยละ 81.28 และ
ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68, S.D.=0.51$)

สุพันธ์ วิเศษวุฒิ (2554 : 113) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อประสมโครงการ RMU-eDL เรื่อง Microsoft PowerPoint 2007 ประกอบรูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานผลการวิจัย พบว่า 1) สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมี 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอข้อมูล หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติพอยต์และสื่อภาพเคลื่อนไหว และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพของสื่อประสมอยู่ในระดับ เหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.49, S.D=0.51$) 2) ผลการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ 7 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาสถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์ปัญหา กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ปฏิบัติ/ฝึกหัด สรุปผลการเรียน และนำเสนอผลงานและประเมินผล รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.52, S.D=0.62$) ผลการหาประสิทธิภาพรูปแบบเท่ากับ 80.00/82.56 3) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ มีค่าเท่ากับ 0.75464) ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 5) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.52, S.D=0.55$)

เสฐียรพงษ์ สุทิน (2550 : 60) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มวิชาภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ช่วงชั้นที่ 3) โรงเรียนม่วงไข่พิทยาคม จังหวัดแพร่ ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ โดยภาพรวมต่อการใช้งานระบบมีค่า 4.41 ซึ่งมีค่าแปลผลอยู่ในช่วง 3.50 – 4.49 ซึ่งหมายถึงระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในเกณฑ์มาก ลักษณะการใช้งานที่มีความพึงพอใจมากที่สุดคือ สามารถใช้เป็นแหล่งความรู้ประกอบการศึกษาบทเรียนได้รองลงมาคือ ส่วนข่าวประกาศ งานที่มอบหมายและเว็บบอร์ดมีประโยชน์ต่อผู้เรียนและช่วยลดขั้นตอนในการเรียนรู้ที่เคยเรียนปกติในห้องเรียน

ศศิธร กนิษฐสวัสดิ์ (2553 : 110) ได้ศึกษา เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้โดยชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้งานโปรแกรมคำนวณ 2007 สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 โดยมีประสิทธิภาพ 84.78/90.17 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการใช้ชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าก่อนใช้ชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ที่ระดับ .05 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยชุดฝึกอบรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบ การเรียนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นภาพรณ์ ปรีประณะ (2553 : 96) ได้ศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนรู้ เรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาสรุปได้ว่า 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้พัฒนาขึ้น มีคุณภาพ อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.26$, S.D.=0.71) 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.83/81.33 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ .7003 คิดเป็นร้อยละ 70.03 5) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นอยู่กับระดับมาก ($\bar{X}=4.30$, S.D.=0.63) และ 6) ความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังได้รับการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน และ 30 วัน

ยุทธนา จินดามัย (2553 : 65) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า 1) คุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นโดยรวมในระดับเหมาะสมมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.75 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.06/82.38 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการเรียนแบบใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นมีคะแนนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ 4) ดัชนีประสิทธิผลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.8017 หรือคิดเป็นร้อยละ 80.17 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 5) ผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และ 6) ผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น มีความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ 10% และ 30%

รัชนิดา พจนจูนศรี (2553 : 93) ได้ศึกษา เรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า

1) ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการบวกที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 88.98/84.39 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 2) คุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นโดยรวมในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D.=0.49) 3) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.6953 หรือคิดเป็นร้อยละ 69.53 แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นทำให้นักเรียนมีความรู้สูงขึ้น 5) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การบวกที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับชอบมาก ($\bar{X} = 2.76$, S.D.=0.43) 6) ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังเรียน เรื่อง การบวกที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100 พบว่าคะแนนทดสอบเมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน คะแนนลดลงร้อยละ 4.85 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน คะแนนทดสอบลดลงร้อยละ 17.24 ซึ่งเกณฑ์ที่กำหนดความคงทนลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 แสดงว่าความคงทนการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

การจนา เพ็ญสุวรรณ (2550 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องรายงานการใช้ชุดการสอนคิดแบบ โยนิโสมนสิการ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า 1)ชุดการสอนคิดแบบ โยนิโสมนสิการ ชีคิแบบคุณ-โทษและทางออก กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 85.44/82.73 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดจากการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 โดยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

ฉวีวรรณ ยิ่งยง (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง รายงานการพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นทักษะการคิดด้วยวิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการ เรื่อง “พระธรรม” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า 1) การพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นทักษะการคิดด้วยวิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการเรื่อง “พระธรรม” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี

ประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 84.00 / 83.06 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนด้วยรูปแบบการสอนที่เน้นทักษะการคิด ด้วยวิธีคิดแบบโยนิโสมนสิการ เรื่อง “พระธรรม” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ 3) ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อรูปแบบการสอน ที่เน้นทักษะการคิดด้วยวิธีคิดแบบ โยนิโสมนสิการ เรื่อง “พระธรรม”ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวม นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.55

สรวิชญ์ บุตรพรม (2554 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัย เรื่องการพัฒนาสื่อ ประสม โครงการ RMU-eDL เรื่อง การเขียน โปรแกรมภาษาจาวาสคริปต์ ประกอบรูปแบบ การเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นมี 4 ชนิด ได้แก่ สื่อนำเสนอข้อมูล หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อมัลติพอยต์ และสื่อแอนิเมชัน และความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อคุณภาพของสื่อประสมอยู่ในระดับที่มากที่สุด ($\bar{X}=4.65$, S.D.=0.48) 2) รูปแบบการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยกิจกรรม 8 ขั้นตอน ได้แก่ ศึกษาสถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์ปัญหา ออกแบบการแก้ปัญหา พัฒนาโปรแกรม ประเมิน ตนเอง ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม นำเสนอผลงานและสรุป ส่วนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มี ต่อคุณภาพของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.68$, S.D. = 0.54) และรูปแบบกิจกรรม การเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2(86.19/84.43) 3) ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ผู้เรียนมีดัชนีประสิทธิ ผลการเรียนรู้ คิดเป็นร้อยละ 76.0 และ 5) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.53$, S.D. = 0.53)

อภิฤดี พุฒลา (2554 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาสื่อประสม โครงการ RMU-eDL เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบรูปแบบการ เรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพมากที่สุด 2) รูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นคุณภาพมากที่สุด ($\bar{X}=4.91$, S.D = 0.29) และมีประสิทธิภาพ เท่ากับ (81.06/82.43) เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (80/80) 3) ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้มีค่า เท่ากับ 0.70224) คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 5) ความพึงพอใจของผู้เรียนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.63$, S.D. = 0.47)

รัชนาถ ศรีฤณะ (2553 : 31) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการเรียนรู้ คำเมืองเชียงใหม่สำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านทรายมูล

จังหวัดเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 77.96

พงษ์ศักดิ์ แสนชุมภู(2553 : 53) ได้ศึกษาเรื่องการออกแบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสร้างจดหมายเวียนและการจัดทำรายงาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีเฉลี่ยเท่ากับ 4.84 อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะเห็นได้ว่ามีงานวิจัยทั้งในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษา จากงานวิจัยดังกล่าวพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้การเรียนแบบสร้างศรัทธาและ โยนิโสมนสิการ มีผลทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบสูงขึ้น มีการฝึกทักษะการคิด โดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีการแก้ปัญหาาร่วมกันนักเรียน ได้เรียนรู้ตามศักยภาพของตนเอง ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ราว (Rao. 2004 : 379) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเนื้อหา (Content Management) ผ่านทางหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวได้นั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเพียงการยอมรับของผู้อ่าน แต่ขึ้นอยู่กับการจัดการเนื้อหาอย่างเป็นระบบ และเขายอมรับว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นรูปแบบใหม่ของการจัดการเนื้อหาที่เป็นระบบ

โรบินส์ (Robbins. 2004 : 284) ได้ศึกษาจุดเด่นและทิศทางในอนาคตของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลายเป็นข้อบังคับที่สำคัญในการแต่งหนังสือ การพิมพ์หนังสือเพื่อจำหน่ายและการอ่าน เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นมา มีโอกาสและความท้าทายที่จะยกระดับการเรียนรู้และการอ่าน

เฮจ (Hage. 2006 : 97) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี e-Book ซึ่งจะเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูปของเอกสารดิจิทัล ในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นจะต้องใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการเติบโตอย่างช้า ๆ และผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของระดับการใช้งานกับอายุมีความแตกต่างกันทางสถิติ และประสิทธิภาพของระดับการใช้งานกับเพศไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์สรุปได้ว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีความสำคัญต่อการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจ สามารถกระตุ้นความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะสามารถผสมผสานสื่อในรูปแบบต่าง ๆ เข้าไว้ด้วยกัน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และมีแหล่งข้อมูลให้สืบค้นมากมายจากเครื่องมือที่มีอยู่ในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สามารถเสริมการเรียนรู้ทางไกลได้ดี ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย ลดเวลาเรียน เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY