

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ รายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อที่สำคัญ ดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอน รายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม
 - 1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
 - 1.2 วิสัยทัศน์และจุดหมายของหลักสูตรโรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน
 - 1.3 โครงสร้างรายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรโรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ
 - 2.1 ความหมายของมัลติมีเดีย
 - 2.2 องค์ประกอบของมัลติมีเดีย
 - 2.3 ประโยชน์ของมัลติมีเดียด้านการเรียนการสอน
 - 2.4 ลักษณะของบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้
 - 2.5 ความหมายของเว็บไซต์
 - 2.6 องค์ประกอบของเว็บไซต์
 - 2.7 ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ
3. หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ
 - 3.1 การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย
 - 3.2 การออกแบบเว็บไซต์
 - 3.3 โครงสร้างของบทเรียนมัลติมีเดียและโครงสร้างเว็บไซต์
 - 3.4 หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียน
4. ทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย
5. ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ
 - 5.1 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ
 - 5.2 ขั้นตอนของการทดสอบประสิทธิภาพ

6. หลักการสร้างสื่อประสม
 - 6.1 ขั้นตอนการผลิตวีดิทัศน์
 - 6.2 อุปกรณ์การถ่ายวิดีโอ
 - 6.3 เทคนิคการถ่ายวิดีโอ
 - 6.4 ขนาดภาพและมุมกล้อง
 - 6.5 ซอฟต์แวร์สร้างสื่อประสม
7. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 7.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 7.2 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
 - 7.3 การประเมินตามสภาพจริง
8. ทฤษฎีความพึงพอใจ
 - 8.1 ความหมายความพึงพอใจ
 - 8.2 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - 8.3 การวัดความพึงพอใจ
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ
10. กรอบแนวคิดการวิจัย

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรและการเรียนการสอนรายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

1.2 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1.2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

1.2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

1.2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

1.2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

1.2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

1.3 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

1.3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

1.3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

1.4.1 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1) ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2) ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3) ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา

และความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสมการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยี ด้านต่างๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

1.4.2 คุณลักษณะอันพึงประสงค์ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 2) ซื่อสัตย์สุจริต
- 3) มีวินัย
- 4) ใฝ่เรียนรู้
- 5) อยู่อย่างพอเพียง
- 6) มุ่งมั่นในการทำงาน
- 7) รักความเป็นไทย
- 8) มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตาม บริบทและจุดเน้นของตนเอง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 4-7)

1.5 การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติ ตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ โดยช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่างๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

1.5.1 หลักการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถ เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริม ให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและ พัฒนาการทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม

1.5.2 กระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัย กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตรกระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย กระบวนการเหล่านี้ เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.5.3 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจ ถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้ โดยเลือกใช้วิธีสอน และเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ และบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

1.5.4 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตร ทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมีบทบาท ดังนี้

1) บทบาทของผู้สอน

1.1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผน การจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน

1.2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะ กระบวนการที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการ และความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1.3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย

1.4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิด การเรียนรู้

1.5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน

1.6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน ด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสม กับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน

1.7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้ง ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

2) บทบาทของผู้เรียน

- 2.1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- 2.2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบ หรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่างๆ
- 2.3) ลงมือปฏิบัติจริง สร้างสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่างๆ
- 2.4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู
- 2.5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

1.6 สื่อการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน การจัดหาสื่อการเรียนรู้และผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเองหรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัว เพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาควรจัดให้ได้อย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานควรดำเนินการ ดังนี้

1.6.1 จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้า และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน และสังคมโลก

1.6.2 จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอนรวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้

1.6.3 เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

1.6.4 ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ

1.6.5 ศึกษาค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.6.6 จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อ และการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะๆ และสม่ำเสมอในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในสถานศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน

เนื้อหาที่มีความถูกต้องและทันสมัยไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรม มีการใช้ภาษา ที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่ายและน่าสนใจ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 25-27)

จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังกล่าวสรุปได้ว่า มุ่งหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้เน้นพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เกิด การเรียนรู้ เป็นบุคคลที่มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกาย มีความรู้ คุณธรรม และจิตสำนึกในความเป็นคนไทย ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข เพื่อเป็นบุคคล ที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

1.7 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้ มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1.7.1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือ ตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริง จนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจ ของตนเอง

1.7.2 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถ ของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยีสร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

1.7.3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยี สารสนเทศการติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหา หรือ การสร้าง งานคุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

1.7.4 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของ คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และ เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 204-205)

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหา ความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้าง สิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยี ในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น ข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 210-219)

คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1) เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

2) เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการสร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอ ผลงาน วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

3) เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์ต่อพ่วง และมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา เขียนโปรแกรมภาษา พัฒนาโครงงาน คอมพิวเตอร์ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงงาน

4) เข้าใจแนวทางสู่อาชีพ การเลือกและใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีประสบการณ์ ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 208-209)

จากหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยีดังกล่าวสรุปได้ว่า เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้นักเรียน มีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะ พื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต

การงานอาชีพและเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เพื่อนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข

2. วิสัยทัศน์และจุดหมายของหลักสูตรโรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน

2.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2.2 จุดหมาย

2.2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2.2.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

2.2.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

2.2.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.2.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสำนึกที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข (โรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน, หลักสูตรสถานศึกษา, 2558 : 10)

3. โครงสร้างรายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรโรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน
ตารางที่ 2 โครงสร้างรายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
1	สื่อประสม (Multimedia)	1. อธิบาย ความหมาย	สื่อประสม (Multimedia) หมายถึง การนำเอาองค์ประกอบของสื่อ	2	5

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	หน้า หน้า คะแนน
		องค์ประกอบ ประโยชน์และ รูปแบบของ สื่อประสมได้	มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่ง ประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) เข้าด้วยกัน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยี เพื่อสื่อความหมาย ตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น เพื่อการนำเสนอในรูปแบบ งานประชาสัมพันธ์ สื่อโฆษณา สร้างภาพยนตร์ สารคดี หรือ นำมาใช้ในทางการศึกษา เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สื่อออนไลน์		
2	การใช้ โปรแกรมสร้าง สื่อประสม	2. สามารถใช้ เครื่องมือ พื้นฐาน โปรแกรมสร้าง สื่อประสมได้ 3. สามารถ อัดเสียง และ แก้ไขคลิปเสียง แล้วนำมา ประยุกต์ใช้งาน ได้อย่าง เหมาะสม 4. สามารถสร้าง สื่อประสมได้	ยุคปัจจุบันหลายคนได้สรรค์สร้าง คลิปวิดีโอในรูปแบบต่างๆ เผยแพร่ อย่างมากมาย เพราะวิดีโอสมัยนี้ อยู่ในรูปแบบดิจิทัล โปรแกรม ที่นิยมนำมาตัดต่อวิดีโออย่าง มืออาชีพ คือ โปรแกรม Adobe Premiere Pro เป็นโปรแกรม ตัดต่อวิดีโอภาพยนตร์แบบมืออาชีพ ที่มีการเลือกเครื่องมือลูกเล่น การใช้งานมีเอฟเฟกต์ให้เลือก อย่างหลากหลายในการตกแต่ง วิดีโอให้สวยงามมากขึ้นกว่าเดิม ทำให้สามารถสร้างสรรค์สื่อต่างๆ และสื่อประสม (Multimedia)	18	45

ตารางที่ 2 (ต่อ)

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	ผลการเรียนรู้	สาระสำคัญ	จำนวน ชั่วโมง	น้ำหนัก คะแนน
			ในรูปแบบเพื่อการนำเสนอได้ เป็นอย่างดี		
3	การสร้างสรรค สื่อประสม	5. อธิบาย หลักการสร้าง สื่อประสมได้ 6. สามารถนำ อุปกรณ์ เทคโนโลยีมา ประยุกต์ใช้ใน การสร้าง ผลงานได้ 7. สามารถ สร้างสรรค์ ผลงาน สื่อประสมได้	หลักการเบื้องต้นการสร้างสื่อประสม สิ่งสำคัญคือ การวางแผนการทำงาน มีการออกแบบสื่อให้ชัดเจนก่อน ลงมือปฏิบัติจริง การทำบท (Script) รู้ขนาดภาพและมุมกล้อง ก่อนนำไป เขียนบทภาพ (Storyboard) เพื่อ จัดทำสื่อ เทคนิคการใช้สมาร์ทโฟน และกล้อง DSLR ถ่ายภาพ คลิป ขนาดภาพและมุมกล้อง การเคลื่อนกล้อง ทักษะการปฏิบัติ งานจริงเขียนบท (Script) บทภาพ (Storyboard) ถ่ายคลิปตัดต่อคลิป โดยเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ของแต่ละบุคคล	16	40
4	การนำเสนอ ผลงาน	8. สามารถ นำเสนอผลงาน สู่สาธารณะได้ อย่างเหมาะสม	เทคนิคการนำเสนอผลงาน หน้าชั้นเรียนและวิธีการนำเสนอ ผลงานได้อย่างเหมาะสม	4	10
รวม				40	100

(โรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน, หลักสูตรสถานศึกษา, 2558 : 243)

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ

1. ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย (Multimedia) หรือ สื่อประสมที่เรียกกันในภาษาไทย มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอน จึงมีผู้เรียกชื่อแตกต่างกันหลายชื่อ และให้นิยามความหมายของมัลติมีเดีย ดังต่อไปนี้

กฤษมันต์ วัฒนารงค์ (2542 : 68) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์สร้างและบันทึกภาพ เสียง ตัวอักษร สถานการณ์จำลอง การสื่อสาร การปฏิสัมพันธ์ ด้วยระบบดิจิทัล มัลติมีเดียไม่ใช่สิ่งใดสิ่งหนึ่งเพียงสิ่งเดียว แต่เป็นการรวมเอาของหลายสิ่งร่วมกัน ทั้งวัสดุ อุปกรณ์ และรูปแบบวิธีการจากแหล่งต่างๆ ทั้งในและนอกเครือข่ายสารสนเทศ

ราชบัณฑิตยสถาน (2542 : 66) ได้ให้ความหมาย มัลติมีเดีย เป็นคำในภาษาไทยใช้แทนคำ Multimedia ในภาษาอังกฤษ มีความหมายว่า 1) สื่อหลายแบบ 2) สื่อประสม

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 267) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกัน ทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด ในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการนำเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 70-71) กล่าวว่า สื่อประสมได้มีการเรียกทับศัพท์ว่า มัลติมีเดีย ซึ่งมีความหมายเดียวกันเป็นการใช้สื่อหลายๆ อย่างนำมารวมกัน และได้ให้ความหมายไว้ 2 ความหมาย ในความหมายแรก หมายถึง ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำงานสนับสนุนมัลติมีเดียอย่างสมบูรณ์ โดยเรียกว่า มัลติมีเดียพีซี (Multimedia PC) และความหมายที่สอง หมายถึง ระบบงานนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ โดยปัจจุบัน จะเป็นแบบมัลติมีเดีย ซึ่งมีการใช้งานอย่างหลากหลาย โดยเฉพาะบทเรียนที่พัฒนาขึ้น CAI พัฒนาเป็น WBI และต่อมาเป็น E-Learning ซึ่งเป็นการใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายกับผู้ใช้ โดยวิธีการปฏิสัมพันธ์ผสมผสานกับการใช้สื่อหลายๆ ชนิด ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง

ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2552 : 3-4) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า “มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มารวมเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วยสื่อชนิดต่างๆ โดยประกอบไปด้วย ตัวอักษร รูปภาพ เสียง วิดีโอ และแอนิเมชัน”

ดิเรก อีระภูธร (2555 : 13) มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ ในการสื่อความหมาย โดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เป็นต้น

ณัฐกร สงคราม (2557 : 12) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ หมายถึง การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ถ่ายทอดหรือนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่บูรณาการ หรือผสมผสานสื่อหลากหลายรูปแบบ (Multiple Form) เข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ หรือรูปแบบอื่นๆ ที่นอกเหนือจากข้อความเพียงอย่างเดียว โดยมีเป้าหมาย เพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพต่อผู้เรียน

รัตนาวดี พานทอง, ผู้รวบรวม (2557 : 1) ได้กล่าวถึง มัลติมีเดีย (Multimedia) มาจากคำว่า “Multus” ซึ่งเป็นภาษาลาติน หมายถึง มาก หลากหลาย หลากๆ อย่างผสมรวมกัน ซึ่งมีศัพท์ที่ใกล้เคียงกัน เช่น Many, Much และ Multiple ส่วนคำว่า “มีเดีย” (Media) มีความหมายเดียวกับ “Middle” หรือ “Center” หมายถึง สื่อ ข่าวสาร ช่องทางการติดต่อสื่อสาร เมื่อนำมารวมกันเป็นคำว่า “มัลติมีเดีย” หรือเรียกว่า “สื่อประสม” (Multiple media)

จากความหมายของมัลติมีเดียดังกล่าวสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ผสมผสานกับสื่อต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) เข้าด้วยกันผสมผสานกับการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์ เพื่อสื่อความหมายตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อนักเรียน

2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

องค์ประกอบของมัลติมีเดีย ได้มีผู้จำแนกองค์ประกอบ สำหรับการทำสื่อต่างๆ ไว้ดังนี้ ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2546 : 3-7) ได้จำแนกองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียไว้อยู่ 5 ประเภทประกอบด้วย

2.1 ข้อความหรือตัวอักษร (Text) เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของมัลติมีเดีย ระบบมัลติมีเดียที่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้จะมีรูปแบบและสีของตัวอักษร ให้เลือกมากมายตามความต้องการ แล้วยังสามารถกำหนดคุณลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ (โต้ตอบ) ในระหว่างการนำเสนอได้อีกด้วย

2.2 ภาพนิ่ง (Still Images) ได้แก่ ภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด ภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า

2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหว เพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเคลื่อนที่ของอะตอมภายในโมเลกุล หรือการเคลื่อนที่ของลูกสูบของเครื่องยนต์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสร้างสรรค์จินตนาการให้เกิดแรงจูงใจจากผู้ชม

2.4 เสียง (Sound) หมายถึง เสียงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัล ซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมา โดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียง หากในงานมัลติมีเดียมีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอจะช่วยให้ระบบมัลติมีเดียนั้นเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

2.5 วิดีโอ (Video) วิดีโอเป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัลสามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว)

ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ และกลายเป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญต่อระบบมัลติมีเดีย (Multimedia System)

ดิเรก วีระภุช (2555 : 14-17) มัลติมีเดียสามารถจำแนกองค์ประกอบของสื่อต่างๆ ได้เป็น 5 ชนิด ประกอบด้วย

2.1 ข้อความหรือตัวอักษร (Text) ข้อความเป็นส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาของมัลติมีเดีย ใช้แสดงรายละเอียดหรือเนื้อหาของเรื่องที่น่าสนใจ ซึ่งปัจจุบันมีหลายรูปแบบ ได้แก่ ข้อความที่ได้จากการพิมพ์ข้อความจากการสแกน ข้อความอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2.2 ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพนิ่งเป็นภาพที่ไม่มีการเคลื่อนไหว เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด และภาพลายเส้น เป็นต้น ภาพนิ่งนับว่ามีบทบาทต่อระบบงานมัลติมีเดียมากกว่าข้อความหรือตัวอักษร ทั้งนี้เนื่องจากภาพจะให้ผลในเชิงการเรียนรู้หรือรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า

2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพเคลื่อนไหว หมายถึง ภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหว เพื่อแสดงขั้นตอนหรือปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2.4 เสียง (Sound) เสียงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของมัลติมีเดีย โดยจะถูกจัดเก็บอยู่ในรูปของสัญญาณดิจิทัล ซึ่งสามารถเล่นซ้ำกลับไปกลับมาได้ โดยใช้โปรแกรมที่ออกแบบมา โดยเฉพาะสำหรับทำงานด้านเสียง หากในงานมัลติมีเดียมีการใช้เสียงที่เร้าใจและสอดคล้องกับเนื้อหาในการนำเสนอจะช่วยให้ระบบมัลติมีเดียนั้นเกิดความสมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น

2.5 วิดีโอ (Video) วิดีโอเป็นองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากวิดีโอในระบบดิจิทัลสามารถนำเสนอข้อความหรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตามปัญหาหลักของการใช้วิดีโอในระบบมัลติมีเดียก็คือ การสิ้นเปลืองทรัพยากรของพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นจำนวนมาก

จากองค์ประกอบของมัลติมีเดียดังกล่าวสรุปได้ว่า มัลติมีเดียประกอบไปด้วยสื่อต่างๆ สามารถจำแนกออกเป็น 5 ประเภทด้วยกัน คือ ข้อความ (Text) ภาพนิ่ง (Still Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวิดีโอ (Video) ซึ่งนำมาผสมรวมกันให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดความน่าสนใจ เพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

3. ประโยชน์ของมัลติมีเดียด้านการเรียนการสอน

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 79-80) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียด้านการเรียนการสอน มีดังต่อไปนี้

3.1 การเรียนการสอนด้วยระบบมัลติมีเดียสร้างความสนใจได้สูง ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ยากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากสื่อชนิดต่างๆ อันหลากหลายของมัลติมีเดียช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ได้ดีและชวนให้ติดตามตลอดบทเรียน

- 3.2 ทำให้ผู้เรียนฟื้นคืนความรู้เดิมได้เร็วขึ้นและเร็วกว่าการใช้สื่อชนิดอื่นๆ
- 3.3 การสื่อความหมายชัดเจน เนื่องจากการเป็นการผสมผสานสื่อหลายๆ ชนิดเข้าด้วยกัน จึงมีประสิทธิภาพสูงในการสื่อความหมาย
- 3.4 การเรียนรู้ของผู้เรียนประสบผลสำเร็จสูง เนื่องจากการได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่นำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์
- 3.5 เกิดความคงทนทางการเรียนในการจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าการใช้สื่อชนิดอื่นๆ
- 3.6 ให้ความรู้แก่ผู้เรียนเหมือนกันทุกครั้ง นอกจากนี้ผู้เรียนยังจะได้รับความรู้เท่าเทียมกัน ทั้งผู้เรียนเก่ง ผู้เรียนปานกลาง และผู้เรียนอ่อน
- 3.7 สนับสนุนการเรียนรู้แบบรายบุคคล ทำให้ผู้เรียนสามารถจัดการด้านเวลาเรียนของตนเองได้ตามความต้องการ โดยไม่ถูกบังคับด้านเวลา ซึ่งผู้เรียนบางคนอาจจะยังไม่พร้อม
- 3.8 กระตุ้นเรียกร้องความสนใจได้ดี เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านโสตประสาทหลายทาง ทั้งทางตา ทางหู และลงมือปฏิบัติตามคำสั่ง สามารถทำผิดซ้ำแล้วซ้ำอีกได้โดยไม่ถูกตำหนิ
- 3.9 ใช้เป็นเครื่องมือสาธิตในเนื้อหาที่ยากหรือซับซ้อน เช่น การจำลองสถานการณ์ การอธิบายสิ่งของเล็กๆ ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ของจริงไม่สามารถนำมาให้ดูได้ หรือมีความเสี่ยงเกินไปที่จะลงมือปฏิบัติกับของจริง
- 3.10 ลดค่าใช้จ่าย แม้ว่าจะเป็นการลงทุนสูงในระยะแรกก็ตาม แต่ในระยะยาวแล้ว สามารถลดค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยถึง 40% ในการใช้ระบบมัลติมีเดีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรม
- 3.11 แก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย เนื่องจากระบบงานมัลติมีเดียเป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ จึงสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขให้ทันสมัยได้ง่าย
- 3.12 เหมาะสำหรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปของบทเรียนคอมพิวเตอร์และระบบงานนำเสนอ เช่น E-Learning, Presentation เป็นต้น
- ฉัตรกร สงคราม (2557 : 12-13) มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้เป็นการส่งเสริมการเรียนการสอนที่มีลักษณะบูรณาการสื่อต่างๆ เข้าด้วยกัน สามารถนำเสนอเนื้อหาได้ลึกซึ้งกว่าการบรรยายแบบปกติ เป็นสื่อที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการเรียนการสอนในปัจจุบันและอนาคต ทำให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้
- 3.1 สร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ โดยการใช้เทคนิคการนำเสนอที่หลากหลายสวยงาม สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้เกิดความคงทนในการจดจำ เพราะรับรู้ได้ทั้งภาพและเสียง
- 3.2 ช่วยให้เกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี อธิบายสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น ทบทวนบทเรียนซ้ำได้ตามความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล

3.3 มีการออกแบบการใช้งานที่ง่าย โดยผู้ใช้มีทักษะการใช้งานคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐานเบื้องต้นก็สามารถใช้บทเรียนได้

3.4 การโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มีโอกาสเลือกบทเรียน และได้รับแรงเสริมจากข้อมูลป้อนกลับทันที

3.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกความรับผิดชอบต่อตนเอง สามารถวางแผนการเรียนรู้แก้ปัญหา และฝึกคิดอย่างมีเหตุผล

3.6 การที่สามารถทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที เป็นการท้าทายผู้เรียนและเสริมแรงให้อยากเรียนต่อ

3.7 ประหยัดกำลังคน เวลา และงบประมาณ โดยลดความจำเป็น ทำให้ครูผู้สอนมีเวลาในการช่วยเหลือผู้เรียนมากขึ้น

3.8 เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ในวงกว้าง ลดช่องว่างระหว่างผู้เรียน ระหว่างนักเรียนในเมืองและชนบท

จากประโยชน์ของมัลติมีเดียด้านการเรียนการสอนดังกล่าวสรุปได้ว่า ประโยชน์ของมัลติมีเดียทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่คงทน สามารถเรียนรู้ได้เร็วกว่าสื่อชนิดอื่นๆ เพราะมัลติมีเดียสามารถสร้างความน่าสนใจด้วยสื่อหลายชนิด ทั้งข้อความ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ และปัจจุบันได้นำมัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ดังนั้นประโยชน์ของมัลติมีเดียจึงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งสามารถเรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน จึงทำให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อการเรียนรู้ได้ดี

4. ลักษณะของบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้

ณัฐกร สงคราม (2557 : 13) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ในการผลิตมัลติมีเดียเป็นสื่อประกอบการพูด การนำเสนอ เน้นการออกแบบสื่อด้วยรูปแบบที่หลากหลายผสมผสานข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์เข้าด้วยกัน เพื่อให้ที่น่าสนใจ น่าติดตาม และง่ายต่อการสื่อสารความหมาย หากใช้ประกอบการบรรยายของครูผู้สอนก็จะทำหน้าที่ช่วยขยายเนื้อหาการบรรยายให้สามารถเข้าใจได้ชัดเจนขึ้น ส่วนการผลิตในรูปแบบบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียนตามหลักทฤษฎีการเรียนรู้ เน้นให้บทเรียนมีลักษณะการโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนมากขึ้น มีการใช้งานที่ง่าย สะดวก และเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน

แฮนนานาฟินและเพ็ค (Hannafin and Peck อ้างถึงใน ณัฐกร สงคราม, 2557 : 15) ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีไว้ 12 ประการ ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวคิดในการพิจารณาลักษณะที่เหมาะสมของบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

4.1 บทเรียนที่ดีควรสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะ ตลอดจนทัศนคติที่ผู้สอนกำหนดไว้ โดยตัวผู้เรียนเองสามารถประเมินผลได้ว่า บรรลุวัตถุประสงค์แต่ละข้อหรือไม่

4.2 บทเรียนที่ดีควรเหมาะสมกับลักษณะผู้เรียน สอดคล้องกับระดับความรู้ ความสามารถพื้นฐานของผู้เรียน ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป

4.3 บทเรียนที่ดีควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้ได้มากที่สุด การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ควรมีประสิทธิภาพมากกว่าเรียนจากหนังสือ เอกสาร ตำราต่างๆ เพราะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ 2 ทาง (Two Way Communication)

4.4 บทเรียนที่ดีควรมีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่ตนเองต้องการและเข้าใจแล้วได้ แต่ถ้าเรียนแล้วไม่เข้าใจก็สามารถเลือกเรียนซ่อมเสริมได้จากข้อเสนอแนะของคอมพิวเตอร์

4.5 บทเรียนที่ดีควรคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน ควรมีลักษณะเร้าความสนใจตลอดเวลา เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้อยู่เสมอ

4.6 บทเรียนที่ดีควรสร้างความรู้สึกในทางบวกกับผู้เรียน ควรให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกเพลิดเพลิน เกิดกำลังใจและควรหลีกเลี่ยงการลงโทษ

4.7 บทเรียนที่ดีควรมีการแสดงผลป้อนกลับไปยังผู้เรียนให้มาก โดยเฉพาะการแสดงผลป้อนกลับในทางบวกจะทำให้ผู้เรียนชอบและไม่เบื่อ

4.8 บทเรียนที่ดีควรเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน บทเรียนควรปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อกลุ่มผู้เรียน เหมาะสมกับการจัดตารางเวลาเรียน สถานที่ติดตั้งเครื่องเหมาะสม และควรคำนึงถึงการใส่เสียง ระดับเสียง หรือดนตรีประกอบควรให้เป็นที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนด้วย

4.9 บทเรียนที่ดีควรมีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสม ควรหลีกเลี่ยงคำถามที่ง่ายและตรงเกินไป ควรหลีกเลี่ยงคำหรือข้อความในคำถามที่ไม่มีความหมาย การเฉลยคำตอบควรชัดเจน ไม่คลุมเครือ และไม่ก่อให้เกิดความสับสน

4.10 บทเรียนควรใช้คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์อย่างชาญฉลาด ไม่ควรเสนอบทเรียนในรูปแบบตัวอักษรเพียงอย่างเดียว ควรใช้สมรรถนะของคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ เช่น การนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหวผสมตัวอักษร หรือใช้แสง เสียง เน้นคำสำคัญที่วลีต่างๆ เพื่อขยายความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกลยิ่งขึ้น

4.11 บทเรียนที่ดีต้องอยู่บนพื้นฐานของการออกแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน การสำรวจทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอนอย่างเหมาะสม มีแบบฝึกหัดอย่างพอเพียง มีการวัดผลและแสดงผลป้อนกลับให้ผู้เรียนได้ทราบ และให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ขั้นสุดท้าย เป็นต้น

4.12 บทเรียนที่ดีควรมีการประเมินผลทุกแง่มุม ไม่ว่าจะเป็นการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ของบทเรียน การประเมินคุณภาพด้านการออกแบบ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน รวมทั้งการประเมินทัศนคติของผู้เรียน

จากลักษณะของบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ดังกล่าวสรุปได้ว่า ลักษณะบทเรียนมัลติมีเดียที่ดีควรมีการสร้างวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับนักเรียนและให้มีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่สามารถเรียนรายบุคคลได้ บทเรียนควรมีความน่าสนใจ เร้าใจ ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกทางบวกในขณะที่เรียนด้วยบทเรียน เช่น ให้คำชมเชยในขณะที่ทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง และควรมีองค์ประกอบของมัลติมีเดียให้ครบทุกองค์ประกอบในบทเรียนเพื่อให้เป็นบทเรียนที่ดีในทัศนคติของนักเรียน

5. ความหมายของเว็บไซต์

เว็บ (Web) เป็นคำเรียกสั้นๆ ที่ย่อมาจากคำว่า เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) เขียนย่อว่า WWW ซึ่งจะมีกลุ่มคำที่เกี่ยวข้องกันอยู่ 3 กลุ่มและเรียกกลุ่มคำเหล่านี้ว่า เว็บเพจ โฮมเพจ และเว็บไซต์ โดยมีความหมายดังต่อไปนี้

เว็บเพจ (Web Page) เป็นหน้าอิเล็กทรอนิกส์ที่ประกอบด้วย ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอ ซึ่งปัจจุบันสามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้

โฮมเพจ (Home Page) เป็นเว็บเพจหน้าแรกที่มีการออกแบบให้สวยงาม น่าสนใจ โดยจะมีไฮเปอร์ลิงค์ เพื่อใช้ในการเชื่อมโยงกับเว็บเพจที่เป็นหัวเรื่องอื่นๆ ของเว็บไซต์ โดยส่วนใหญ่จะตั้งชื่อไฟล์ว่า Index.html

เว็บไซต์ (Web Site) เป็นกลุ่มของเว็บเพจที่มีการเชื่อมโยงระหว่างกันด้วยไฮเปอร์ลิงค์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยแสดงผลผ่านโปรแกรมดูเว็บ

การสอนบนเว็บเป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการสอนบนเว็บ ดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544 : 87) ให้ความหมายว่า การผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนผ่านเครือข่ายจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติ และทรัพยากรของ World Wide Web ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายที่จัดขึ้นนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

สรรพรัตน์ ห่อไพศาล (2544 : 94) ให้ความหมายว่า การใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อกำหนด การเรียนการสอนเป็นการนำเอาคุณสมบัติของอินเทอร์เน็ตมาออกแบบ เพื่อใช้ในการศึกษา การจัดการเรียน การสอนผ่านเครือข่าย (Web-Based Instruction) มีชื่อเรียกหลายลักษณะ เช่น

- 5.1 การจัดการเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction)
- 5.2 เว็บการเรียนรู้ (Web-Based Learning)
- 5.3 เว็บฝึกอบรม (Web-Based Training)
- 5.4 อินเทอร์เน็ตฝึกอบรม (Internet-Based Training)
- 5.5 อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (Internet-Based Instruction)
- 5.6 เวิลด์ไวด์เว็บฝึกอบรม (WWW-Based Training)
- 5.7 เวิลด์ไวด์เว็บช่วยสอน (WWW-Based Instruction)

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 338) ได้สรุปความหมายของบทเรียนบนเว็บไว้ว่า บทเรียนบนเว็บ นำเสนอผ่านโปรแกรมดูเว็บ (Web Browser) ซึ่งใช้หลักการนำเสนอแบบไฮเปอร์เท็กซ์ ที่ประกอบด้วย ข้อมูลที่แบ่งออกเป็นแฟรมหลักหรือเรียกว่า โหนดหลักและโหนดย่อย รวมทั้งยังมีการเชื่อมโยงแต่ละโหนด ถึงกันที่เรียกว่า ไฮเปอร์ลิงค์

พาร์สัน (Parson, 1997 อ้างถึงใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 338) ได้นิยามความหมายของ บทเรียนบนเว็บไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนบนเว็บทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนในการส่งความรู้ไปยัง ผู้เรียน ซึ่งการเรียนการสอนในลักษณะนี้มีหลายรูปแบบและมีคำที่เกี่ยวข้องกันหลายคำ เช่น Online Learning, Distance Education Online เป็นต้น

รีแลนและกิลลानी (Ralan and Gillani, 1997 อ้างถึงใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 338) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการประยุกต์ใช้วิธีการต่างๆ เป็นจำนวนมาก โดยใช้บทเรียนบนเว็บ เป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสาร และใช้เป็นเครือข่ายสำหรับแพร่กระจายการศึกษาไปยังชุมชนต่างๆ

ข่าน (Khan, 1997 อ้างถึงใน มนต์ชัย เทียนทอง, 2545 : 338) ได้ให้ความหมายของบทเรียน บนเว็บไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะ หรือเครือข่าย ส่วนบุคคลในการค้นหาและเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง (2546 : 66) ได้ให้ความหมายของบทเรียนบนเว็บว่า เป็นการจัดการเรียน การสอน โดยใช้ศักยภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การเรียนการสอนสามารถเชื่อมโยงไปยัง แหล่งข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในเครือข่ายได้ตลอดเวลาและทุกสถานที่ตามความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน นอกจากนี้ผู้เรียนและผู้สอนยังสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2554 : 4) ได้กล่าวถึง การนำเว็บไซต์ทางการศึกษาไปใช้ในการเรียนการสอน นั้นจะมีการใช้ในรูปแบบที่ต่างๆ กัน ไม่ว่าจะเป็นการใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอนแบบใช้เว็บช่วย การใช้เป็นสื่อหลักในการเรียนการสอนแบบออนไลน์ และการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

จากความหมายของเว็บดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บมาเป็นสื่อกลางที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสามารถนำมาใช้การเรียนการสอนทั้งหมดหรือใช้สอนเสริม และบทเรียนสามารถปรับหรือพัฒนาเนื้อหาสาระได้รวดเร็วและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา โดยครูผู้สอนเป็นคนออกแบบการเรียนรู้อัตโนมัติ

6. องค์ประกอบของเว็บไซต์

จินตวิรั คัลยาสังข์ (2554 : 11-23) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของเว็บไซต์ทางการศึกษาที่สำคัญประกอบด้วย 3 องค์ประกอบพื้นฐาน โดยสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

6.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เป็นเนื้อหาสาระที่นำเสนอในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นสื่อประสม โดยเน้นการออกแบบที่ใช้วิธีการกลยุทธ์ และการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้เรียนโดยทันทีในการนำเสนอที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยมีองค์ประกอบสำคัญในแต่ละ Learning Object คือ วัตถุประสงค์การเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบ

6.2 การติดต่อสื่อสาร เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถาม ปรัชญาหรือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนและผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร อาจแยกได้เป็น 2 ประเภท คือ แบบประสานเวลา (Synchronous) และแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารออนไลน์ที่เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายตั้งแต่อดีตและยังคงได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน ได้แก่ แชท ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

6.3 การประเมินผลการเรียน ในการเรียนแบบผสมผสานบางรายวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนเรียน (Pre - Test) เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมมากที่สุด จะทำให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรจะมีการสอบย่อยท้ายบท (Quiz) และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร (Final Examination) ระบบจัดการการเรียนรู้จะเรียกข้อสอบที่จะใช้มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ ซึ่งเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบจัดการเรียนรู้ โดยมีข้อสอบหลายรูปแบบ แต่ควรมีอย่างน้อย 4 รูปแบบ ได้แก่ แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบเติมคำตอบ และแบบจับคู่

จากองค์ประกอบของเว็บไซต์ดังกล่าวสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ เนื้อหาบทเรียน การติดต่อสื่อสาร และการประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบทั้ง 3 นำมาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย

7. ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ

ประโยชน์ของการเรียนการสอนบนเว็บ มีมากมายหลายอย่าง ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ โดยได้มีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บไว้ดังนี้

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543 : 55-56) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของเว็บ ซึ่งเป็นสื่อที่มีลักษณะเฉพาะของตนเองไว้ดังนี้

7.1 มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง หรือผู้เรียนกับบทเรียน

7.2 สามารถสื่อสารกันได้โดยผ่านเว็บโดยตรง ในรูปแบบคุยกันในห้องสนทนา (Chat Room) การฝากข้อความบนกระดานข่าวสาร (Bulletin Board) หรือสื่อสารกันโดยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

7.3 สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)

7.4 สามารถนำเอาความสามารถของสื่อต่างๆ เข้ามาใช้ภายในตัวของเว็บไซต์ทั้งภาพและเสียง รวมทั้งระบบสื่อสารต่างๆ ในแบบการศึกษาทางไกล

7.5 มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ไม่จำกัดทั้งสถานที่และเวลา

7.6 สามารถเลือกเรียนได้ตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544 : 452-455) ได้กล่าวถึงการสอนบนเว็บมีข้อดีอยู่หลายประการ ดังนี้

7.1 การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานศึกษาที่กำหนดไว้ จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ศึกษาของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

7.2 การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปรายกับอาจารย์ครูผู้สอน ซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม

7.3 การสอนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ

7.4 การสอนบนเว็บช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง

โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริงและการเรียนรู้จากปัญหาตามแนวคิดแบบ Constructivism

7.5 การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด อันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายต่อการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

7.6 การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง

7.7 การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้ อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้น จะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียน

7.8 การสอนบนเว็บ ยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย เมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ

7.9 การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดาย ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อนๆ ในชั้นเรียน หากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

7.10 การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวกสบาย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบ

ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอ เพื่อเกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

จากประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า บทเรียนบนเว็บสามารถเปิดโอกาสให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยนักเรียนสามารถเรียนตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเอง โดยครูผู้สอนสามารถปรับปรุงและเพิ่มเนื้อหาข้อมูลให้ใหม่ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งบทเรียนมัลติมีเดียนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบเว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ทำให้นักเรียนมีอิสระในการเข้าเรียนได้ตลอดเวลา โดยสามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาในวิชาเรียนที่บ้านหรือเวลาว่าง และอาจทำงานเพิ่มเติมที่ทำไม่ทันในชั่วโมงเรียนหรือแก้ไขปรับปรุงผลงานให้มีคุณภาพมากขึ้นกว่าเดิมแล้วนำส่งครูผู้สอนได้ตลอดเวลา ทั้งในกล่องข้อความ ในกลุ่ม Facebook หรือ E-mail เป็นต้น

หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ

1. การออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย

ณัฐกร สงคราม (2557 : 97-115) ได้กล่าวถึง หลักการออกแบบพื้นฐาน และหลักการออกแบบส่วนประกอบของมัลติมีเดีย สรุปได้ดังนี้

1.1 หลักการออกแบบพื้นฐาน

ในการออกแบบหน้าจอสำหรับบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ผู้ออกแบบควรจะเข้าใจหลักพื้นฐานของการออกแบบก่อนที่จะลงรายละเอียดส่วนต่างๆ 4 ประการ ประกอบด้วย

1.1.1 ความเรียบง่าย

ความเรียบง่ายไม่ได้หมายความว่าทำให้บทเรียนออกมาแบบง่ายๆ หรือธรรมดาจนเกินไป มิฉะนั้นก็จะไม่ต่างอะไรไปจากการอ่านหนังสือ แต่ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับคุณลักษณะของมัลติมีเดีย ซึ่งผสมผสานข้อความ ภาพ เสียงอย่างลงตัว สามารถเข้าใจได้ง่าย ซึ่งสมมติสิ่งสำคัญคือ ต้องพยายามไม่ใส่สิ่งต่างๆ ให้มากเกินไป เช่น รูปภาพที่มากเกินไป สีที่ฉูดฉาดเกินไป หรือการใช้รูปประโยคที่ยาวเกินไป ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจเนื้อหา หรืออาจทำให้การสื่อสารกับผู้เรียนไม่ตรงกับความต้องการ ความเรียบง่ายเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายประการ คือ ปริมาณของข้อมูล จำนวนของชิ้นงาน ขนาดของชิ้นงาน รูปแบบการประกอบ และจำนวนสี

1.1.2 ความสม่ำเสมอ

ความสม่ำเสมอเป็นหลักการสำคัญของการออกแบบสื่อกับทุกประเภทมัลติมีเดียที่ใช้รูปแบบและองค์ประกอบต่างๆ ไปในทิศทางเดียวกันตลอดทั้งบทเรียนและทำให้เกิดความคุ้นเคยหรือสนองต่อความคาดหวังของผู้เรียน

1.1.3 ความชัดเจนในประเด็นนำเสนอ

ความชัดเจนในประเด็นนำเสนอเกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์หาเนื้อหา และวิเคราะห์การสอน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ออกแบบการสอนรู้ว่า ผู้เรียนต้องรู้หรือน่าจะรู้อะไรบ้าง

การวิเคราะห์การสอนจะช่วยชี้แนวทางการสอนว่า ควรต้องสอนอย่างไร นำเสนออย่างไร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ

1.1.4 ความสวยงามน่าดู

ความสวยงามน่าดูต้องออกแบบควบคู่ไปกับคุณภาพของการออกแบบการสอนในแต่ละหน้าจอ แต่หากจะเปรียบเทียบความสำคัญระหว่างความสวยงามน่าดูกับเนื้อหาการสอน การออกแบบเนื้อหาการสอนน่าจะมีความสำคัญมากกว่า อย่างไรก็ตามผู้เรียนมีความคาดหวังที่จะได้เรียนรู้บทเรียนที่มีเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอที่น่าสนใจไปพร้อมๆ กัน ดังนั้นบทเรียนที่มีเนื้อหาสนใจ แต่ขาดความสวยงามน่าดูก็อาจดึงดูดใจผู้เรียนได้ไม่มากนัก

1.2 หลักการออกแบบแบบส่วนประกอบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพ เสียง และวิดีโอทัศน์

1.2.1 การใช้ข้อความ เป็นองค์ประกอบหลักพื้นฐานที่สำคัญที่สุดในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย ซึ่งต้องคำนึงถึงองค์ประกอบย่อยหลายๆ ด้าน เช่น รูปแบบตัวอักษร ขนาดตัวอักษร ความหนาของตัวอักษร สีของข้อความ รวมทั้งการจัดข้อความร่วมกับภาพในหน้าจอ โดยมีหลักการดังต่อไปนี้

- 1) เลือกใช้ตัวอักษรที่ผู้ใช้ใช้เยอะที่สุด เพราะโปรแกรมจะเรียกใช้ตัวอักษรที่มีอยู่ในคอมพิวเตอร์ ถ้าหากเรากำหนดตัวอักษรที่ไม่แพร่หลาย อาจทำให้โปรแกรมหาตัวอักษรนั้นไม่เจอ
- 2) ใช้ขนาดตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะกับหน้าจอ ไม่เล็กเกินไปหรือใหญ่เกินไป และใช้ตัวอักษรให้เหมาะสมกับการอ่านหน้าจอ
- 3) ไม่ควรบรรจุข้อความเต็มหน้าจอ เพราะทำให้ยากต่อการอ่าน ทำให้รู้สึกน่าเบื่อ และลดประสิทธิภาพการเรียนรู้ลงได้
- 4) ในแต่ละบรรทัดไม่ควรให้มีคำมากจนเกินไป และไม่ควรรูปขนาดตัวพิมพ์ที่เล็กจนเกินไป เพราะจะทำให้ตัวอักษรเบียดกันและส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจ
- 5) เลือกตัวอักษรให้เหมาะสม ไม่ควรใช้ตัวอักษรเกินกว่า 2 รูปแบบ ไม่นั่น คำจนเกินควร จัดข้อความให้อยู่ในรูปแบบที่อ่านง่าย ช่องไฟให้เหมาะสม
- 6) หัวเรื่อง หัวข้อย่อย เนื้อหาที่มีความสำคัญควรเน้นให้เด่นชัดด้วยการทำให้มีขนาดใหญ่ขึ้น
- 7) การจัดตำแหน่งของตัวอักษรในแต่ละส่วนมีผลต่อความรู้สึกของเอกสาร โดยที่การจัดตำแหน่งแต่ละแบบให้ความรู้สึกที่ต่างกัน

1.2.2 การใช้ภาพนิ่งและกราฟิก ภาพนิ่งและกราฟิกช่วยสื่อความหมายให้ผู้เข้าใจได้เป็นอย่างดี การใช้ภาพนิ่งและกราฟิกนั้น นอกจากจะใช้เพื่อสื่อความเข้าใจเนื้อหาแล้ว ยังช่วยเพิ่มความสวยงามและสีสันให้มัลติมีเดียดูน่าสนใจยิ่งขึ้น การนำภาพนิ่งและกราฟิกมาใช้ในบทเรียนมัลติมีเดียมีหลักการดังนี้

- 1) ควรเลือกภาพที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและเนื้อหา มีความชัดเจน สังกะยง่าย และสื่อความหมายได้ดี ควรหลีกเลี่ยงภาพที่ไม่เกี่ยวข้อง
- 2) ในหนึ่งภาพควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักเพียงแนวคิดเดียว หลีกเลี่ยงการใช้ภาพจำนวนมาก
- 3) ลักษณะภาพต้องมีความน่าสนใจ ชวนมอง และมีขนาดพอเหมาะกับหน้าจอ
- 4) ระวังการใช้ภาพเป็นพื้นหลังเพราะอาจทำให้อ่านข้อความได้ลำบาก
- 5) ถ้าต้องการใช้รูปแบบตัวอักษรที่สวยงามเป็นหัวข้ออาจใช้ข้อความที่เป็นภาพหรือกราฟิก
- 6) การออกแบบหน้าจอไม่ควรมีการเสริมแต่งมากเกินไป และพิจารณาความเหมาะสมในการตกแต่งภาพให้คำนึงถึงความหมายมากกว่าความสวยงาม
- 7) ควรใช้ภาพที่ผู้เรียนคุ้นเคยใกล้เคียงกับชีวิตจริง เพื่อให้มีพื้นฐานการเข้าใจที่ตรงกัน
- 8) ควรใช้รูปถ่ายที่ง่ายไม่ซับซ้อนในการสื่อความหมายและมีข้อความกำกับ
- 9) วัตถุประสงค์ของการใช้สื่อมี 2 ประการ คือ แสดงสีตามความจริงของสิ่งนั้นๆ และการใช้สี เพื่อเน้นความสำคัญหรือเร้าความสนใจ
- 10) การใช้แผนภูมิ แผนสถิติ หรือแผนภาพ สามารถช่วยให้ข้อมูลนามธรรมเป็นรูปธรรมได้
- 11) ควรใช้ภาพที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เด็กเล็กจะชอบทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่เป็นสีมากกว่าขาวดำ แต่เด็กโตต้องการรายละเอียดของภาพมากขึ้น

1.2.3 การใช้ภาพเคลื่อนไหว เป็นการนำภาพนิ่งหรือภาพกราฟิกมาแสดงต่อเนื่องกันให้เกิดลักษณะการเคลื่อนไหว ซึ่งมีทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ การนำเสนอภาพเคลื่อนไหวมีหลักการดังต่อไปนี้

- 1) ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวเมื่อไม่สามารถใส่ข้อมูลทั้งหมดลงในภาพนิ่งภาพเดียวได้ แต่ไม่ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวมากเกินไปจนเกิดความจำป็น
- 2) ภาพเคลื่อนไหวไม่มีในหน้าบทเรียนแบบถาวร เพราะจะทำให้ผู้เรียนไม่มีสมาธิในการอ่านข้อความ
- 3) ก่อนใช้ควรตรวจสอบว่าสามารถใช้ได้ดีกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปหรือไม่
- 4) การใช้ภาพเคลื่อนไหวเป็นโต้ตอบได้สำหรับนักเรียนอนุบาล - ประถม ถ้ามีระบบต้องการโต้ตอบที่สั้นกระชับและสื่อความหมายด้วยการออกแบบภาพหรือข้อความที่เรียบง่าย
- 5) การสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิค Effect ง่ายๆ เช่น Pan, Tilt, Zoom จะทำให้มีความน่าสนใจมากขึ้น แต่ก็ไม่ควรมีมากเกินไป

1.2.4 การใช้วีดิทัศน์ เป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหว แต่การนำเสนอด้วยวีดิทัศน์จะถ่ายทอดภาพแห่งความเป็นจริงได้อย่างชัดเจนมากกว่า การนำเสนอด้วยวีดิทัศน์จึงมีหลักการดังนี้

1) การใช้วีดิทัศน์จะมีปัญหาเรื่องขนาดไฟล์ใหญ่ จึงควรใช้ให้น้อย แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องใช้ ควรใช้เวลาในการแสดงผลที่สั้นและพื้นที่น้อย ใช้เพื่อเป็นส่วนเสริมข้อความและภาพ มากกว่าการใช้ส่วนหลักของเนื้อหาในบทเรียน

2) หากมีความจำเป็นต้องนำเสนอเนื้อหาเป็นวีดิทัศน์ตลอดทั้งเรื่อง ควรแบ่งการนำเสนอเป็นตอนๆ เพื่อไม่ให้ยาวเกินไป

3) ควรมีแผนควบคุมการทำงานให้กับผู้เรียน เพื่อหยุดเล่น เดินหน้า หรือถอยหลังได้

1.2.5 การใช้เสียง การใช้เสียงไม่ว่าจะเป็นเสียงพูดบรรยาย เสียงดนตรี หรือเสียงประกอบช่วยนำเสนอบทเรียนให้น่าสนใจ โดยมีหลักการในการใช้บทเรียนมีดังนี้

1) ควรหลีกเลี่ยงการบรรยายตามข้อความที่ปรากฏบนจอภาพ นอกจากมีวัตถุประสงค์เฉพาะ

2) หากจำเป็นที่จะต้องมีความรู้เพื่ออธิบาย โดยให้ความรู้บนจอภาพ ควรมีปุ่มควบคุมเสียงให้ผู้เรียน เพื่อปรับระดับความดังของเสียง หรืออาจจะไม่ใช้เสียง

3) การนำเสนอด้วยเสียงประกอบกับภาพ ความยาวของเสียงควรสอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผลภาพ

4) เสียงควรมีคุณภาพ ชัดเจน และถูกต้องเหมาะสมกับบทเรียน

5) ไม่ควรใช้เสียงประกอบหรือเสียงดนตรีมากเกินไป เพราะจะรบกวนการเรียนรู้เนื้อหา

6) ไม่ควรบันทึกเสียงบรรยายและเสียงแบคกราวด์ซ้อนไว้ด้วยกัน

7) การให้โจทย์เกี่ยวกับตัวเลข ควรใช้ตัวหนังสือมากกว่าเสียงพูด

8) การใช้เสียงเป็นตัวป้อนกลับ เมื่อตอบคำถามถูกหรือผิดนั้น ควรใช้เสียงสูงและเร้าใจ หากตอบผิดควรใช้เสียงสั้นและต่ำ

9) การบันทึกเสียงอ่าน ผู้บันทึกเสียงควรต้องจดบันทึกค่าต่างๆ เช่น ระดับความดังและอื่นๆ ตลอดจนการติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกให้ละเอียด เพื่อจะได้เสียงไม่ผิดเพี้ยนในภายหลัง

2. การออกแบบเว็บไซต์

เว็บดีไซน์ (Web Design) คือ เว็บไซต์ (Web Site) ที่มีการออกแบบให้สวยงามและแปลกใหม่ สร้างสรรค์ โดยให้มีความน่าสนใจสำหรับผู้ใช้งาน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2544 : 141-153) ได้กล่าวถึง การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ ซึ่งเป็นการประสานระหว่างเนื้อหากับผู้เรียน ดังนั้นการนำทาง (Navigation) พฤติกรรมการใช้

เว็บกับการออกแบบเว็บไซต์ และหลักการในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จึงเป็นสิ่งสำคัญ สามารถสรุปได้ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1 การนำทาง (Navigation) การนำทางที่ดี จะต้องให้ผู้เรียนทราบว่า ผู้เรียนกำลังอยู่ที่ใด ในเว็บไซต์ และให้ผู้เรียนทราบว่า ตนเองสามารถที่จะเลือกไปทางใดได้บ้าง และจะไปอย่างไร การออกแบบ ให้มีความชัดเจน ไม่กำกวมและสามารถสื่อความหมายได้ โดยไม่ยึดติดกับบริบทใดบริบทหนึ่ง ผู้เรียน สามารถเลือกที่จะกลับมายังโฮมเพจหรือหน้าหลัก ซึ่งเป็นจุดเชื่อมโยงหลักได้อย่างสะดวก จัดหาลิงค์ มาตรฐานไว้ทุกหน้าเป็นสิ่งจำเป็น การออกแบบการนำทางที่ดีจะต้องไม่ให้มีหน้าที่เป็นทางตัน การเข้าเรียนในเว็บไซต์ บางครั้งผู้เรียนสามารถเข้าถึงเว็บเพจบางหน้า ซึ่งอยู่ในชั้นลึกๆ ของโครงสร้าง โดยไม่จำเป็นต้องมาจากหน้าใดๆ ในไซต์เดียวกันก็ได้

2.2 พฤติกรรมการใช้เว็บกับการออกแบบเว็บไซต์

ตารางที่ 3 พฤติกรรมการใช้เว็บกับการออกแบบเว็บไซต์

พฤติกรรมของผู้ใช้เว็บ	หลักการในการออกแบบเว็บไซต์
ประมาณ 85% ของผู้ใช้จะไม่อ่านข้อความจนจบ	ในกรณีที่มีเนื้อหามากในแต่ละหน้า พิจารณา ออกแบบให้มีโครงสร้างลักษณะลำดับขั้น เพื่อ อนุญาตให้ผู้ใช้อ่านเนื้อหาที่ต้องการได้สะดวก ยิ่งขึ้น
ประมาณ 10% ของผู้ใช้ไม่เคยเลื่อนหน้า เพื่ออ่าน เนื้อหาในส่วนล่างของหน้าจอ	เนื้อหาที่สำคัญและจำเป็นสำหรับผู้เรียนจะต้อง ออกแบบให้อยู่ส่วนบนของหน้าจอ
ผู้ใช้ส่วนใหญ่พบว่า เป็นการไม่สะดวกนักที่จะ อ่านเนื้อหาผ่านทางหน้าจอ	ไม่ออกแบบให้เนื้อหายาวเกินไปในแต่ละหน้า จัดเตรียมเวอร์ชันที่ผู้เรียนสามารถดาวน์โหลด ส่งพิมพ์ได้
ผู้ใช้จะไม่อดทนต่อการรอการดาวน์โหลดของข้อมูลที่ ซ้ำเกินไป	ไม่ออกแบบเนื้อหาที่ยาวเกินไปในแต่ละหน้า ถ้าจำเป็นจริงๆ ต้องเป็นเนื้อหาที่มีความสำคัญ มาตรฐานหนึ่ง ให้พิจารณาแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนๆ และใช้เมนูนำทางให้เข้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนเลือก สารสนเทศที่ต้องการ
ผู้ใช้ไม่ชอบที่จะเปิดผ่านเว็บเพจจำนวนมากเกินไป จนกว่าจะเจอเนื้อหาที่ต้องการอ่าน	หลีกเลี่ยงการใช้โครงสร้างการเข้าถึงเนื้อหาที่ สลับซับซ้อน และแบ่งโครงสร้างเนื้อหาให้ตื้นขึ้น
ผู้ใช้ชอบให้จัดหาตัวเลือกต่างๆ ให้ชัดเจน แต่ใน ขณะเดียวกันมักจะไม่ค่อยเลือกใช้ซ้ำ	จัดหาเมนูในหน้าสำคัญๆ แต่ไม่ใช่มีอยู่ตลอด ทุกที่

2.3 หลักการการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

2.3.1 ออกแบบให้เรียบง่าย หลีกเลี่ยงการออกแบบที่รกรุงรังหรือเต็มไปด้วยเนื้อหามากเกินไป

2.3.2 ออกแบบให้ยืดหยุ่น ให้อิสระกับผู้เรียนในการเข้าเรียนเนื้อหาที่หลากหลาย จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่าได้ควบคุมการเรียน รวมทั้งทำให้เว็บไซต์ไม่น่าเบื่อจนเกินไป เว็บเพจแต่ละหน้าจะต้องมีลิงค์กลับไปยังหน้าหลัก ไม่ควรออกแบบเว็บเพจที่ไม่มีทางไปเพราะจะทำให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกสับสนและหลงทาง

2.3.3 ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไป

2.3.4 ออกแบบส่วนสำคัญให้ครบ ซึ่งมีหลายส่วนด้วยกัน ควรมีลิงค์ไปยังหน้าหลักที่อยู่ E-mail หรือวิธีที่ผู้เรียนจะติดต่อกับผู้สอนได้ อาจมีการจัดให้มีการเชื่อมโยงในลักษณะข้อความไว้ด้วยในกรณีใช้การนำทางเป็นกราฟิก

2.3.5 กำหนดชื่อเรื่อง (Title) ของหน้าให้มีความหมาย ซึ่งเป็นสิ่งที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน เพราะชื่อเรื่องที่มีความหมาย ซึ่งปรากฏอยู่บนแถบบนของหน้าต่างของ Browser จะทำให้ผู้เรียนกลับไปเข้าสู่เนื้อหาที่ต้องการได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

2.3.6 วางส่วนประกอบสำคัญๆ ไว้ส่วนบนของหน้า หากเว็บเพจค่อนข้างยาว และไม่สามารถนำเสนอได้ในหน้าจอเดียว ผู้ออกแบบจำเป็นต้องวางส่วนประกอบหรือเนื้อหาสำคัญๆ ไว้ส่วนบนของหน้าเสมอ ควรหลีกเลี่ยงการวางเนื้อหาสำคัญๆ ไว้ด้านล่าง

2.3.7 ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทางที่ชัดเจน โดยมีการใช้ไอคอนและกราฟิก หรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่คงที่และชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจว่า จะสามารถนำทางไปในที่ที่ต้องการโดยไม่เสียเวลามากเกินไป

2.3.8 เนื้อหาที่ยาวมากๆ ควรนำเครื่องมือช่วยในการนำทางมาใช้ในหน้านั้น ตัวอย่าง เช่น การจัดให้มีสารบัญลิงค์ไว้ในส่วนบนของหน้า เพื่อเชื่อมโยงสู่เนื้อหาด้านล่างและควรมีปุ่มกลับขึ้นด้านบนด้วย

2.3.9 ใช้หัวกระดาษ (Header) หรือส่วนบนของหน้าและท้ายกระดาษ (Footer) หรือท้ายหน้าที่สม่ำเสมอ

2.3.10 ควรออกแบบให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางสามารถควบคุมการใช้งานได้ง่าย และสะดวกที่สุด โดยมีการใช้ส่วนต่อประสานในลักษณะของกราฟิกเข้าช่วยหลีกเลี่ยงการออกแบบที่หวิอหว่า แต่ไร้ประโยชน์

2.3.11 ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่และเรียบง่าย ดังนั้นส่วนต่อประสานควรใช้ภาพหรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจน คั่นเคย และเป็นเหตุเป็นผลสำหรับผู้ใช้

2.3.12 ควรออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ มีการออกแบบอย่างประณีตจะทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศที่นำเสนอเว็บไซต์ เช่น เว็บเพจที่พิมพ์ผิดพลาดจะทำให้ผู้ใช้หมดความน่าเชื่อถือ

2.3.13 ควรออกแบบโดยคำนึงถึงอุปกรณ์ในการเข้าถึงเว็บไซต์ของผู้ใช้ ถ้าการเข้าถึงข้อมูลจำกัดที่มีความเร็วต่ำ ควรออกแบบเป็นข้อความส่วนใหญ่ แต่ถ้าหากส่วนใหญ่มีความพร้อมด้านอุปกรณ์การออกแบบโดยใช้กราฟิกเป็นสิ่งที่เหมาะสม

2.3.14 ควรมีการให้ผลป้อนกลับ ผู้ออกแบบจะต้องมีช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนและต้องเตรียมตัวในการให้ผลป้อนกลับในกรณีผู้เรียนมีข้อสงสัยหรือข้อแนะนำต่างๆ ซึ่งเป็นการออกแบบเว็บที่ดี

2.3.15 ควรออกแบบให้มีทางเลือกในการเข้าถึงข้อมูลหลายๆ ลักษณะ เช่น ผู้ใช้ส่วนใหญ่ติดต่อผ่านทางโมเด็มเป็นประจำ การออกแบบเครื่องมือนำทางหรือเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษรเป็นสิ่งที่จำเป็นควบคู่ไปกับลักษณะของกราฟิก

นภนต์ คุณะนิตินสาร (ม.ป.ป. : 4-10) ได้กล่าวว่า เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้ โดยเว็บไซต์ที่ได้รับการออกแบบอย่างสวยงาม มีการใช้งานที่สะดวกย่อมได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานมากกว่าเว็บไซต์ที่ดูสับสนวุ่นวาย มีข้อมูลมากมายแต่หาอะไรไม่เจอ นอกจากนี้ยังใช้เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้านานเกินไป ซึ่งปัญหาเหล่านี้ล้วนเป็นผลมาจากการออกแบบเว็บไซต์ไม่ดีทั้งสิ้น ดังนั้นการออกแบบเว็บไซต์จึงเป็นกระบวนการสำคัญในการสร้างเว็บไซต์ให้ประทับใจผู้ใช้ ทำให้เขาอยากกลับมาเข้าเว็บไซต์เดิมอีกในอนาคต ซึ่งนอกจากต้องพัฒนาเว็บไซต์ที่ดีมีประโยชน์แล้ว ยังต้องคำนึงถึงการแข่งขันกับเว็บไซต์อื่นๆ อีกด้วย และการออกแบบหน้าเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 ความเรียบง่าย ได้แก่ มีรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานได้สะดวก ไม่มีกราฟิกหรือตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ชนิดและสีของตัวอักษรไม่มากจนเกินไป ทำให้ดูง่าย

2.2 ความสม่ำเสมอ ได้แก่ ใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ เช่น รูปแบบของหน้าสไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชันและโทนสี ควรมีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

2.3 ความเป็นเอกลักษณ์ การออกแบบเว็บไซต์ควรคำนึงถึงลักษณะขององค์กร เพราะรูปแบบของเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรนั้นๆ เช่น ถ้าเป็นเว็บไซต์ของทางราชการจะต้องดูน่าเชื่อถือไม่เหมือนสวนสนุก ฯลฯ

2.4 เนื้อหาที่มีประโยชน์ เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในเว็บไซต์ ดังนั้นควรจัดเตรียมเนื้อหาและข้อมูลที่ผู้ใช้งานต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ มีการปรับปรุงและเพิ่มเติมให้ทันเหตุการณ์อยู่เสมอ เนื้อหาไม่ควรซ้ำกับเว็บไซต์อื่น จึงจะดึงดูดความสนใจ

2.5 ระบบเนวิเกชันที่ใช้งานง่าย ต้องออกแบบให้ผู้ใช้เข้าใจง่ายและใช้งานสะดวก ใช้กราฟิกที่สื่อความหมายร่วมกับคำอธิบายที่ชัดเจน มีรูปแบบและลำดับของรายการที่สม่ำเสมอ เช่น วางไว้ที่ตำแหน่งเดียวกันของทุกหน้า

2.6 ลักษณะที่น่าสนใจ หน้าตาของเว็บไซต์จะต้องมีความสัมพันธ์กับคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ เช่น คุณภาพของกราฟิกที่จะต้องสมบูรณ์ การใช้สี การใช้ตัวอักษรที่อ่านง่าย สบายตา การใช้โทนสีที่เข้ากัน ลักษณะหน้าตาที่น่าสนใจนั้นขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคล

2.7 การใช้งานอย่างไม่จำกัด ผู้ใช้ส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงได้มากที่สุด เลือกใช้โปรแกรมดูเว็บชนิดใดก็ได้ในการเข้าถึงเนื้อหา สามารถแสดงผลได้ทุกระบบปฏิบัติการและความละเอียดหน้าจอต่างๆ กัน อย่างไม่มีปัญหาเป็นลักษณะสำคัญสำหรับผู้ใช้งานจำนวนมาก

2.8 คุณภาพในการออกแบบ การออกแบบและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ สร้างความรู้สึกว่าเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้

2.9 ลิงค์ต่างๆ จะต้องเชื่อมโยงไปหน้าที่มีอยู่จริงและถูกต้อง ระบบการทำงานต่างๆ ในเว็บไซต์จะต้องมีความแน่นอนและทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง

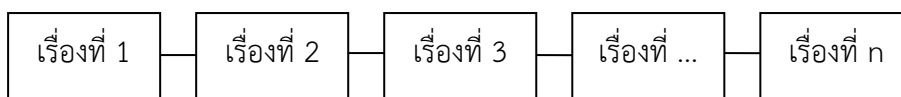
จากการออกแบบมัลติมีเดียและการออกแบบเว็บไซต์ดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า การออกแบบบทเรียนควรคำนึงถึงความเรียบง่าย ยืดหยุ่น สม่ำเสมอ และสวยงาม โดยนำองค์ประกอบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวิดีโอ ซึ่งควรเลือกใช้องค์ประกอบของมัลติมีเดียให้เหมาะสมกับนักเรียน โดยมีป้อนำทางที่ดี ชัดเจน และเข้าใจง่ายในการเลือกเรียนบทเรียน ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำหลักการออกแบบของมัลติมีเดียและหลักการออกแบบเว็บไซต์มาประยุกต์ใช้ร่วมกันให้ออกมาเป็นลักษณะเว็บมัลติมีเดียหรือเว็บไซต์แบบแบน (Flat Design) โดยใช้กราฟิกดึงดูดความสนใจของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

3. โครงสร้างของบทเรียนมัลติมีเดียและโครงสร้างเว็บไซต์

3.1 โครงสร้างของบทเรียนมัลติมีเดีย

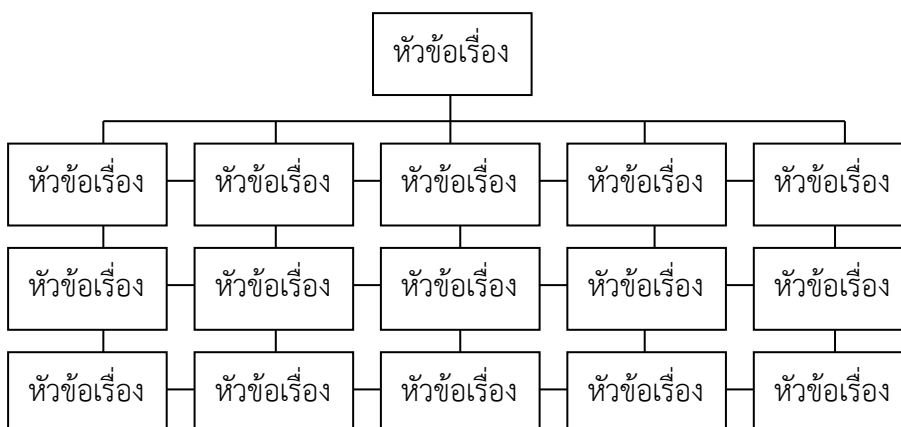
ฉันทกร สงคราม (2557 : 27-28) ได้กล่าวถึง โครงสร้างของบทเรียนมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ สามารถแบ่งโครงสร้างภายในบทเรียนออกได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

3.1.1 โครงสร้างแบบเส้นตรง (Linear Structure) เป็นการจัดโครงสร้างของบทเรียนตามลำดับความคิดที่ผู้สอนหรือผู้พัฒนาบทเรียนเห็นว่าควรให้ผู้เรียนเรียนอย่างไร หัวข้อใดควรเรียนก่อนเรียนหลัง การนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกจะนำเสนอเรียงต่อกันไปเป็นลำดับขั้นตอนไปตามที่โปรแกรมกำหนด เป็นการเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้เข้าใจก่อน แล้วจึงจะเรียนอีกเรื่องหนึ่งได้



แผนภาพที่ 1 แสดงโครงสร้างแบบเส้นตรง (Linear Structure)

3.1.2 โครงสร้างแบบไม่เป็นเส้นตรง (Non-Linear Structure) หรือโครงสร้างแบบสาขา (Branching Structure) เป็นการจัดโครงสร้างที่ไม่บังคับผู้เรียน โดยให้ความยืดหยุ่นในการเลือกรูปแบบการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียนได้หลากหลายวิธีตามความสนใจหรือความต้องการของตน จะเลือกเรียนไปตามลำดับหรือเลือกเรียนหัวข้อหรือเนื้อหาใดก่อนหลังก็ได้ หรือแม้แต่จะข้ามไปไม่ศึกษาก็ได้

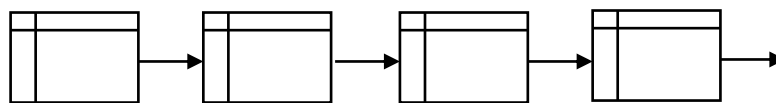


แผนภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างแบบไม่เป็นเส้นตรง (Non-Linear Structure)

3.2 โครงสร้างเว็บไซต์

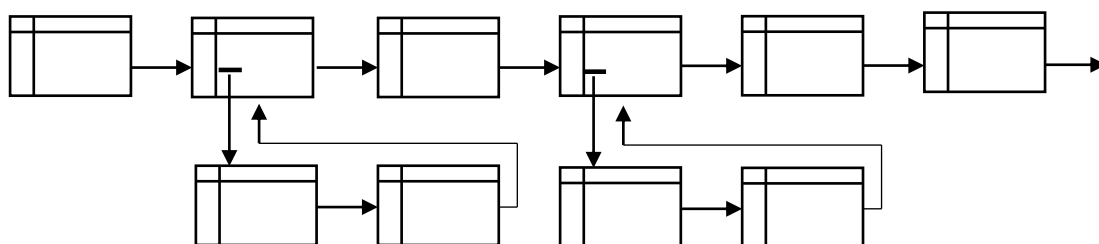
โครงสร้างเว็บไซต์เป็นการจัดวางองค์ประกอบอย่างเป็นระบบมีการจัดลำดับเนื้อหาตามความสำคัญอย่างมีระเบียบ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง การจัดทำโครงสร้างเว็บไซต์ ลินซ์และฮอร์ตัน (Lynch and Horton อ้างถึงใน จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2554 : 37-39) ได้แบ่งออกเป็น 4 ประเภทดังต่อไปนี้

3.2.1 แบบขนาน (Linear) หรือแบบเรียงลำดับ (Sequence) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาน้อย และมีโครงสร้างเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน โดยผู้พัฒนาต้องการให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาไปตามลำดับที่ได้กำหนดไว้



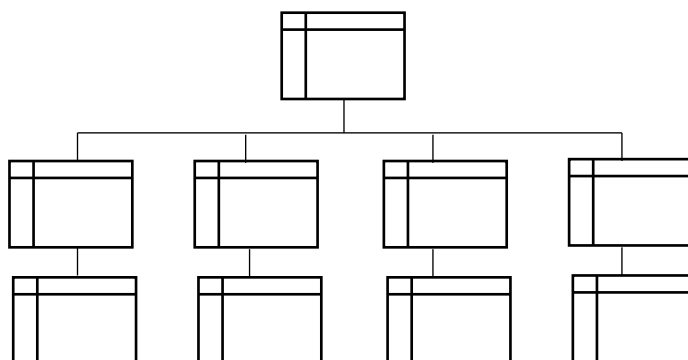
แผนภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์แบบขนาน (Linear)

3.2.2 แบบไม่ขนาน (Non-linear) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาเสริมในบางหัวข้อ ผู้พัฒนาจึงพยายามที่จะออกแบบเว็บไซต์ที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมในหัวข้อนั้นๆ ได้



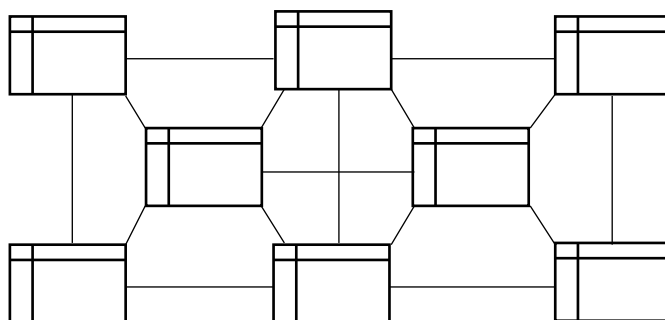
แผนภาพที่ 4 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์แบบไม่ขนาน (Non-linear)

3.2.3 แบบลำดับชั้น (Hierarchies) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาจำนวนมากและมีโครงสร้างเนื้อหาที่ซับซ้อน ผู้พัฒนาจึงพยายามที่จะออกแบบเว็บไซต์ที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาเนื้อหาได้ง่ายยิ่งขึ้น



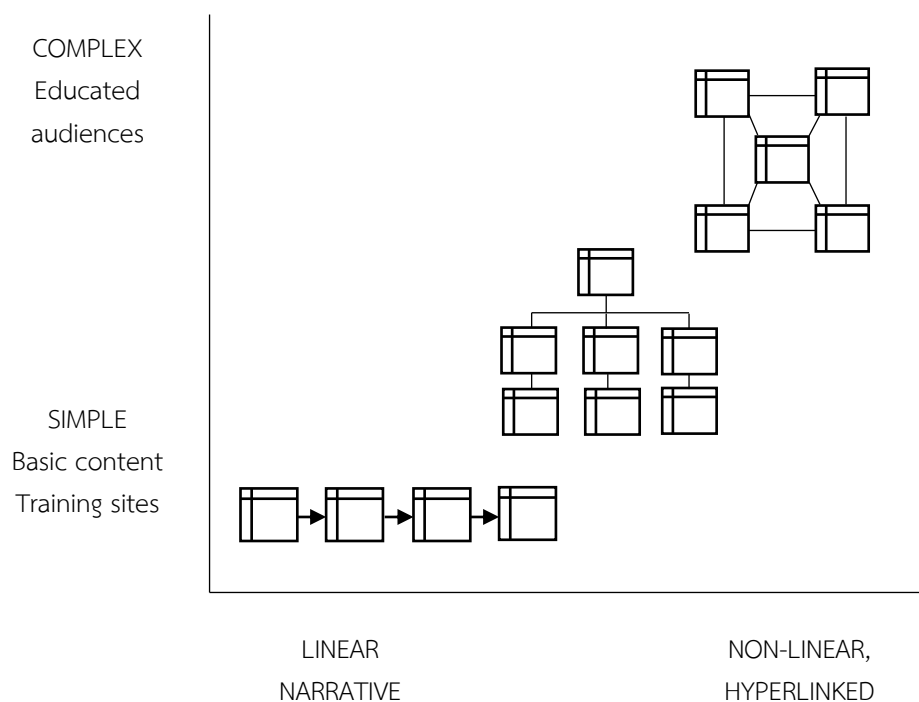
แผนภาพที่ 5 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์แบบลำดับชั้น (Hierarchies)

3.2.4 แบบเว็บ (Web) เหมาะสำหรับเว็บไซต์ที่มีเนื้อหาซับซ้อนและมีความเชื่อมโยงระหว่างหัวข้อค่อนข้างมาก ผู้พัฒนาจึงออกแบบให้ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหา โดยการคลิกเชื่อมโยงเนื้อหาในส่วนต่างๆ ได้ตามต้องการ เป้าหมายของการออกแบบในรูปแบบนี้ก็เพื่อที่จะใช้ประโยชน์จากศักยภาพของเว็บในเรื่องของการเชื่อมโยง แต่เมื่อพิจารณาถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้ว เว็บไซต์ในลักษณะนี้อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนในขณะที่เรียนได้



แผนภาพที่ 6 แสดงโครงสร้างเว็บไซต์แบบเว็บ (Web)

การประยุกต์การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ ใช้เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์การเรียนการสอน โดยได้ให้ความเห็นว่า การนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบเว็บไซต์นี้สามารถผสมผสานกันได้ โดยให้พิจารณาจากประสบการณ์ของผู้เรียน ซึ่งจะแปรผันตามความซับซ้อนของโครงสร้างเว็บไซต์ ดังแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 การประยุกต์การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์

จากโครงสร้างของบทเรียนมัลติมีเดียและโครงสร้างเว็บไซต์ดังกล่าวสรุปได้ว่า โครงสร้างเว็บไซต์เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการออกแบบเว็บไซต์ เพราะหากออกแบบไม่เหมาะสมกับนักเรียนอาจทำให้นักเรียนเกิดความสับสนในการเรียนและอาจเกิดความเบื่อหน่าย ทำให้นักเรียนไม่

กระตือรือร้นในการเรียนก็ได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ออกแบบเว็บไซต์ในลักษณะโครงสร้างแบบเรียงลำดับ และแบบลำดับขั้น นำมาประยุกต์ร่วมกับโครงสร้างการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย เพื่อให้ให้นักเรียน สะดวกต่อการใช้งานและเกิดทักษะการเรียนรู้ให้มากที่สุด

4. หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียน

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556 : 35-66) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ ของ Gagne มาเป็นแนวทางในการส่งเสริมการออกแบบบทเรียน ให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ รวมถึง การสร้างกลยุทธ์ในการนำเสนอหลักการใหม่ๆ ให้กับผู้เรียน ดังต่อไปนี้

- 4.1 ชั้นสร้างความสนใจจากผู้เรียน
- 4.2 ชั้นแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้แก่ผู้เรียน
- 4.3 ชั้นทบทวนความรู้เดิมและเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้และประสบการณ์เดิมของ ผู้เรียน
- 4.4 ชั้นนำเสนอเนื้อหาโดยการจัดระบบเนื้อหาข้อมูล อาจอยู่ในรูปของหัวข้อย่อยๆ หรือที่ เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 4.5 ชั้นให้คำแนะนำกับผู้เรียน โดยการยกตัวอย่างเหตุการณ์ การเปรียบเทียบ อุปมาอุปไมย เป็นต้น
- 4.6 ชั้นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้สู่การปฏิบัติ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ
- 4.7 ชั้นให้ผลสะท้อนกลับเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจและตระหนักถึงสิ่งที่ตนเองรู้ และในส่วน ที่ผู้เรียนไม่รู้และต้องการความรู้เพิ่มเติม
- 4.8 ชั้นวัดผลการเรียนการสอนว่า ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้หรือไม่
- 4.9 ชั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปประยุกต์กับสถานการณ์จริง เพื่อให้ความรู้ นั้น คงทน

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 138-146) ได้สรุปรูปแบบการสอน ADDIE Model ที่อาศัย วิธีการ หลักการอย่างเป็นระบบ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็น 5 ชั้น ดังรายละเอียดขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 4.1 การวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ จำนวน 6 ขั้นตอนดังต่อไปนี้
 - 4.1.1 การกำหนดหัวเรื่องและกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป การพิจารณาเลือกหัวเรื่องที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรคำนึงถึงลักษณะของเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมสำหรับการเรียน การสอนรายบุคคล
 - 4.1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน วิเคราะห์เกี่ยวกับข้อมูลต่างๆ เช่น ระดับชั้น อายุ ความรู้ พื้นฐาน ประสบการณ์เดิม ระดับความรู้ความสามารถ และความสนใจต่อการเรียน เป็นต้น เพื่อนำ ข้อมูลเป็นแนวทางการออกแบบบทเรียนให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้เรียน

4.1.3 การวิเคราะห์เทคโนโลยีที่ใช้ในบทเรียน เป็นการศึกษาระบบและพิจารณาเทคโนโลยีที่ใช้ในบทเรียนประกอบด้วย

- 1) เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารที่สนับสนุนการเรียนการสอน เช่น จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาผ่านเครือข่าย เป็นต้น
- 2) เทคโนโลยีเพื่อใช้อ้างอิงหรือสนับสนุนการเรียนรู้ เป็นการพิจารณาบทเรียนหรือวัสดุการเรียนการสอนในรูปแบบของไฟล์ HTML หรือไฟล์อื่นๆ โดยไม่ต้องพัฒนาขึ้นมาใหม่
- 3) เทคโนโลยีเพื่อใช้สำหรับการประเมินผล เป็นการพิจารณาแบบทดสอบแบบฝึกหัด หรือแบบประเมินผล ในรูปแบบของไฟล์ HTML หรือไฟล์อื่นๆ
- 4) เทคโนโลยีการเผยแพร่บทเรียน เพื่อใช้ในการเผยแพร่บทเรียนไปยังผู้เรียนในลักษณะต่างๆ ได้แก่ ซีดีรอม ไฮเปอร์มีเดีย หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น
- 5) เทคโนโลยีสำหรับการนำเสนอบทเรียน เป็นการพิจารณาสื่อต่างๆ ที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียนไปยังผู้เรียน เช่น วิกิพีเดีย การออกอากาศ และการใช้คอมพิวเตอร์

4.1.4 การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้ดำเนินไปตามกระบวนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและสอดคล้องกับประสบการณ์ของผู้เรียน โดยสามารถวิเคราะห์ได้ 2 แนวทาง ดังนี้

- 1) การวิเคราะห์งานหรือภารกิจ เป็นงานย่อยๆ ที่ผู้เรียนต้องแสดงออกหลังจากจบบทเรียน แล้วนำมาจัดลำดับความสำคัญของงาน หลังจากนั้นนำไปเขียนวัตถุประสงค์ต่อไป
- 2) การวิเคราะห์เนื้อหาในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บางครั้งอาจอ้างอิงตามหลักสูตร ซึ่งกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้วไม่จำเป็นต้องวิเคราะห์งาน แต่อาจจะวิเคราะห์เนื้อหาแทน

4.1.5 การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนเป็นผู้วิเคราะห์หรือให้เป็นผู้ตรวจสอบเนื้อหา ก่อนจะนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์

4.1.6 การวิเคราะห์สื่อ เป็นการพิจารณาเลือกสื่อประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อที่มีอยู่แล้วหรือพัฒนาขึ้นมาใหม่

4.2 การออกแบบ (Design) ขั้นตอนการออกแบบประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

4.2.1 การออกแบบตัวบทเรียนสำหรับนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

- 1) บทนำเรื่อง (Title)
- 2) รายการให้เลือก (Menu)
- 3) แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-Test)
- 4) เนื้อหาบทเรียน (Content)

5) แบบฝึกหัด (Exercise)

6) แบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-Test)

7) สรุปและการนำไปใช้ (Review and Application)

การออกแบบบทเรียน ยังรวมถึงการพิจารณาคุณภาพของแบบทดสอบในบทเรียน ถ้ามีการสร้างแบบทดสอบขึ้นมาใหม่ก็ต้องนำไปหาคุณภาพก่อน โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เคยผ่านการศึกษาค้นคว้ามาแล้ว และนำมาหาคุณภาพโดยใช้สถิติ

4.2.2 การออกแบบผังงานและบทดำเนินเรื่อง แบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

1) ผังงาน (Flowchart) หมายถึง แผนภูมิที่แสดงความสัมพันธ์ของบทดำเนินเรื่อง ซึ่งเป็นการจัดลำดับความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละส่วน

2) บทดำเนินเรื่อง (Storyboard) หมายถึง เรื่องราวของบทเรียน ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งออกเป็นเฟรมตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน ตั้งแต่เฟรมแรกจนถึงเฟรมสุดท้าย

4.2.3 การออกแบบหน้าจอภาพ เป็นการจัดสัดส่วนพื้นที่หน้าจอภาพให้เหมาะสมกับการนำเสนอเนื้อหา ภาพ ปุ่มควบคุมบทเรียน และส่วนอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการนำเสนอบทเรียน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนให้ติดตามบทเรียน และเกิดความเบื่อหน่ายได้ง่าย การจัดหน้าจอภาพที่ดีจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคุ้นเคยและคล่องตัวสามารถใช้ได้โดยไม่ติดขัดใดๆ

การออกแบบจอภาพจะมีองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ ความสามารถในการแสดงภาพสีของเครื่องคอมพิวเตอร์ ความละเอียดของภาพ ขนาดของจอ รูปแบบตัวอักษร ขนาดของตัวอักษร สีของตัวอักษร พื้นหลัง และวิธีการปฏิสัมพันธ์ องค์ประกอบเหล่านี้เป็นส่วนที่ทำให้หน้าจอภาพของบทเรียนน่าสนใจและชวนติดตาม

4.2.4 การออกแบบการจัดการบทเรียน เป็นการวางแผนการใช้ซอฟต์แวร์จัดการทั้งในส่วนของเซิร์ฟเวอร์และไคลเอนท์ หรือบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ถ้าเผยแพร่บนซีดีรอม การออกแบบก็จัดสัดส่วนบทเรียนบนคอมพิวเตอร์

4.3 การพัฒนา (Development) ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ จำนวน 3 ขั้นตอน ดังนี้

4.3.1 การเตรียมการเป็นขั้นตอน ต้องเตรียมวัสดุต่างๆ เช่น ภาพ ข้อความ และเสียง โดยจัดหาจากแหล่งต่างๆ หรือสร้างขึ้นมา เพื่อนำไปใช้พัฒนาบทเรียนในขั้นต่อไป

4.3.2 การสร้างบทเรียน หลังจากเตรียมข้อความ ภาพ เสียง และเตรียมโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประกอบบทเรียน แล้วนำไปสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามบทดำเนินเรื่องที่ละเฟรมจนครบทุกเฟรม หลังจากนั้นจะเป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรมเข้าด้วยกันตามผังงานที่ออกแบบไว้ในขั้นตอนแรก

4.3.3 การทำเอกสารประกอบบทเรียน ได้แก่ คู่มือการใช้งาน คำแนะนำ และการติดตั้ง และบำรุงรักษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อชี้แนะให้ผู้เรียนทราบถึงข้อแนะนำต่างๆ รวมถึงแผนการเรียนรู้ เพื่อแนะแนวทางการเรียน

4.4 การทดลองใช้ (Implementation) นำบทเรียนที่สมบูรณ์แล้วไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญก่อน เมื่อได้รับผลการประเมินและแก้ไขปรับปรุงจนเป็นที่พอใจ แล้วจึงนำไปใช้ โดยยึดเป็นแนวปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

4.4.1 การทดลองใช้รายบุคคล (One-to-One Implementation) เป็นการทดลองใช้บทเรียนกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายรายบุคคล

4.4.2 การทดลองใช้กลุ่มย่อย (Small-Group Implementation) เป็นการทดลองใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย ประมาณ 6-10 คน

4.4.3 การทดลองใช้กับผู้เชี่ยวชาญ (SME) เป็นการทดลองใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เพื่อนำผลการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนต่อไป

4.5 การประเมินผล (Evaluation) เป็นการทดลองใช้ภาคสนาม (Field Test) เพื่อทดลองใช้บทเรียนที่พัฒนาขึ้นกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีจำนวนไม่ต่ำกว่า 30 คน เพื่อทำการประเมินผลบทเรียน หาประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถหาได้หลายวิธี เช่น การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ได้จากแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนหรือคะแนนเฉลี่ยจากคำถามระหว่างบทเรียนกับคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบหลังบทเรียน

การประเมินผลอีกวิธีหนึ่ง อาจทำภายหลังจากที่ได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ระยะหนึ่งแล้วทำการประเมินว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ บทเรียนง่ายหรือยากเกินไป นำผลที่ได้มาวิเคราะห์ถึงสภาพที่แท้จริงของบทเรียน เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงบทเรียนให้มีคุณภาพดี เพื่อนำไปติดตั้งลงบนคอมพิวเตอร์หรือบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้งานกับผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายต่อไป

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2554 : 26-36) ได้กล่าวถึง การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ทางการศึกษาตามแนวทางของ ADDIE Instructional Design Model ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

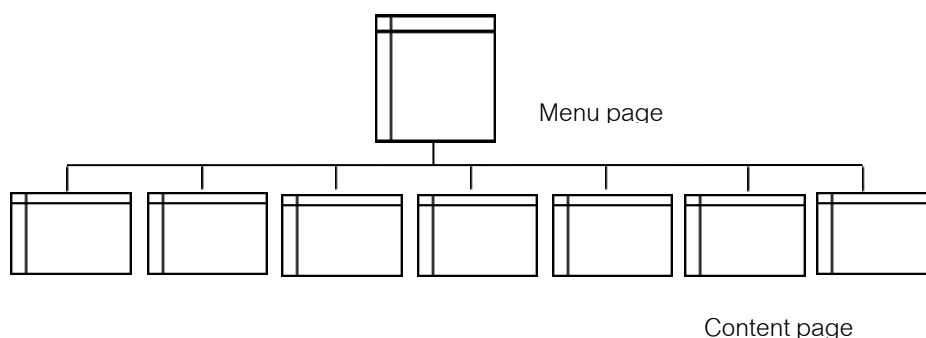
4.1 การวิเคราะห์ (Analysis)

การวิเคราะห์ (Analysis) คือ การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของบทเรียน ผู้เรียน พื้นฐานของผู้เรียน เนื้อหา แหล่งความรู้และสื่อที่เหมาะสม

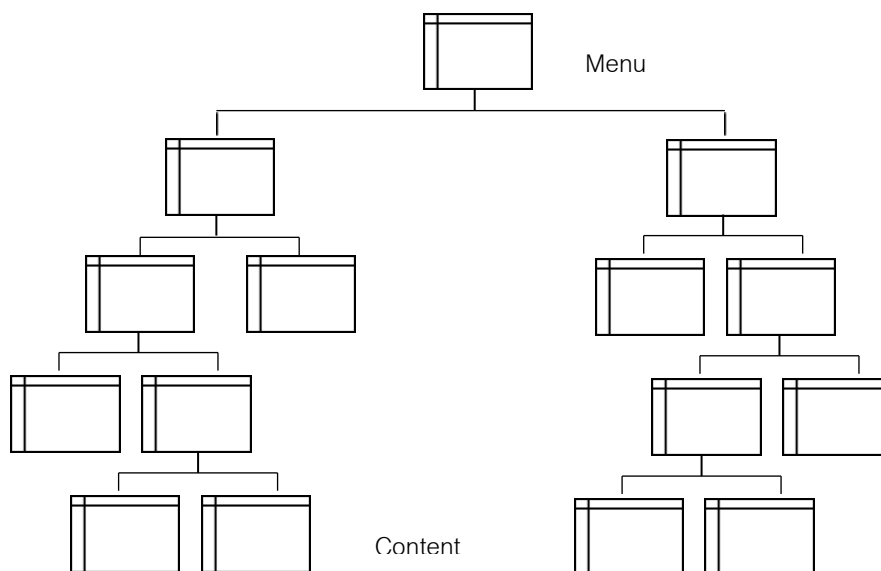
4.2 การออกแบบ (Design)

การออกแบบ (Design) คือ การกำหนดโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure) รายละเอียดหน้าเว็บเพจ ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของเว็บไซต์ ผู้เรียน และเนื้อหา โดยพิจารณาถึงการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศ (Chunking Information) เพื่อเอื้อแก่ผู้เรียน เว็บไซต์ส่วนใหญ่จะมี

การจัดลำดับเนื้อหา โดยเรียงลำดับตามความสำคัญมากไปน้อย หรือหลักการโดยภาพรวมลงไปสู่รายละเอียดปลีกย่อย (Hierarchy of Importance) ในอีกลักษณะหนึ่ง คือ รูปแบบการจัดลำดับตามความสัมพันธ์ (Relations) โดยนำเสนอข้อมูลสารสนเทศจากการคาดเดาใจผู้เข้าชมว่าอะไรคือสิ่งที่ผู้เข้าชมคาดหวังว่าจะเจอก่อนหลัง อาจเริ่มจากข้อมูลที่คุณเรียนมีความคุ้นเคยมากไปน้อย เพื่อให้ผู้ชมสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้



แผนภาพที่ 8 แสดงตัวอย่างเว็บไซต์ที่นำเสนอข้อมูลด้วยปุ่มเมนูที่มากเกินไปอาจทำให้ผู้เข้าชมสับสนได้เนื่องจากปุ่มและข้อมูลภายใต้ลิงค์นั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน



แผนภาพที่ 9 แสดงตัวอย่างเว็บไซต์ที่นำเสนอข้อมูลด้วยปุ่มเมนูที่น้อยเกินไปอาจทำให้ผู้เข้าชมสับสนและทำให้ยากต่อการเข้าถึงข้อมูล

ดังนั้นการออกแบบ (Design) คือ การกำหนดโครงสร้าง แผนขั้นตอนการดำเนินงาน และการประเมินบทเรียนอย่างเป็นระบบ เช่น การออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมแบบประสานเวลา

(Synchronous) แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) หรือแบบผสมผสาน (Blended หรือ Hybrid) เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน พื้นฐานของผู้เรียนและเนื้อหา

4.3 การพัฒนา (Development)

การพัฒนา (Development) คือ การสร้างเว็บไซต์ โดยเริ่มจากการกำหนดแผนการดำเนินงานผลิตอย่างเป็นขั้นตอนตามบทบาท (Storyboard) ที่ได้ระบุเนื้อหา รูปแบบของเนื้อหา ในแต่ละหน้าเว็บเพจ รวมถึงรูปภาพ เสียง วิดีทัศน์ และอื่นๆ เพื่อตอบสนองวัตถุประสงค์ของบทเรียน และการประเมินบทเรียนอย่างเป็นระบบ จากนั้นใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสร้างเว็บเพจและโปรแกรมกราฟิกตกแต่งภาพ

4.4 การนำไปใช้ (Implementation)

การนำไปใช้ (Implementation) คือ การนำเว็บไซต์ที่สร้างเสร็จไปใช้งานจริงหลังจากที่ได้มีการทดลองนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายและได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้ว นอกจากนี้ อาจมีการตรวจเช็คและขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์

4.5 การวัดผลและการประเมิน (Evaluation)

การวัดผลและการประเมิน (Evaluation) คือ การวัดผลและการประเมินจะต้องทำอย่างมีระบบ โดยวัดที่คุณภาพและประสิทธิภาพของขั้นตอนการออกแบบเว็บไซต์ ทั้งนี้เพื่อเป็นการเก็บข้อมูล เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในการดำเนินงานครั้งต่อไป และเพื่อเป็นการเปิดโอกาสรับฟังความคิดเห็นจากผู้ใช้งานจริง ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของความถูกต้องของเนื้อหา การทำงานของ link และระบบนำทาง (Navigation) ตรวจสอบหาความผิดพลาดของโปรแกรม Script ความละเอียดของภาพ และความเร็วในการ Download เมื่อเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต รวมทั้งมีการทดลองกับ Web Browser ที่หลากหลาย

จากหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนดังกล่าวสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่ดี ควรมีขั้นตอนการออกแบบการเรียนรู้ ซึ่งสามารถออกแบบบทเรียน โดยใช้ขั้นตอนของ ADDIE Model ซึ่งมีอยู่ 5 ขั้นตอน คือ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นออกแบบ ขั้นพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล ดังนั้น ผู้วิจัยเองจึงนำขั้นตอนของการออกแบบ ADDIE Model มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียน มัลติมีเดียบนเว็บ

ทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย

ณัฐกร สงคราม (2557ก : 35-36; 2557ข : 47; 2557ค : 51; 2557ง : 59-60; 2557จ : 66; 2557ฉ : 71-72) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ประกอบด้วย 3 ทฤษฎีหลัก คือ ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory) ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism Theory) และทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ (Constructivism Theory) ไว้ดังนี้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism Theory) เป็นทฤษฎี ซึ่งเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์ เป็นวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้จากพฤติกรรมภายนอก เป็นการตอบสนองของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งเร้า โดยสิ่งเร้าอาจจะเป็นสภาพแวดล้อมหรือประสบการณ์ที่เตรียมไว้จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้

1.1 แนวความคิดพื้นฐาน

นักทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมจะมองมนุษย์เหมือนกับผ้าขาวที่ว่างเปล่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งต้องจัดเตรียมประสบการณ์หรือสิ่งแวดล้อมภายนอก เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการโดยประสบการณ์ดังกล่าว หากมีการกระทำซ้ำแล้วซ้ำอีกก็จะกลายเป็นพฤติกรรมอัตโนมัติที่แสดงออกให้เห็นได้อย่างชัดเจนเป็นรูปธรรมและเชื่อว่างค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ประกอบด้วย 4 ประการ คือ

1.1.1 แรงขับ (Drive) หมายถึง ความต้องการของผู้เรียนในบางสิ่งบางอย่างที่จูงใจ (Motivated) ให้ผู้เรียนหาหนทางตอบสนองตามความต้องการนั้น

1.1.2 สิ่งเร้า (Stimulus) หมายถึง สิ่งที่เข้ามากระตุ้นให้ผู้เรียนมีปฏิกิริยาการตอบสนองเกิดเป็นพฤติกรรมขึ้น ซึ่งได้แก่ การให้สาระความรู้ (Message) ในรูปแบบต่างๆ รวมทั้งการชี้แนะ (Cue)

1.1.3 การตอบสนอง (Response) หมายถึง การที่ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า ซึ่งอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก

1.1.4 การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน ประกอบด้วย การเสริมแรงทางบวกและการเสริมแรงทางลบ โดยนิยมใช้รูปแบบการเสริมแรงจากภายนอก เช่น การให้รางวัลหรือการลงโทษ

1.2 การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมไปใช้ในการเรียนการสอน

1.2.1 ผู้เรียนไม่มีพื้นฐานความรู้หรือไม่เคยผ่านประสบการณ์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชานั้นๆ เลย หรือมีแต่น้อยมาก

1.2.2 การเรียนการสอนที่ต้องการให้เกิดผลสำเร็จในช่วงระยะเวลาที่ไม่ยาวนานนัก เช่น การฝึกอบรมหลักสูตรสั้นๆ

1.2.3 เนื้อหาวิชาพื้นฐานที่สามารถเขียนในรูปแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดหรือสังเกตได้อย่างชัดเจน เช่น การบวกลบคูณหาร การสะกดคำ การเชื่อมต่อสัญญาณไฟฟ้า เป็นต้น

1.2.4 การตอบสนองต้องใช้กับทางเลือกที่มีคำตอบชัดเจน ตายตัว ไม่ใช่ทางเลือกที่มากมายหรือยืดหยุ่นมากเกินไป เช่น ควรใช้การทำข้อสอบแบบเลือกตอบ ถูกผิด มากกว่าแบบบรรยายหรือเขียนตอบ

1.2.5 การเรียนการสอนที่เน้นการประเมินผลสัมฤทธิ์สุดท้าย (Summative Evaluation) มากกว่าการประเมินระหว่างเรียนหรือกระบวนการ (Formative Evaluation)

1.3 ข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนตามกลุ่มพฤติกรรมนิยม

มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนวทางในการนำหลักการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยมมาใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

1.3.1 ในการจัดการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ที่ดีที่สุด การสำรวจความพร้อม สร้างความพร้อมทางการเรียนให้แก่ผู้เรียนเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการก่อนการเรียนเสมอ

1.3.2 ทำให้ผู้เรียนชอบและมีความสุขกับการเรียน โดยการจัดสภาพแวดล้อมห้องเรียน ให้น่าเรียน ห้องเรียนต้องสะอาด อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่แออัด รวมทั้งสร้างบรรยากาศที่ดีให้เกิดขึ้น ระหว่างการเรียน เพื่อไม่ให้ผู้เรียนรู้สึกอึดอัดหรือไม่อยากเรียน

1.3.3 การตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนต้องตั้งจุดมุ่งหมายในรูปของพฤติกรรมที่สังเกตเห็น ได้อย่างชัดเจนสำหรับในห้องเรียน

1.3.4 การให้สิ่งเร้าในรูปแบบต่างๆ จะช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เรียน และตอบสนองต่อรูปแบบการเรียนที่ต้องการได้

1.3.5 การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ลองผิดลองถูกด้วยตนเองบ้าง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการแก้ไขปัญหา

1.3.6 การเสริมแรงที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเรียน โดยเฉพาะการเสริมแรงทางบวก เช่น การแสดงสีหน้ายิ้มแย้ม การชมเชยจากผู้สอน

1.3.7 การเว้นระยะการเสริมแรงไม่ให้ตายตัว หรือเปลี่ยนรูปแบบการเสริมแรงจะช่วยให้การตอบสนองของผู้เรียนคงทนถาวร

1.3.8 การลงโทษ แม้บางครั้งจะทำให้เรียนรู้ได้เร็ว แต่ก็อาจทำให้ลึ้มเร็ว โดยเฉพาะการลงโทษที่รุนแรงเกินไป มีผลเสียมาก ผู้เรียนอาจไม่ได้เรียนรู้หรือจำสิ่งที่เรียนรู้ไม่ได้

1.3.9 บุคคลที่เคยมีประสบการณ์ในการเผชิญกับปัญหาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก่อน ก็จะสามารถแก้ปัญหาได้ง่ายกว่าการแก้ปัญหาใหม่

1.3.10 หากต้องการให้ผู้เรียนเกิดทักษะในเรื่องใดแล้ว ต้องให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในเรื่องนั้นๆ อย่างถ่องแท้ และให้ผู้เรียนฝึกฝนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2. ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism Theory) นักจิตวิทยาและนักศึกษากลุ่มนี้ เชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ไม่ใช่เรื่องของพฤติกรรมที่เกิดจากกระบวนการตอบสนองต่อสิ่งเร้าจากภายนอกเพียงเท่านั้น การเรียนรู้ของมนุษย์มีความซับซ้อนยิ่งไปกว่านั้น การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางความคิดที่เกิดจากการสะสมข้อมูล การสร้างความหมาย และความสัมพันธ์ของข้อมูล และการดึงข้อมูลออกมา

ใช้ในการกระทำและการแก้ปัญหาต่างๆ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของมนุษย์ในการที่จะสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ตนเอง

2.1 แนวความคิดพื้นฐาน

พฤติกรรมของมนุษย์นั้น ไม่เหมือนกับผ้าขาวที่อยากเปลี่ยนเป็นสีอะไรก็สามารถย้อมสีได้แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากภายในตัวมนุษย์ การเรียนรู้เป็นผลของกระบวนการคิด ความเข้าใจ การรับรู้ สิ่งเร้าที่มากกระตุ้น ผสมผสานกับประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมาของบุคคล ทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ดังนั้นนักทฤษฎีกลุ่มนี้กล่าวว่า บุคคลแต่ละคนจะมีโครงสร้างความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญา (Schema) ภายในที่มีลักษณะเป็นโนด (Node) หรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ การที่มนุษย์จะรับรู้อะไรใหม่ๆ นั้น มนุษย์จะนำความรู้ที่เพิ่งได้รับ ซึ่งอยู่ในรูปแบบความจำชั่วคราว (Short-term Memory) นั้น ไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Prior Knowledge) เกิดเป็นความรู้หรือความจำถาวร (Long-term Memory) ซึ่งการผสมผสานระหว่างสิ่งที่ได้รับในปัจจุบันกับประสบการณ์ในอดีต จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญา (Cognitive Process) เข้ามามีอิทธิพลในการเรียนรู้ด้วย ทฤษฎีกลุ่มนี้จึงเน้นกระบวนการทางปัญญา เช่น การรับรู้ การระลึกหรือจำได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ เป็นต้น มากกว่าการวางเงื่อนไข เพื่อให้เกิดพฤติกรรม รวมทั้งให้ความสำคัญกับความแตกต่างระหว่างบุคคล

2.2 การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมไปใช้ในการเรียนการสอน

2.2.1 ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้หรือประสบการณ์เกี่ยวกับเนื้อหาอื่นๆ มาบ้างแล้ว

2.2.2 มีแหล่งการเรียนรู้จำนวนมาก ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงองค์ความรู้ใหม่ไปยังองค์ความรู้เดิม

2.2.3 มีเวลาในการเรียนการสอนพอสมควร มิได้จำกัดเวลาอย่างเข้มงวด

2.2.4 เนื้อหาที่ฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด ค้นคว้าหาคำตอบได้ด้วยตนเอง

2.3 ข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนตามกลุ่มปัญญานิยม

ทฤษฎีกลุ่มนี้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการทางจิตใจหรือความคิดของคนเรา แนวทางการจัดการเรียนการสอนจึงเน้นที่ตัวผู้เรียน ความรู้ที่ได้รับกลายเป็นความจำถาวร โดยมีข้อเสนอแนะในการจัดการเรียนการสอนตามแนวปัญญานิยม ดังนี้

2.3.1 การจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัยของตนเอง สามารถช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาการไปสู่ขั้นสูงได้ แต่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีพัฒนาการแตกต่างกัน

2.3.2 เน้นการใช้แรงจูงใจภายในมากกว่าแรงจูงใจภายนอก เช่น การกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความอยากรู้อยากเห็น มีความภูมิใจในความสำเร็จมากกว่าการให้รางวัลในรูปแบบสิ่งของ เพราะ

หากผู้เรียนมีแรงจูงใจจากภายใน จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการในการเรียนรู้อย่างแท้จริง

2.3.3 ก่อนการสอนเนื้อหาใหม่ ควรมีการนำเสนอกรอบความคิดหรือหลักการกว้างๆ หรือหัวข้อที่สำคัญที่ผู้เรียนจะต้องเรียน เพื่อให้ผู้เรียนเชื่อมโยงเนื้อหาบทเรียนได้ง่าย

2.3.4 ในการสอน ควรใช้สิ่งที่เป็นรูปธรรม เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจลักษณะต่างๆ ได้ดีขึ้น โดยเฉพาะบทเรียนที่ยากๆ เช่น การสาธิตหรือการนำรูปภาพมาเสนอแก่ผู้เรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจหรือเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้อง

2.3.5 ผู้สอนควรหาวิธีช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงระหว่างสิ่งที่ผู้เรียนเคยรู้มาก่อนกับสิ่งที่จะเรียนรู้ใหม่

2.3.6 พยายามกระตุ้นให้ผู้เรียนสังเกตความแตกต่างของสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน อยู่สม่ำเสมอ เช่น ความแตกต่างของคน สัตว์ สิ่งของ หรือสถานการณ์ต่างๆ เป็นต้น

2.3.7 การสนับสนุนให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการค้นพบด้วยตนเองเป็นแนวทางที่ดี แต่ก็ควรหลีกเลี่ยงการเรียนรู้โดยการค้นพบกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความเสี่ยง หรืออาจเป็นอันตรายต่อผู้เรียนได้

2.3.8 สร้างความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ กล่าวคือ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ยังปฏิเสธความคิดรวบยอดบางประการ หรือยังไม่สามารถค้นพบวิธีการหรือคำตอบที่ถูกต้อง

3. ทฤษฎีกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism Theory) เป็นทฤษฎีที่แตกออกมาจากกลุ่มปัญญานิยมที่เชื่อว่า มนุษย์สามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะ และอธิบายสิ่งต่างๆ ในโลกนี้ตามที่ตนเองสร้างขึ้น และผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ ซึ่งไม่มีขอบเขตจำกัด มนุษย์สามารถเรียนรู้จากการสังเกต การรวบรวม และการจัดการตามพื้นฐานความรู้ของแต่ละคน

3.1 แนวความคิดพื้นฐาน

การที่บุคคลหนึ่งบุคคลใดลงมือกระทำหรือสร้างสรรค์ความหมายจากประสบการณ์ของตน องค์ความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยคนผู้นั้นเอง โดยสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประการ

3.1.1 ความรู้ใดๆ ไม่สามารถเห็นได้คงที่อย่างที่เป็นอย่างที่เป็นอย่างอยู่ ความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้รับอิทธิพลจากความรู้ที่มีมาอยู่ก่อน ความรู้ที่มีมาก่อนนี้เป็นตัวแปรสำคัญ ทำให้ความรู้ใหม่นั้น ถูกเข้าใจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล

3.1.2 การสร้างความรู้ เป็นกระบวนการคงความสมดุลของปัญญา ระหว่างความรู้เก่ากับประสบการณ์ใหม่จากสิ่งแวดล้อม เมื่อบุคคลได้รับรู้สิ่งใดที่ตรงข้ามขัดแย้งความรู้ที่มีมาอยู่ก่อน เกิดขาดความสมดุล และพยายามปรับสิ่งที่รับรู้ใหม่นั้นเข้ากับสิ่งที่มีอยู่ก่อน

3.1.3 กระบวนการสร้างความรู้มี 2 แนวคิด คือ กระบวนการสร้างความรู้จากตัวตนของบุคคลนั้นเอง และกระบวนการสร้างความรู้โดยสังคม

3.1.4 ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนแปลงความคิดจากการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนด้วยตำราหรือการจัดหลักสูตรใดๆ ด้วยการเชื่อมโยงหลักสูตรให้ผู้เรียนตามความรู้และความสนใจของผู้เรียน

3.2 การนำทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มคอนสตรัคติวิสม์ไปใช้ในการเรียนการสอน

3.2.1 ควรใช้ในลักษณะการบูรณาการเนื้อหาหลากหลายวิชาเข้าด้วยกัน และผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้หรือประสบการณ์ของเนื้อหาเหล่านั้นมาแล้วอย่างดี

3.2.2 มีเวลาในการเรียนการสอนมาก อาจเป็นสัปดาห์หรือนานถึงภาคการศึกษา

3.2.3 เนื้อหาและกิจกรรมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น การประดิษฐ์คิดค้น การแก้ปัญหาแบบซับซ้อนในสถานการณ์ต่างๆ เป็นต้น

3.3 ข้อเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนตามกลุ่มคอนสตรัคติวิสม์

นักทฤษฎีกลุ่มนี้เชื่อว่า กระบวนการเรียนรู้สำคัญกว่ากระบวนการสอน แต่ละบุคคลสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ฉะนั้นการออกแบบการเรียนการสอนจึงต้องมุ่งเน้นการวางแผนทางและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีหลักการดังนี้

3.3.1 การเรียนรู้ที่เหมาะสม คือ การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ โดยการสร้างเป็นเป้าหมายที่ท้าทาย เพื่อเกิดแรงจูงใจในการเรียน

3.3.2 สร้างบรรยากาศให้ผู้เรียนมีบทบาทในการเรียนรู้อย่างเต็มที่ โดยผู้เรียนจะนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกว่าเป็นเจ้าของการเรียน เริ่มตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายของการเรียนหรือเลือกสิ่งที่ต้องการเรียนเอง

3.3.3 ภาระงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติควรมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับชีวิตจริง หรือผู้เรียนอยู่ในบริบทเดียวกับโลกแห่งความเป็นจริง ซึ่งไม่จำเป็นจะต้องไปในสถานที่จริงเสมอ แต่อาจจัดกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของต่างๆ ที่เป็นของจริง และมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน

3.3.4 สร้างบรรยากาศการเรียนที่มีทางเลือกหลากหลาย สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ หรือตามความถนัดของแต่ละคน และการมีบรรยากาศที่เป็นมิตร เป็นกันเอง และควรมีการจัดการเรียนแบบร่วมมือกันมากกว่าการแข่งขันพยายามสร้างบรรยากาศที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เพื่อให้เกิดการร่วมมือ

3.3.5 ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ ไปเป็นการให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ จากการใช้ความรู้เป็นการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ เปลี่ยนบทบาทจากการตั้งคำถามเป็นกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดคำถามและหาวิธีตอบคำถามด้วยตนเอง ครูสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อมีปัญหา

3.3.6 การประเมินผลจะต้องมีความยืดหยุ่นกันในแต่ละบุคคล หรืออาจใช้การประเมินผลที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการประเมินจากเพื่อน แฟ้มสะสมผลงาน หรือการประเมินตนเอง

จากทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียดังกล่าวสรุปได้ว่า การออกแบบสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย ควรนำทฤษฎีการเรียนรู้มาออกแบบบทเรียนมัลติมีเดีย ทั้งนี้เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและตรงตามความสนใจของนักเรียน ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนมัลติมีเดีย ตามทฤษฎีการเรียนรู้จิตวิทยาการเรียนรู้ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม กลุ่มปัญญานิยม และกลุ่มคอนสตรัคติวิทสนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ

ประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556 : 7-12) การทดสอบประสิทธิภาพ หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนไปทดสอบด้วยกระบวนการ 2 ขั้นตอน คือ การทดสอบประสิทธิภาพใช้เบื้องต้น (Try Out) และทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง (Trial Run) เพื่อหาคุณภาพของสื่อตามขั้นตอนที่กำหนดใน 3 ประเด็น คือ การทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น การช่วยให้ผู้เรียนผ่านกระบวนการเรียนและทำแบบประเมินสุดท้ายได้ดี และการทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจ นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะผลิตออกมาเผยแพร่เป็นจำนวนมาก

การทดสอบประสิทธิภาพการใช้เบื้องต้น เป็นการนำสื่อหรือชุดการสอนที่ผลิตขึ้นเป็นต้นแบบแล้วไปทดสอบประสิทธิภาพ ใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแต่ละระบบ เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อหรือชุดการสอนให้เท่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้และปรับปรุงจนถึงเกณฑ์

การทดสอบประสิทธิภาพสอนจริง หมายถึง การนำสื่อหรือชุดการสอนที่ได้ทดสอบประสิทธิภาพใช้และปรับปรุงจนได้คุณภาพถึงเกณฑ์แล้วของแต่ละหน่วย ทุกหน่วยในแต่ละวิชาไปสอนจริงในชั้นเรียนหรือในสถานการณ์การเรียนที่แท้จริงในช่วงเวลาหนึ่ง อาทิ 1 ภาคการศึกษาเป็นอย่างน้อย เพื่อตรวจสอบคุณภาพเป็นครั้งสุดท้ายก่อนนำไปเผยแพร่และผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

1. การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตสื่อการเรียนการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อการสอนนั้นก็มีคุณค่าที่จะนำไปสอนผู้เรียนและคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิต

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และ E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

1.1 ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินผลต่อเนื่องประกอบด้วย พฤติกรรมย่อยหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานของกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่ได้รับมอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

1.2 ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน โดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่า ผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่เป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้ผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อร้อยละของผลการประเมินหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด นั่นคือ E_1/E_2 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

2. ขั้นตอนของการทดสอบประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตสื่อการสอนขึ้นมาเป็นต้นฉบับแล้ว ต้องนำสื่อการสอนไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1 : 1)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนกับผู้เรียน 1-3 คน โดยใช้เด็กอ่อน เด็กปานกลาง และเด็กเก่ง ประเมินการเรียนรู้จากกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้ จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงมาก ก่อนนำไปทดสอบแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 60/60

2.2 การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1 : 10)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนกับผู้เรียน 6-10 คน (ละผู้เรียนที่เก่ง ปานกลาง และอ่อน) ประเมินการเรียนรู้จากกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและประเมินผลลัพธ์ คือ ทดสอบหลังเรียนและงานสุดท้ายที่มอบให้ทำส่งก่อนสอบประจำหน่วยให้นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่าประมาณ 70/70

2.3 แบบการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1 : 100)

เป็นการทดสอบประสิทธิภาพที่ผู้สอน 1 คน ทดสอบประสิทธิภาพสื่อการสอนกับผู้เรียนทั้งชั้น แต่ปกติให้ใช้กับผู้เรียน 30 คน ประเมินจากกิจกรรมหรือภารกิจและงานที่มอบให้ทำและทดสอบหลังเรียน นำคะแนนมาคำนวณหาประสิทธิภาพ หากไม่ถึงเกณฑ์ต้องปรับปรุงเนื้อหาสาระ กิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนให้ดีขึ้น แล้วนำไปทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียนต่างกลุ่ม อาจทดสอบประสิทธิภาพ 2-3 ครั้ง จนได้ค่าประสิทธิภาพถึงเกณฑ์ขั้นต่ำ ปกติไม่น่าจะทดสอบประสิทธิภาพเกิน 3 ครั้ง ด้วยเหตุนี้ ขั้นทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามจึงแทนด้วย 1:100

ผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ไม่เกิน 2.5% ก็ยอมรับว่า สื่อการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าต่ำกว่าเกณฑ์มากกว่า -2.5 ให้ปรับปรุงและทดสอบประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำจนกว่าจะถึงเกณฑ์ จึงหยุดปรับปรุงแล้วสรุปว่า ชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือจะลดเกณฑ์ลง เพราะยอมแพ้ไม่ได้ หากสูงกว่าเกณฑ์ไม่เกิน +2.5 ก็ยอมรับว่า สื่อการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากค่าที่ได้สูงกว่าเกณฑ์เกิน +2.5 ให้ปรับเกณฑ์ขึ้นไปอีกหนึ่งขั้น เช่น ตั้งไว้ 80/80 ก็ให้ปรับขึ้นเป็น 85/85 หรือ 90/90 ตามค่าประสิทธิภาพที่ทดสอบประสิทธิภาพได้หยุดปรับปรุงแล้ว สรุปว่าชุดการสอนไม่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หรือจะลดเกณฑ์ลงเพราะยอมแพ้ไม่ได้ประสิทธิภาพภาคสนามซ้ำกับนักเรียน

จากประสิทธิภาพของบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บดังกล่าวสรุปได้ว่า การทดสอบประสิทธิภาพของบทเรียนมีการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพอยู่ 2 อย่างคือ ประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) และประสิทธิภาพเป็น E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) และทดสอบประสิทธิภาพของสื่อมีอยู่ 3 ขั้นตอนคือ การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1 : 1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1 : 10) และแบบการทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1 : 100) เมื่อทดสอบทั้ง 3 ขั้นตอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผลลัพธ์ของภาคสนามควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

หลักการสร้างสื่อประสม

1. ขั้นตอนการผลิตวีดิทัศน์

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน (ม.ป.ป. : 2-3) ได้กล่าวถึง ขั้นตอนการผลิตรายการวีดิทัศน์ไว้ว่ามี 4 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นตอนเตรียมการผลิต (Pre - Production)

1.1.1 สำรวจความต้องการและวิเคราะห์ปัญหา

1.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดเรื่อง

1.1.3 เขียนบทวีดิทัศน์

1.1.4 วางแผนการถ่ายทำ

1.2 ขั้นตอนการผลิต (Production) คือ การถ่ายทำวีดิทัศน์ เป็นการบันทึกภาพตามบทวีดิทัศน์ที่ได้เขียนไว้ก่อนการถ่ายทำ ต้องศึกษาบทอย่างละเอียด เพื่อให้ได้ภาพครบตามที่ต้องการ

1.3 ขั้นตอนหลังการผลิต (Post - Production) คือ การตัดต่อลำดับภาพ ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการผลิต เป็นขั้นตอนสำคัญอีกขั้นตอนหนึ่งที่ต้องมีความละเอียดรอบคอบทั้งทางด้านภาพและเสียง โดยการนำภาพ เสียง และกราฟิก มาเรียงลำดับให้เป็นเรื่องราวตามบทวีดิทัศน์ที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งแก้ไข ปรับแต่งให้มีความเหมาะสม สวยงาม น่าสนใจ น่าติดตาม และจะต้องคำนึงถึงรูปแบบของสื่อที่จะเผยแพร่อีกด้วย

1.4 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation) เป็นการประเมินผลสื่อ เมื่อผลิตรายการวีดิทัศน์มาแล้วต้องนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริงจำนวนหนึ่ง เพื่อนำข้อมูลต่างๆ มาปรับปรุงแก้ไขตามที่เห็นสมควร เพื่อให้วีดิทัศน์มีคุณภาพก่อนนำไปเผยแพร่ต่อ และการเผยแพร่ควรมีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ชมให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และควรเก็บข้อมูล ข้อเสนอแนะต่างๆ จากผู้ชมมาปรับปรุงแก้ไขในเรื่องต่อไป

สรุป บุญลือ (2556 : 22-28) ขั้นตอนการผลิตรายการโทรทัศน์ แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 3P ได้แก่ Pre - Production คือ ขั้นตอนก่อนผลิตรายการ Production คือ ขั้นตอนของการผลิตรายการ และ Post - Production คือ ขั้นตอนหลังการผลิตรายการ เป็นการลำดับและเชื่อมโยงข้อมูลทั้งหมด รายละเอียดดังนี้

1.1 ขั้นตอนการผลิต เป็นหัวใจสำคัญในการผลิต เพราะเป็นจุดเริ่มต้นของการทำงาน หากมีการวางแผนเตรียมงานไว้ดี มีรายละเอียดขั้นตอนวิธีการทำงานชัดเจน แม้จะต้องใช้งบประมาณ และใช้เวลามากกว่าขั้นตอนอื่นๆ

1.2 ขั้นตอนการผลิตหรือถ่ายทำ เป็นขั้นตอนการนำสิ่งที่คิดไว้ในแผนกระดากนำมาปฏิบัติให้เกิดผลเป็นรูปธรรม แม้จะไม่ตรงตามแผนที่คิดไว้ทั้งหมด แต่ต้องพยายามเดินตามแผนให้มากที่สุด โดยยืดหยุ่นในการปฏิบัติแต่ยึดหลักในการถ่ายทำนั้น ควรเลือกใช้อุปกรณ์ให้มีความเหมาะสมกับรูปแบบของรายการได้

1.3 ขั้นตอนหลังการผลิต เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะเป็นขั้นตอนสุดท้าย และการมาถึงในขั้นตอนนี้ ก็อาจเป็นการสะท้อนหรือเป็นการสะสมปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากกระบวนการเตรียม การผลิต และการผลิต

จากขั้นตอนการผลิตวีดิทัศน์ดังกล่าวสรุปได้ว่า การผลิตวีดิทัศน์มีขั้นตอนการผลิตอยู่ 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการเตรียมการผลิต (Pre - Production) ขั้นตอนการผลิต (Production) และขั้นตอนหลังการผลิต (Post - Production) ซึ่งแต่ละขั้นตอนเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการผลิตวีดิทัศน์ซึ่งเนื้อหาวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสมได้นำขั้นตอนการผลิตวีดิทัศน์มาเป็นหลักในการสร้างสื่อประสม

2. อุปกรณ์การถ่ายวิดีโอ

อุปกรณ์สำหรับถ่ายคลิปวิดีโอ คืออุปกรณ์ที่ใช้อุปกรณ์บันทึกภาพ เสียง อุปกรณ์เสริมต่างๆ โดยมีสถาบันทางการศึกษา นักการศึกษาทางด้านภาพยนตร์หลายท่านได้กล่าวไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 อุปกรณ์บันทึกภาพที่ใช้กัน คือ กล้องวิดีโอแต่ที่นิยมใช้กันปัจจุบัน คือ กล้อง DSLR (Digital Single Lens Reflex) ซึ่งเป็นกล้องที่สะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวด้วยระบบดิจิตอล สามารถถ่ายคลิปได้ชัดเจนไม่แตกต่างจากกล้องมืออาชีพรุ่นก่อนๆ ปัจจุบันเริ่มนิยมใช้ Smartphone มาใช้ถ่ายทำ

เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีล้ำหน้าไปไกลมากทำให้เครื่องสมาร์ตโฟน สามารถถ่ายคลิปปวีดีโอไม่แตกต่างจากกล้อง DSLR (Digital Single Lens Reflex) (ประเสริฐ แซ่เอี้ยบ, 2559 : ออนไลน์)

2.2 อุปกรณ์บันทึกเสียง ส่วนใหญ่ใช้ไมโครโฟน ซึ่งมีอยู่หลายอย่างด้วยกันในการถ่ายทำที่ไม่ต้องลงทุนมาก จึงแนะนำอุปกรณ์บันทึกเสียงมาให้นักเรียนได้เรียนรู้ (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน, ม.ป.ป. : 48) ดังนี้

2.2.1 ไมค์ที่ติดมากับกล้อง (เหมาะกับการทำงานที่ไม่เน้นเสียง)

ปกติกล้องทุกตัวจะมีไมค์ติดมาด้วยเสมอ แต่ไมค์ที่ติดมาเหมาะกับการบันทึกเสียงบรรยากาศโดยรวมทั่วๆ ไปเท่านั้น ไม่เหมาะกับการนำมาบันทึกสัมภาษณ์ เพราะไมค์กล้องจะเก็บทุกเสียงที่เข้ามาทำให้บางครั้งเสียงที่เราอยากได้จริงๆ กลับฟังไม่รู้เรื่อง

2.2.2 ไมค์ Shot Gun หรือ ไมค์บูม (เหมาะกับการงานเก็บบรรยากาศหนึ่ง)

เป็นไมค์ที่เจาะไปยังแหล่งเสียงที่เราหันหัวไมค์เข้าไปหา ทำให้เสียงที่เราต้องการชัดเจนขึ้น แต่ก็ยังคงเก็บเสียงภายนอกเข้ามาด้วย เช่นกัน เหมาะสำหรับเก็บบรรยากาศ งานสารคดี และงานพวงกต

2.2.3 ไมค์หนีบปกเสื้อ (เหมาะกับการสัมภาษณ์)

การสัมภาษณ์ หรือมีพิธีกร เราต้องใช้ไมค์ติดปกเสื้อแล้วต่อแจ๊คกับช่องไมค์ของกล้อง เพราะไมค์ชนิดนี้จะรับสัญญาณเสียงจากผู้พูดโดยตรง และตัดเสียงรบกวนจากภายนอกออกไปในระดับหนึ่ง หากซื้อไม่ยากมีทั้งของแพงและของถูก

2.3 อุปกรณ์เสริมที่จำเป็น

2.3.1 ขาตั้งกล้อง เป็นอุปกรณ์ที่มีความจำเป็นมากที่สุด เพราะจะทำให้คลิปที่ถ่ายมามีความคมชัด ไม่สั่นไหว สามารถทำการเคลื่อนไหวแบบแพนซ้าย - ขวา และทิลท์ก้ม - เงยกล้อง

2.3.2 ไฟวิดีโอ (LED Video Light) ไว้ใช้กับกรณีที่ใช้ถ่ายในห้องที่มืด หรือเวลากลางคืน ไฟวิดีโอจะปรับให้บริเวณนั้น มีแสงสว่าง และช่วยให้ใบหน้าของนักแสดงไม่มีมืดเกินไป นอกจากนี้ไฟวิดีโอยังสามารถเพิ่มความมิติ และบ่งบอกถึงอารมณ์ของภาพยนตร์ได้อีกด้วย

จากอุปกรณ์ถ่ายวิดีโอ ดังกล่าวสรุปได้ว่า อุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการถ่ายคลิปปวีดีโอ โดยอุปกรณ์ที่สำคัญ ได้แก่ อุปกรณ์บันทึกภาพ บันทึกเสียง และอุปกรณ์เสริมที่จำเป็น ซึ่งเราสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม โดยเนื้อหาวิทยานิพนธ์ 30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสมนี้ได้แนะนำให้ นักเรียนใช้กล้องสมาร์ตโฟนมาสร้างชิ้นงาน เนื่องจากประหยัดค่าใช้จ่าย และปัจจุบันสมาร์ตโฟนส่วนใหญ่ก็สามารถถ่ายภาพ หรือคลิปปวีดีโอได้อย่างง่ายดาย และมีความคมชัดสูงพอสมควร

3. เทคนิคการถ่ายวิดีโอ

เสกสรร เทตสิริภัทร (2557 : ออนไลน์) ได้กล่าวว่าหลักการถ่ายวิดีโอเบื้องต้น ควรรู้พื้นฐานของการถ่ายวิดีโอ ดังนี้

3.1 การคลิปล่ายวิดีโอในแต่ละช็อตให้มีความยาวอย่างน้อย 10 วินาที หากใช้สมาร์ทโฟนให้กลั่นหายใจขณะถ่าย

3.2 การถือกล้องวิดีโอ จับให้แน่นหาต้องการถ่ายในท่ายืนถ่าย นั่งถ่ายพยายามให้ข้อศอกมีจุดค้ำยัน หรือควรมีขาตั้งกล้องเพื่อความสั่นไหว

3.3 การจัดองค์ประกอบของภาพ แบ่งออกเป็น 4 ข้อ ได้แก่

3.3.1 Head room and Space room ผู้ถ่ายควรเว้นระยะพื้นที่ระหว่างศีรษะกับขอบด้านบน ระยะพื้นที่ด้านหน้าและด้านหลังของผู้พูดในวิดีโอให้เท่ากันทุกๆ คลิป เพราะเมื่อทำการตัดต่อจะทำให้ภาพดูราบรื่นไม่สะดุด

3.3.2 กฎ 3 ส่วน ใช้สำหรับการถ่ายวิวทิวทัศน์กับท้องฟ้า โดยแบ่งพื้นที่ในภาพออกเป็น 3 ส่วน ผู้ถ่ายต้องเลือกว่าจะให้วิวกับท้องฟ้าคนละกี่ส่วน

3.3.3 จุดตัด 9 ช่อง แบ่งพื้นที่ในภาพโดยใช้เส้น 3 เส้นในแนวนอนและแนวตั้งตัดกัน จะมีจุดทั้งหมด 9 จุด ผู้ถ่ายต้องวางตำแหน่งของวัตถุที่ต้องการให้ตรงกับจุดตัดของเส้น จึงจะทำให้ภาพหรือวัตถุนั้น ดูโดดเด่นมากยิ่งขึ้น

3.3.4 เส้นนำสายตา เป็นการนำสายตาผู้ชมไปยังจุดที่ต้องการให้ผู้ชมสนใจ และยังทำให้ภาพมีมิติมากยิ่งขึ้น โดยสามารถใช้วัตถุที่มีลักษณะเป็นแถวเป็นแนว หรือจัดวางเรียงกัน เช่น ทางรถไฟ ผู้คนยืนเรียงแถว เสาไฟฟ้าสูงจัดวางเรียงกัน เป็นต้น มาช่วยเป็นเส้นนำสายตาให้กับภาพได้

3.4 การเพิ่มสีสັນให้กับวิดีโอ ด้วยการถ่ายวิดีโอย้อนแสง ความชัดตื้นชัดลึกของวัตถุ

3.5 ตั้งค่าต่างๆ ของกล้อง เช่น รูรับแสงเพื่อเพิ่มความสว่างของภาพ อุณหภูมิของแสง เป็นต้น
 ประเมศวร์ มินศิริ (2558 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึง 12 เทคนิคถ่ายวิดีโอด้วยสมาร์ทโฟนอย่างไรให้ดูดี ดังนี้

3.1 ทำความสะอาดเลนส์ไม่ว่าจะถ่ายรูป หรือวิดีโอก็ควรจะต้องทำความสะอาดเลนส์เนื่องจากอาจมีฝุ่นเกาะ หรือรอยนิ้วมือก็จะทำให้ภาพที่ได้ดูไม่สวยงาม

3.2 อย่าเอามือบังไมโครโฟน การถ่ายวิดีโอนั้นจะมีการบันทึกเสียงผ่านไมโครโฟนด้วยอาจทำให้เสียงในวิดีโอไม่ชัดได้

3.3 เวลาถ่ายใช้สองมือ การถ่ายด้วยการถือสองมือนั้นจะทำให้กล้องไม่ค่อยสั่นไหว ภาพที่ได้จะนิ่งและสั่นไหวน้อยกว่าการถือด้วยมือข้างเดียว

3.4 ถ่ายแนวนอนอย่าถ่ายวิดีโอแนวตั้ง เนื่องจากเมื่อนำมาเปิดดูบนทีวีหรือคอมพิวเตอร์จะได้ภาพที่เต็มจอและเก็บภาพได้ครบถ้วนกว่า การถ่ายวิดีโอแนวตั้งนั้นอาจทำให้รู้สึกอึดอัดเวลาเปิดดู เพราะมุมมองที่ได้จะแคบมากและเก็บรายละเอียดได้ไม่ดี

3.5 เลี่ยงการถ่ายในที่คอนทราสต์มาก เพราะการถ่ายวิดีโอในสถานที่ที่คอนทราสต์มาก คือมีทั้งส่วนที่สว่างมากและมีมืดมากในเฟรมเดียวกัน เพราะกล้องมือถืออาจไม่สามารถปรับให้แสงในภาพสมดุลกันได้ ทำให้ภาพดูมืดหรือสว่างเกินไป

3.6 ชาร์จแบตเตอรี่ การถ่ายวิดีโอใช้นั้นกินแบตเตอรี่ค่อนข้างมาก ควรจะมีแบตเตอรี่สำรองเอาไว้ใช้ในยามฉุกเฉินได้

3.7 เตรียมพื้นที่จัดเก็บไฟล์ไว้ให้ดี การถ่ายวิดีโอจะต้องใช้พื้นที่ความจุในการเก็บค่อนข้างมาก เมื่อเทียบกับการถ่ายภาพนิ่ง

3.8 เลี่ยงการย้ายจากที่มีมืดไปที่สว่าง การเคลื่อนย้ายกล้องจากที่มีมืดไปที่สว่างแบบทันทีจะทำให้กล้องปรับการรับแสงไม่ทันภาพจะสว่างจ้าชั่วขณะ รวมทั้งการเคลื่อนย้ายจากที่มีสว่างไปที่มืดก็เช่นกัน

3.9 อย่าใช้ Digital Zoom จะทำให้ความคมชัดลดลงควรเดินเข้าไปใกล้ๆ วัตถุ เพื่อความคมชัดที่ได้จะดีกว่ามาก

3.10 เคลื่อนที่อย่างนิ่มนวล ขณะที่กำลังถ่ายวิดีโอควรเคลื่อนที่อย่างนิ่มนวล และมีความเร็วที่สม่ำเสมอจะช่วยให้วิดีโอที่ได้ดูลื่นไหลกล้องไม่สั่นไหวไปมา

3.11 ถ่ายด้วยโหมด HDR จะทำให้สามารถปรับคอนทราสต์ได้ดีกว่า เหมาะสำหรับการถ่ายภาพกลางแจ้ง

3.12 ขณะถ่ายวิดีโอควรขยับกล้องอย่างช้าๆ เพราะการขยับกล้องเร็วจะทำให้กล้องโฟกัสไม่ทันและภาพในวิดีโอที่ได้จะไม่ชัดเจน

เสกสรร เทิดสิริภักทร (2558 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึง เทคนิคถ่ายวิดีโอที่น่าสนใจ และเทคนิคถ่ายวิดีโอด้วย Smartphone ดังนี้

3.1 เทคนิคถ่ายวิดีโอที่น่าสนใจ

3.1.1 คิดและวางแผนก่อนถ่ายวิดีโอ ก่อนที่เราจะถ่ายวิดีโอในเหตุการณ์หรืองานอะไรก็ตามแล้วแต่เราจะต้องคิดและวางแผนก่อนว่า เราต้องการที่จะนำเสนออะไรในวิดีโอของเรา เช่น ป้ายสถานที่ท่องเที่ยวสภาพแวดล้อมเพื่อจะได้รู้ว่าไปเที่ยวที่ไหนกัน เห็นบรรยากาศในขณะนั้น

3.1.2 โฟกัสจุดที่เราสนใจในการถ่ายวิดีโอ ก่อนที่เราจะกดบันทึกวิดีโอ เราควรรู้ ซ็อตที่ต้องการถ่ายเราต้องการถ่ายอะไร เราจะต้องถ่ายให้สำเร็จก่อนที่จะไปถ่ายสิ่งอื่นๆ เพื่อให้เรามีสมาธิในการถ่าย เพราะจะทำให้การจัดวาง องค์ประกอบ (Composition) มีความแน่นอน และกล้องก็จะไม่สั่นด้วย

3.1.3 ความยาวของวิดีโอในแต่ละซ็อต เราไม่ควรจะตัดต่อวิดีโอในแต่ละซ็อตให้ยาวนานเกินไป ควรจะตัดต่อวิดีโอจากการถ่ายวิดีโอหลายมุม และใช้รูปแบบการถ่ายหลายรูปแบบ

เวลาตัดต่อวิดีโอก็ตัดสลับไปมาระหว่างช็อตต่างๆ เช่น ในขณะที่วิทยากรกำลังบรรยายเราก็อาจเอาบรรยายภาคคนกำลังนั่งฟังเข้ามาแทรก (Cutting shots) เพื่อเป็นการดึงดูดความสนใจของคนดู

3.1.4 ใบหน้าถ่ายทอดอารมณ์ได้ดีที่สุด ถ้าเราต้องการจะสื่อสารถึงอารมณ์ของตัวละครในฉาก สิ่งที่สำคัญที่สุดก็คือดวงตา เพราะดวงตาเป็นหน้าต่างของหัวใจ ปกติการถ่ายวิดีโออาจจะเริ่มที่ wide shot เพื่อให้เห็นบรรยากาศโดยรวมในขณะนั้น ฉากต่อมาอาจจะเป็น medium shot ระหว่างคนสองคนกำลังคุยกัน แต่พอเมื่อถึงจังหวะที่ต้องการจะสื่อสารถึงอารมณ์ในตัวละคร เช่น กำลังมีความสุข เศร้า หรือกำลังคิดวางแผนอะไรอยู่เราจะต้องถ่ายวิดีโอแบบ close up เพื่อให้เห็นดวงตาที่ชัดเจนของผู้พูด

3.1.5 ชุมด้วยเท้าก่อนเป็นอันดับแรก เราไม่ควรซูมกล้องวิดีโอเพราะจะทำให้ภาพไม่คมชัด สั่นไหวได้ ควรใช้วิธีการเดินเข้าไปหาวัตถุแล้วถ่ายวิดีโอกล้องวิดีโอจะมีระบบการซูม 2 แบบ คือ Optical zoom and Digital zoom ให้ปิดการทำงานแบบ Digital zoom เพราะว่ามันเป็นการขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น ซึ่งส่งผลให้คุณภาพที่ได้จากวิดีโอลดน้อยลงและการซูมยังมีผลต่อระบบโฟกัสอีกด้วย โดยเฉพาะระบบ auto focus เมื่อเราทำการซูมไปที่วัตถุหนึ่ง เมื่อวัตถุนั้นมีการเคลื่อนที่ กล้องวิดีโออาจจะเกิดการเบลออกเป็นช่วงๆ เนื่องมาจากการซูมจะทำให้มีโอกาสหลุดโฟกัสสูง

3.1.6 หลักการถ่ายวิดีโอง่ายๆ มีอยู่ 4 ข้อ ดังนี้

1) การเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งที่เราคิดว่าจะได้ช็อตที่ตรงกับความต้องการของเรา เช่น ถ้าเราต้องการถ่ายวิดีโอคู่บ่าวสาวเดินเข้ามาในงานให้ดูแล้วได้อารมณ์แบบยิ่งใหญ่ เราก็ต้องไปอยู่ในตำแหน่งด้านหน้าคู่บ่าวสาวแล้วย่อตัวลงถ่ายวิดีโอในมุมเงย

2) จุดหรือตำแหน่ง เราควรจัดองค์ประกอบของเราให้เรียบร้อยก่อนที่จะถ่าย ในบางช่วงเวลาเราจะต้องทำอย่างรวดเร็วเพราะเป็นช็อตที่ต่อเนื่องกันมา ซึ่งมันก็ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในการถ่ายวิดีโอของเราเอง เช่น จากตัวอย่างด้านบน ถ้าเราจัด Composition ได้ซ้ำ เราก็จะได้ช็อตที่คู่บ่าวสาวก็จะเดินมาถึงเราสั้นๆ ทำให้การตัดต่อวิดีโออาจจะไม่ค่อยสวยงามเท่าไร

3) การถ่าย หลังจากจัดองค์ประกอบแล้วเราจะเริ่มถ่ายวิดีโอ โดยส่วนมากแล้วเราจะตั้งกล้องแบบนิ่งๆ วัตถุที่เคลื่อนที่เข้ามาจะเป็นจุดสนใจของผู้ชม หรือบางกรณีเราอาจจะเคลื่อนที่กล้องไปตามวัตถุ เพื่อที่จะสื่อสารถึงอารมณ์ในอีกรูปแบบหนึ่ง ข้อแนะนำอย่างหนึ่งในการถ่าย คือ ไม่ควรใช้การซูมเข้าซูมออกในขณะที่ถ่าย เพราะจะทำให้คนดูสับสนว่า จุดสนใจในช็อตนั้นมันคืออะไร

4) การหยุดถ่าย หลังจากที่เราถ่ายได้ช็อตที่เราต้องการแล้วเราก็จะต้องเคลื่อนที่ไปหาตำแหน่งใหม่อีก เพื่อที่จะไปถ่ายช็อตที่เราต้องการต่อไป

3.1.7 พยายามให้แสงอยู่ด้านหลังเรา ปัจจุบันมีโหมดการปรับแสงอัตโนมัติ ถ้ามีแสงสว่างมากเกินไปก็จะมีเปิดรูรับแสงให้เล็กลง ในทางตรงกันข้ามถ้ามีแสงไม่เพียงพอ ก็จะมีเปิดรูรับแสงให้กว้างขึ้นระบบกล้องวิดีโอจะเกิดการสับสนถ้าในช็อตเดียวกันมีสภาพแสงที่แตกต่างกันมาก

เช่น การถ่ายวิดีโอหมุนนอกอาคาร บางคนที่ไม่โดนแดดก็จะสว่างมากคนไหนที่ไม่โดนแดดก็จะมืดเกินไป วิธีเบื้องต้นในการแก้ไข คือ เปลี่ยนตำแหน่งในการถ่าย หรือถ้าไม่สามารถย้ายตำแหน่งได้จริงๆ เราอาจจะใช้วิธีหาอะไรบังคนที่โดนแดด อีกประการเวลาถ่ายวิดีโอเราควรจะให้แสงอยู่ทางด้านหลังของเรา เพื่อส่องไปยังวัตถุที่อยู่ด้านหน้าของเรา เช่น การถ่ายวิดีโอในอาคารเราไม่ควรจะให้วัตถุอยู่บริเวณริมหน้าต่าง เพราะแสงอาทิตย์จะส่องมาทางด้านหลัง ทำให้เป็นการถ่ายย้อนแสง ผลที่ได้คือ วัตถุจะมีลักษณะเป็นภาพย้อนแสง เงาดำมืด แต่หากเราถ่ายวิดีโอในสถานที่ที่มีแสงไม่เพียงพอ การปรับรับแสงให้ใหญ่ขึ้น เพื่อที่จะทำให้ภาพสว่างขึ้น แต่ผลที่ได้เพิ่มเติมก็คือ ภาพจะแตก และสีในภาพของเราจะซีดไม่สดเหมือนกับธรรมชาติทั่วไป

3.1.8 อย่าใช้ effect ในกล้องวิดีโอ เพราะว่าเมื่อเราใช้แล้วเราไม่สามารถที่จะแก้ไขวิดีโออันนั้นให้กลับมาเป็นปกติได้อีก เราควรที่จะถ่ายวิดีโอแบบปกติธรรมดา เมื่อเราได้ footage นั้นมาแล้ว ค่อยนำไปปรับแต่งแก้ไขในโปรแกรมตัดต่อวิดีโออีกที วิธีการนี้จะช่วยทำให้เราสามารถแก้ไขวิดีโอได้ในหลากหลายสถานการณ์

3.1.9 ควรคำนึงถึงความยาวของวิดีโอทั้งหมดหลังจากตัดต่อเสร็จแล้ว เราจะต้องคิดและวางแผนตั้งแต่ตอนแรกแล้วว่าเราถ่ายวิดีโอเพื่อที่จะไปนำเสนออะไร เช่น ถ้าเราถ่ายวิดีโอเพื่อทำคลิปนำเสนอให้กับคู่บ่าวสาว วิดีโอของเราควรจะมีควมยาวไม่เกิน 10 นาที เราก็จะต้องคิดว่าในแต่ละฉาก ควรจะมีควมยาวประมาณเท่าไร ฉากสัมภาษณ์ไม่ควรเกิน 2 นาที หากเราทำวิดีโอที่มีควมยาวมากเกินไปจะทำให้ดูน่าเบื่อและยังเป็นการสิ้นเปลืองงบประมาณโดยไม่จำเป็นอีกด้วย

3.1.10 ไมโครโฟนภายนอกเป็นสิ่งจำเป็น เพราะไมโครโฟนที่ติดมากับตัวกล้องมีการรับเสียงทุกทิศทางทำให้เกิดเสียงรบกวน เช่น เสียงรถ เสียงคนคุยกัน ดังนั้นเราควรเอากล้องวิดีโอไปใกล้แหล่งกำเนิดเสียงให้มากที่สุดแต่ยังไม่สามารถใช้ได้ในบางกรณี เช่น ผู้พูดอยู่บนเวทีจำเป็นต้องใช้ไมโครโฟนภายนอก (External Microphone) ช่วยในการบันทึกเสียง สามารถใช้วิธีต่อสายไมโครโฟนเข้ากับกล้องเพื่อบันทึกเสียงโดยตรง หรืออาจจะใช้วิธีบันทึกเสียงแยกต่างหาก แล้วใช้โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ นำเสียงนั้นมา Sync กับวิดีโอ

3.2 เทคนิคถ่ายวิดีโอด้วย Smartphone

3.2.1 การถือ Smartphone และถ่ายแนวนอน ให้เราสังเกตไปที่เลนส์ของกล้อง ถ้าเลนส์อยู่ฝั่งซ้ายให้เราใช้มือขวาโอบกล้อง และใช้มือซ้ายประคองกล้อง จะช่วยลดการสั่นไหวของกล้องได้เป็นอย่างดี และให้เราถ่ายในแนวนอนครับ เพราะภาพที่ได้จะเต็มเฟรมพอดี ซึ่งจะสวยกว่าการถ่ายแบบแนวตั้ง

3.2.2 กลั่นหายใจ 10 วินาที ระหว่างที่เราถ่ายวิดีโอ ถ้าเราหายใจไปด้วย เห็นไหมครับว่ากล้องมันจะสั่น ทำให้วิดีโอของเราสั่นตามไปด้วย ให้เรากลั่นหายใจ แล้วถ่ายวิดีโอในแต่ละช็อตควมยาวอย่างน้อย 10 วินาที เพื่อสะดวกเวลาเอาไฟล์ไปตัดต่อ

3.2.3 ถ่ายหลายๆ มุม วัตถุชิ้นเดียวกันถ่ายด้วยมุมที่ต่างกัน ก็จะทำให้ความรู้สึกที่ไม่เหมือนกันมุมปกติ Normal view มุม Bird eye view มุม Worm eye view

จากเทคนิคการถ่ายวิดีโอ ดังกล่าวสรุปได้ว่า หลักการพื้นฐานการถ่ายคลิปปิดิโอเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้คลิปปิดิโอของเราดูน่าสนใจ และมีคุณภาพนำมาใช้สร้างสื่อประสมนั้น ควรรู้หลักการใช้กล้องของแต่ละประเภทไม่ว่าจะเป็นกล้องถ่ายวิดีโอ หรือสมาร์ตโฟน รู้สภาวะอากาศ ปัจจัยในสถานการณ์รอบด้าน เราสามารถนำเทคนิค วิธีการการถ่ายวิดีโอมาปรับประยุกต์ใช้ก็จะทำให้คลิปปิดิโอมีความสมบูรณ์และคุณภาพนำมาใช้งานได้

3. ขนาดภาพและมุมกล้อง

ขนาดภาพและมุมกล้องที่ใช้ในการถ่ายคลิปปิดิโอ ได้มีนักการศึกษา (วิลาวัลย์ สมยาโรน, 2555 : 67-73; สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน, ม.ป.ป. : 36-40) ได้กล่าวไว้ สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1 ขนาดภาพ

ขนาดภาพสามารถแบ่งขนาดภาพ ออกเป็น 7 ขนาด ได้แก่

4.1.1 ภาพขนาดไกลมาก (Extreme Long Shot หรือ ELS) เป็นขนาดภาพลักษณะนี้กล้องจะตั้งอยู่ไกลจากสิ่งที่ถ่ายมาก ซึ่งภาพที่ได้จะเป็นภาพมุมกว้าง ผู้ชมสามารถมองเห็นองค์ประกอบของภาพได้ทั้งหมด สามารถมองเห็นสิ่งที่ถ่ายได้เต็มสัดส่วน แม้สิ่งที่ถ่ายนั้นจะมีขนาดเล็กก็ตาม ซึ่งภาพลักษณะนี้จะใช้เป็นภาพแนะนำสถานที่ จะสร้างความรู้สึกโอ้อ่า อลังการ แสดงออกถึงความใหญ่โตของสถานที่ความน่าเกรงขาม ความยิ่งใหญ่ ยังสามารถสร้างความประทับใจรวมถึงสร้างความประทับใจให้กับผู้ดูได้ด้วย

4.1.2 ภาพไกลหรือเต็มตัว (Long Shot หรือ LS) ถ้าเป็นคน ศีรษะจะพอดีกับกรอบภาพด้านบน ส่วนกรอบภาพด้านล่างก็จะพอดีกับเท้า ส่วนองค์ประกอบรอบข้างผู้ชมจะได้เห็นรายละเอียดชัดเจนมากขึ้น เป็นภาพขนาดกว้างแต่จะเจาะจงให้เห็นความสำคัญมากขึ้นว่าคืออะไร อยู่ที่ไหน ถ้าเป็นสถานที่ก็จะให้เห็นบริเวณโดยรอบตัวอาคารกว้างๆ ทั้งหมด หากเป็นบุคคลก็จะให้มองเห็นเต็มตัวว่ากำลังทำอะไร

4.1.3 ภาพไกลปานกลาง (Medium Long Shot หรือ MLS) ขนาดภาพลักษณะนี้ถ้าเป็นภาพบุคคลจะให้เห็นตั้งแต่ต้นขาขึ้นไปจนถึงศีรษะ ขนาดภาพแบบนี้ผู้ดูสามารถเห็นรายละเอียดของฉากหลังมากพอสมควร โดยจะทำให้ ผู้ชมสามารถรับรู้ได้ว่าตัวละครอยู่ที่ไหน กำลังทำอะไร

4.1.4 ภาพขนาดปานกลาง (Medium Shot หรือ MS) ขนาดภาพลักษณะนี้ถ้าเป็นภาพบุคคลจะให้เห็นตั้งแต่เอวขึ้นไปจนถึงศีรษะ ขนาดภาพแบบนี้ผู้ดูสามารถเห็นรายละเอียดของฉากหลังพอสมควร เป็นภาพขนาดครึ่งตัวเพื่อให้เห็นรายละเอียด สร้างความ คั่นเคยเพิ่มขึ้น

4.1.5 ภาพขนาดใกล้ปานกลาง (Medium Close Up หรือ MCU) ภาพใกล้ปานกลางผู้ดูจะมองเห็นตัวละครตั้งแต่ไหล่ขึ้นไปเป็นขนาดภาพที่ผู้ดูสามารถเข้าถึงอารมณ์ของตัวแบบได้มากที่สุด

เพราะการใช้ภาพขนาดใกล้ปานกลางถ่ายบริเวณใบหน้าของตัวละครจะสามารถถ่ายทอดรายละเอียดเกี่ยวกับอารมณ์ความรู้สึกที่อยู่ภายในของตัวละครได้อย่างชัดเจนมาก นอกจากนี้ยังจะทำให้ผู้ดูได้รู้สึกใกล้ชิดกับสิ่งที่ถ่ายอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เข้าใจถึงรายละเอียดของวัตถุต่างๆ ตามเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ ภาพขนาดใกล้ปานกลางนี้ยังสามารถบังคับให้ผู้ดูสนใจวัตถุที่ถ่ายหรือสิ่งที่ต้องการเน้น

4.1.6 ภาพขนาดใกล้ (Close Up หรือ CU) เป็นภาพที่ถ่ายในระยะใกล้ ถ้าถ่ายใบหน้าของตัวละครก็เพื่อเป็นการเน้นอารมณ์ เช่น จับภาพที่ใบหน้าของตัวละครทำให้เห็นน้ำตาที่กำลังไหลพราก เป็นต้น

4.1.7 ภาพขนาดใกล้มาก (Extreme Close Up หรือ ECU) เป็นภาพที่ถ่ายในระยะใกล้มากๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นการเน้นสิ่งที่ถ่าย เพื่อให้ผู้ดูเห็นรายละเอียดของวัตถุ หรือเพื่อเพิ่มความเข้าใจในกรณีที่วัตถุมีขนาดเล็กมากๆ เช่น การถ่ายอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

4.2 มุมกล้อง

มุมกล้องสามารถแบ่ง เป็น 7 มุม ได้แก่

4.2.1 มุมก้มหรือมุมสายตานก คือตำแหน่งของกล้องจะอยู่เหนือศีรษะ ทำมุมตั้งฉากแนวตั้ง 90 องศากับผู้แสดง การบันทึกภาพในลักษณะนี้จะทำให้เห็นรายละเอียดของเหตุการณ์ในมุมกว้างเห็นฉากหลังมาก และทำให้ภาพมีความสวยงามทางศิลปะแปลกใหม่แทนสายตานกที่อยู่บนท้องฟ้า

4.2.2 มุมสูง (High Angle Shot) ตำแหน่งของกล้องจะอยู่สูงกว่าสิ่งที่ถ่าย การบันทึกภาพในลักษณะนี้ จะทำให้ผู้ชมรู้สึกว่สิ่งที่ถ่ายมีความต่ำต้อย ไร้ค่า ไร้ความหมาย ลึกลับ หวัง ความพ่ายแพ้

4.2.3 มุมระดับสายตา (Eye Level Shot) กล้องกับวัตถุที่ถูกถ่ายอยู่ในระนาบเดียวกัน โดยจะอยู่ในระดับสายตาคน ซึ่งเป็นการเลียนแบบมาจากการมองของคน ซึ่งโดยส่วนใหญ่คนเราจะมองออกมาในระดับสายตาตัวเอง ทำให้ภาพที่ผู้ชมเห็นรู้สึกเป็นกันเอง และเสมอภาค

4.2.4 มุมต่ำ (Low Angle Shot) เป็นการตั้งกล้องในระดับต่ำกว่าสิ่งที่ถ่าย เวลาบันทึกภาพต้องเงยกล้องขึ้น จะทำให้ผู้ชมรู้สึกว่สิ่งที่ถ่ายนั้นมีอำนาจ มีค่า น่าเกรงขาม มีความยิ่งใหญ่ ซึ่งจะตรงข้ามกับภาพมุมสูง

4.2.5 มุมเงยหรือสายตามุมหนอน (Worm Eye Angle) คือมุมตรงข้ามกับมุมสายตานก ตั้งกล้องเงยตั้งฉาก 90 องศากับตัวละคร เวลาบันทึกภาพต้องเงยกล้องขึ้นบอกตำแหน่งของคนอยู่ต่ำสุด มองเห็นพื้นหลังเป็นเพดาน หรือท้องฟ้า โดยผู้ชมจะรู้สึกว่สิ่งที่ถ่ายนั้น มีอำนาจ มีค่า น่าเกรงขาม มีความยิ่งใหญ่ นิยมถ่ายภาพ โบราณสถาน สถาปัตยกรรม แสดงถึงความสง่างาม ชัยชนะ และใช้เป็นการเน้นจุดสนใจของภาพได้ด้วย

4.2.6 มุมมองใกล้ชิด (Point of View) เรียกง่ายๆ ว่ามุมมองโพวี (POV) มักใช้ขนาดภาพระยะใกล้กับระยะปานกลาง เพื่อให้สามารถมองเห็นภาพการแสดงออกของใบหน้าตัวละครชัดเจน

การใช้มุม POV นี้ อาจใช้สำหรับกรณีที่ต้องการให้คนดูเข้าไปมีส่วนในเหตุการณ์ด้วย นอกจากนี้ยังมักตามหลังช็อตผ่านไหล่ หรือ Over the Shoulder (OS) คือเมื่อผู้แสดงคนหนึ่งจะเห็นด้านหลังเป็นพื้นหน้า และใบหน้าของผู้แสดงอีกคนหนึ่งอยู่พื้นหลัง หรืออาจใช้ก่อนมุมแทนสายตาของนักแสดง เป็นต้น

4.2.7 มุมเอียง (Oblique / Dutch Angle) เป็นภาพที่ถ่ายทำโดยไม่มียึดถือแนวขนานกับเส้นขอบฟ้า (Horizontal Line) ลักษณะภาพจะลาดเอียงไปทางใดทางหนึ่ง บางครั้งก็ใช้แทนสายตาตัวละคร เพื่อบอกถึงอาการเสียศูนย์ หรือความตึงเครียด การเปลี่ยนแปลงสถานการณ์ที่ไม่มั่นคง และในฉากที่บอกถึงความรุนแรง ภาพลักษณะนี้จะเป็นประโยชน์ในการสร้างความรู้สึกน่ากระวนกระวายได้อย่างชัดเจน

จากขนาดภาพ และมุมกล้องดังกล่าวสรุปได้ว่า ขนาดภาพ และมุมกล้องจัดว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในการถ่ายภาพเคลื่อนไหว เพราะภาพสามารถถ่ายทอดความรู้และบอกเล่าเรื่องราวต่างๆ ให้กับผู้ชมได้เข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการสื่อ ขนาดภาพ และมุมกล้องจึงเป็นตัวกำหนดสิ่งที่ต้องการนำเสนอว่าต้องการให้ผู้ชมเห็นหรือไม่เห็นสิ่งใดในฉากองค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้เกิดขึ้นจากผู้ถ่ายภาพที่จะเลือกตั้งกล้องในมุมใด ระยะห่างจากสิ่งที่ถ่ายเท่าใด และใช้ภาพขนาดใด ซึ่งจะต้องมีความสัมพันธ์กับมุมกล้องด้วย โดยสามารถแบ่งขนาดภาพ ออกเป็น 7 ขนาด ได้แก่ ภาพขนาดใหญ่มาก ภาพไกลหรือเต็มตัว ภาพไกลปานกลาง ภาพขนาดปานกลาง ภาพขนาดใกล้ปานกลาง ภาพขนาดใกล้ และภาพขนาดใกล้มาก และมุมกล้องสามารถแบ่ง เป็น 7 มุม ได้แก่ มุมกล้องระดับสายตา มุมกล้องระดับสูง มุมกล้องระดับสายตาด้านบน มุมกล้องระดับต่ำ มุมสายตาด้านบน มุมเอียง และมุมกล้องแบบพอยท์ออฟวิว

5. ซอฟต์แวร์สร้างสื่อประสม

การสร้างสื่อประสมในปัจจุบันมีโปรแกรม หรือซอฟต์แวร์ที่ใช้กันอย่างหลากหลายตั้งแต่ระดับเบื้องต้น ปานกลาง และขั้นสูง ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถ หรือความต้องการของผู้ใช้โดยให้เหมาะสมกับตัวเอง ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงซอฟต์แวร์สร้างสื่อประสมสรุปดังนี้

5.1 ซอฟต์แวร์ใช้ตัดต่อภาพวิดีโอ

กมล คำพิบูลย์ (2557 : ออนไลน์) ได้กล่าวถึงโปรแกรมตัดต่อวิดีโอไว้ ดังนี้

5.1.1 Window Movie Maker เป็นโปรแกรมที่ติดมากับระบบปฏิบัติการ Windows เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นการใช้ ข้อจำกัดของโปรแกรม สามารถ Export ได้แค่ไฟล์นามสกุล .AVI และ .WMV ใช้พื้นที่จัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์น้อย

5.1.2 Corel Video Studio เป็นโปรแกรมที่ใช้ง่ายมี Preset สำเร็จรูปให้ใช้หลากหลาย สามารถ Export ได้หลายนามสกุล ใช้พื้นที่จัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ปานกลาง

5.1.3 Sony Vegas Pro เป็นโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ ที่ได้รับความนิยมมากอีกโปรแกรมหนึ่ง มีการใช้งานที่ยืดหยุ่นมากๆ มีชุด Effect ไว้ให้ใช้งานที่หลากหลาย และรองรับไฟล์วิดีโอได้หลาย

นามสกุล สามารถ Export ขึ้นงานได้หลายประเภท เช่น mpeg1, mpeg2, mp4 หรือ export ออกมาเฉพาะเสียง mp3 ก็ยังได้เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมสำหรับผู้ทำงานตัดต่อมาแล้ว ใช้พื้นที่จัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ค่อนข้างมาก

5.1.4 Final Cut Studio เป็นโปรแกรมที่นิยมสำหรับมืออาชีพ ใน OS X การใช้งานง่าย มีชุด Effect ให้เลือกใช้มากมาย ตัดต่อวิดีโอได้อย่างรวดเร็ว เป็นโปรแกรมที่ติดมากับเครื่อง Mac ตระกูล Apple ซึ่งราคาเครื่องคอมพิวเตอร์ค่อนข้างสูง

5.1.5 Adobe Premiere Pro โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดสำหรับมืออาชีพ การใช้งานอยู่ในระดับกลางถึงสูง ปรับแต่งขึ้นงานได้อย่างละเอียด เก็บรายละเอียดได้ดีที่สุด รองรับไฟล์วิดีโอได้หลายนามสกุล

วิลาวัลย์ สมยาโรน (2557 : 33) ได้กล่าวถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการตัดต่อภาพเคลื่อนไหว (Motion picture/Video) ดังนี้

5.1.1 Window Movie Maker เป็นโปรแกรมที่ใช้ง่าย เพราะติดมากับ Windows และรองรับไฟล์ขนาดเล็ก เหมาะสำหรับการตัดต่อวิดีโอ

5.1.2 Ulead Video Studio ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น Corel Video Studio เป็นโปรแกรมที่ใช้งานระดับง่ายถึงปานกลาง เหมาะสำหรับการตัดต่อวิดีโอ มีเครื่องมือต่างๆ อย่างครบถ้วน ตั้งแต่จับภาพจากกล้องเข้าคอมพิวเตอร์ ตัดต่อวิดีโอ ใส่เอฟเฟกต์ต่างๆ แทรกดนตรีประกอบ แทรกคำบรรยายไปจนถึงบันทึกวิดีโอที่ตัดต่อ ลงเทป VCD DVD หรือเผยแพร่ผลงานทางเว็บไซต์

5.1.3 Adobe Premiere Pro เป็นโปรแกรมที่ใช้งานระดับปานกลางถึงยาก แนะนำให้ผู้เรียนใช้งานโปรแกรมนี้ เพราะสามารถตัดต่อได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อมาประกอบกันเป็นสื่อวิดีโอได้

จุฑามาศ จิระสังข์ (2554 : 1) ได้กล่าวถึงจุดเด่นของโปรแกรม Adobe Premiere Pro เป็นการทำงานในระบบ Real-Time สามารถตัดต่อ ตกแต่ง และดูผลงานที่สร้างได้ทันทีโดยไม่ต้องทำการเรนเดอร์ก่อนรวมถึงการใส่เอฟเฟกต์ต่างๆ ด้วยคีย์เฟรมสามารถปรับแต่งแก้ไขด้วยตนเองได้

ณัฐพงศ์ วณิชชัยกิจ (2556 : 2) ได้กล่าวถึงโปรแกรมตัดต่อวิดีโอ Premiere pro เป็นโปรแกรมนำภาพวิดีโอ หรือสื่อต่างๆ ในรูปแบบข้อมูล Digital มาตัดต่อร้อยเรียงลำดับเรื่องราวเข้าด้วยกัน โดยสามารถตกแต่งแก้ไขภาพ Video ให้สวยงามขึ้นได้ รวมทั้งยังมีลูกเล่น หรือเอฟเฟกต์เล็กๆ สำหรับตกแต่งงาน Video ให้ดูน่าสนใจ

5.2 ซอฟต์แวร์ใช้ในการตัดต่อเสียง

สมพร ทรัพย์สวัสดิ์ (2554 : 81-82) ได้กล่าวถึงการใช้ซอฟต์แวร์ในการบันทึกตัดต่อผสมเสียง แก้ไขคลิปเสียงที่เห็นคลื่นเสียง ทำให้การตัดต่อ ปรับแต่งเสียงได้สะดวกที่นิยมในปัจจุบัน ได้แก่

5.2.1 โปรแกรม Adobe Audition โปรแกรมบันทึกตัดต่อผสมเสียงระดับมืออาชีพ มีการจัดแบ่งหน้าต่างหลักออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ หน้าต่างบันทึก ตัดต่อ และหน้าต่างผสมสัญญาณเสียง ปรับแต่ง แก๊ซคลิปเสียง และยังสามารถทำเสียงเซอร์ราวนด์ (Surround Sound) ได้รอบทิศทาง

5.2.2 โปรแกรม Audacity เป็นโปรแกรมเปิดประเภท Open source ไม่มีลิขสิทธิ์ ใช้ งานง่ายมีฟังก์ชันในการทำงาน ถูกเล่นมากมายให้เลือกเพียงพอต่อการผลิตรายการวิทยุทัศน์

5.2.3 โปรแกรม Sony Sound Forge เป็นโปรแกรมใช้ง่ายไม่ยุ่งยาก สามารถบันทึก เป็น MP3 และ WMA

จากซอฟต์แวร์สร้างสื่อประสมดังกล่าวสรุปได้ว่า ซอฟต์แวร์ที่ใช้ตัดต่อวิดีโอ และเสียงมีอยู่ หลากหลายสามารถเลือกใช้งานได้ตามระดับความรู้ความสามารถของแต่ละบุคคล แต่รายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม ได้เลือกโปรแกรม Adobe Premiere Pro และ Adobe Audition มาใช้ ประกอบการสอนในรายวิชา เพราะโปรแกรม Adobe Premiere Pro มีการนำเอาภาพวิดีโอ เสียง ข้อความ ใส่เอฟเฟกต์ได้ด้วยคีย์เฟรมที่สามารถปรับแต่งแก้ไข ด้วยระบบ Real-Time ที่สามารถดู ผลงานที่สร้างขึ้นเองได้ในทันทีไม่ต้องทำการเรนเดอร์ก่อน และยังสามารถนำคลิปเสียงไปแก้ไขใน โปรแกรม Adobe Audition ได้โดยเรียกใช้เมนูทางลัดของโปรแกรมได้เลยทำให้ง่ายต่อการแก้ไข กอปรกับสามารถใช้งานได้ตั้งแต่ระดับปานกลางถึงสูง ซึ่งนักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับในรายวิชานี้ ไปศึกษาต่อเพิ่มเติมในระดับขั้นสูงขึ้นด้วยตนเองได้ช่องทางสื่อออนไลน์ เพื่อไปเป็นแนวทางใน การประกอบอาชีพต่อไปได้

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1. ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2530 : 29-30) ได้กล่าวถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะ รวมถึงความรู้ ความสามารถของบุคคล อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลง ในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบ พฤติกรรมในด้านพุทธิพิสัย เป็นการวัด 2 องค์ประกอบ ตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะของวิชาที่เรียน คือ การวัดเนื้อหา และการวัดด้านปฏิบัติ

ไพโรจน์ คะเซนทร์ (2556 : 89) ได้กล่าวถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า คือ คุณลักษณะ รวมถึงความรู้ ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน หรือมวลประสบการณ์ทั้ง ปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมในด้านต่างๆ ของ สมรรถภาพทางสมอง ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการตรวจสอบระดับ ความสามารถสมองของบุคคลว่า เรียนแล้วรู้อะไรบ้าง และมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร ตลอดจนผลที่เกิดขึ้นจากการเรียน

การฝึกฝนหรือประสบการณ์ต่างๆ ทั้งในโรงเรียน ที่บ้าน และสิ่งแวดล้อมอื่นๆ รวมทั้งความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรมต่างๆ ก็เป็นผลมาจากการฝึกฝนด้วย

จากความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังกล่าวสรุปได้ว่า คุณลักษณะรวมถึงความรู้ ความสามารถ ของบุคคลที่เกิดจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลมีการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม สมรรถภาพทางสมอง ที่เกิดจากการเรียนรู้ การฝึกฝน มวลประสบการณ์ต่างๆ ทั้งในห้องเรียน นอกห้องเรียน โดยมีการวัดผล สัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมาย และลักษณะของวิชาที่เรียน มีทั้งวัดผลด้านเนื้อหา และการวัดด้านทักษะปฏิบัติ

2. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ (2553 : 80-96) ได้กำหนดภารกิจของผู้สอนด้านการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ ซึ่งกระบวนทัศน์ในการวัดประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หากต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่คงทน เรียนรู้ด้วยความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ติความ นำความรู้ไปใช้ได้ มีมุมมองที่ถูกต้อง มีความเข้าใจผู้อื่น เข้าใจและรู้จักตนเอง ครูผู้สอนต้อง จัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลจะต้องมีการเปลี่ยนแปลง การจัดบรรยากาศในชั้นเรียน เป็นหัวใจสำคัญ ต้องมีการปรับเปลี่ยนแนวคิดสำคัญ คือ มีความเชื่อมั่นในตัวผู้เรียนทุกคนว่าจะบรรลุ สำเร็จตามเป้าหมายที่หลักสูตรกำหนด ให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนดีและผลการเรียนอ่อนได้รับความเอาใจใส่ เท่าเทียมกัน ยึดหลักการเรียนรู้เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน ผู้สอนและผู้เรียนต้องมีแนวคิดร่วมกัน โดยมีเป้าหมายเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาการเรียนรู้ มากกว่าการเปรียบเทียบผู้เรียน ดังนั้นเพื่อให้การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนเกิดความรู้ ที่คงทน นักเรียนเข้าใจ ติความ นำความรู้ที่ได้รับไปใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง การวัดและประเมินผล ในชั้นเรียนจึงเป็นหัวใจสำคัญของการวัดและประเมินผล

2.1 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในชั้นเรียน (Classroom Assessment) หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ ติความ บันทึกข้อมูลที่ได้จากการวัดประเมินทั้งที่เป็นทางการและ ไม่เป็นทางการ โดยสามารถทำได้ตลอดระยะเวลาของการจัดการเรียนการสอน ตั้งแต่ก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน มีความสอดคล้อง และเหมาะสมกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด นำผลที่ได้มาตีค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดในตัวชี้วัด ของมาตรฐานสาระการเรียนรู้ของหลักสูตร ข้อมูลที่ได้นี้นำไปใช้ การให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับ ความก้าวหน้า จุดเด่น จุดที่ต้องปรับปรุงให้แก่ผู้เรียน การตัดสินผลการเรียนรู้รวบยอดในเรื่อง หรือ หน่วยการเรียนรู้หรือในรายวิชาและการวางแผน ออกแบบการจัดการเรียนการสอนของครู

2.2 วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบ ยุทธวิธี และเครื่องมือประเภทต่างๆ ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ โดยทั่วไปมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ เพื่อรู้จักผู้เรียน เพื่อประเมินวิธีเรียนของผู้เรียน และเพื่อประเมินพัฒนาการของผู้เรียน

ผู้สอนสามารถเลือกใช้หรือคิดค้นวิธีการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับผู้เรียนและจุดมุ่งหมาย ทั้ง 3 ประการดังกล่าว วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลมีดังต่อไปนี้

1.2.1 วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบเป็นทางการ (Formal Assessment) เป็นการวัดแบบดั้งเดิมที่นิยมใช้กัน เช่น การทดสอบ โดยใช้แบบสอบหรือแบบวัด (Test) ที่ครูสร้างขึ้น วิธีการนี้เป็นการวัดเพื่อดูพัฒนาการหรือใช้เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วย การเรียนรู้หรือรายวิชา ซึ่งเหมาะสำหรับการประเมินเพื่อตัดสินมากกว่าที่จะใช้เพื่อประเมินพัฒนาการ ผู้เรียน หรือเพื่อหาจุดบกพร่องสำหรับนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน วิธีการและเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลผลการเรียนรู้แบบเป็นทางการ ข้อมูลสารสนเทศที่ได้ เพื่อให้ได้ผลการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ รู้ระดับความสามารถของผู้เรียนแท้จริง คือ ข้อมูลต้องได้มาจากวิธีการวัดที่ถูกต้อง เหมาะสม กับลักษณะข้อมูล เครื่องมือวัดและประเมินผลมีความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ผลการวัดมีความคงเส้นคงวา เมื่อมีการวัดซ้ำโดยใช้เครื่องมือคู่ขนาน หรือเมื่อวัดในระยะเวลาใกล้เคียงกัน และวิธีการวัดมีความโปร่งใสสามารถตรวจสอบและเชื่อถือได้ (Acceptable)

1.2.2 วิธีการและเครื่องมือวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการ (Informal Assessment) เป็นการได้มาของข้อมูลผลการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นรายบุคคล จากแหล่งข้อมูลหลากหลายที่ผู้สอนเก็บรวบรวมตลอดเวลา วิเคราะห์ข้อมูล ศึกษาความพร้อมและพัฒนาการของผู้เรียน ปรับการเรียนการสอนให้เหมาะสม และแก้ไขปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ลักษณะของข้อมูลที่ได้ นอกเหนือจากตัวเลขหรือข้อมูลเชิงปริมาณแล้ว อาจเป็นข้อมูลบรรยายลักษณะพฤติกรรมที่ผู้สอนเฝ้าสังเกต ปัญหาของผู้เรียนที่พบได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ หรือวิธีการอื่นๆ

วิธีการและเครื่องมือการประเมินแบบต่างๆ ผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้ มีดังต่อไปนี้

1) การสังเกตพฤติกรรม เป็นการเก็บข้อมูลจากการดูการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียน ตลอดเวลา โดยมีกระบวนการและจุดประสงค์ที่ชัดเจนว่า ต้องการประเมินอะไร โดยอาจใช้เครื่องมือ เช่น แบบมาตราประมาณค่า แบบตรวจสอบรายการ สมุดจดบันทึก เป็นต้น

2) การสอบปากเปล่า เป็นการให้ผู้เรียนได้แสดงออกด้วยการพูด ตอบประเด็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามมาตรฐาน ผู้สอนเก็บข้อมูล จดบันทึก

3) การพูดคุย เป็นการสื่อสาร 2 ทางอีกประเภทหนึ่งระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน สามารถดำเนินการเป็นกลุ่มหรือรายบุคคลก็ได้ โดยทั่วไปมักใช้อย่างไม่เป็นทางการ

4) การใช้คำถาม เป็นเรื่องปกติมากในการจัดการเรียนรู้ แต่ข้อมูลงานวิจัยบ่งชี้ว่าคำถามที่ครูใช้เป็นด้านความจำ และเป็นเชิงการจัดการต่างๆ ไปเป็นส่วนใหญ่ เพราะถามง่ายแต่ไม่ท้าทายให้ผู้เรียนต้องทำความเข้าใจและเรียนรู้ให้ลึกซึ้ง

5) การเขียนสะท้อนการเรียนรู้ (Journals) เป็นรูปแบบการบันทึกการเขียนอีกรูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเขียนตอบกระทู้ หรือคำถามของครู ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับความรู้ ทักษะที่กำหนดไว้

6) การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) เป็นวิธีการประเมินงานหรือกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบถึงผลการพัฒนาของผู้เรียนจากภาระงาน (Tasks) หรือกิจกรรมที่ผู้สอนกำหนดขึ้น เช่น การทำโครงการ การสำรวจ การนำเสนอ การสร้างแบบจำลอง การท่องปากเปล่า การสาธิต การทดลอง การจัดนิทรรศการ การแสดงละคร เป็นต้น และใช้เกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubrics)

7) การประเมินด้วยแฟ้มสะสมงาน (Portfolio Assessment) แฟ้มสะสมงานเป็นการเก็บรวบรวมชิ้นงานของผู้เรียน เพื่อสะท้อนความก้าวหน้าและความสำเร็จของผู้เรียน เช่น แฟ้มสะสมงานที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เรียน ต้องมีผลงานในช่วงเวลาต่างๆ ที่แสดงถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน

8) การวัดและประเมินด้วยแบบทดสอบ เป็นการประเมินตัวชี้วัดด้านการรับรู้ข้อเท็จจริง (Knowledge) ผู้สอนควรเลือกใช้แบบทดสอบให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินนั้นๆ เช่น แบบเลือกตอบ ถูก-ผิด จับคู่ แบบเติมคำและความเรียง เป็นต้น ทั้งนี้แบบทดสอบที่ใช้ต้องมีคุณภาพ มีความเที่ยงตรง (Validity) และเชื่อมั่นได้ (Reliability)

9) การประเมินด้านความรู้สึกรู้สึกนึกคิด เป็นการประเมินคุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะ และเจตคติที่ควรปลูกฝังในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการวัดและประเมินผลเป็นลำดับขั้นจากต่ำสุดไปสูงสุด คือ ขั้นรับรู้ ขั้นตอบสนอง ขั้นเห็นคุณค่า ขั้นจัดระบบคุณค่า และขั้นสร้างคุณลักษณะตามลำดับ การวัดและประเมินผลด้านจิตพิสัย ควรใช้การสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติเป็นหลัก และสังเกตอย่างต่อเนื่องโดยมีการบันทึกผลการสังเกต เครื่องมือที่ใช้วัดและประเมินผล เช่น แบบมาตรฐานค่า แบบตรวจสอบรายการ แบบบันทึกพฤติกรรม เป็นต้น

10) การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินด้วยวิธีการที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ผลการประเมินที่สะท้อนความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน จึงควรใช้การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) ร่วมกับการประเมินด้วยวิธีการอื่น ภาระงาน (Tasks) ควรสะท้อนสภาพความเป็นจริงหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริงมากกว่าเป็นการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ไปด้วย ดังนั้นการประเมินตามสภาพจริงจะต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลไปด้วยกัน และกำหนดเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ให้สอดคล้องหรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง

11) การประเมินตนเองของผู้เรียน (Student Self-Assessment) เป็นการประเมินตนเองของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้คิดใคร่ครวญว่า ได้เรียนรู้อะไร อย่างไร ผลงานเป็นอย่างไร เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

12) การประเมินโดยเพื่อน (Peer Assessment) เป็นการประเมินให้ผู้เรียนเข้าถึงคุณลักษณะของงานที่มีคุณภาพ ที่ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจอย่างชัดเจนก่อนว่า เขากำลังตรวจสอบอะไรในงานของเพื่อน

1.3 กระบวนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ที่ประกอบไปด้วย ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย โดยมีลักษณะสำคัญดังนี้

1.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย หมายถึง ข้อมูล สารสนเทศ หลักฐานต่างๆ ที่แสดงถึงความสามารถด้านสติปัญญา 6 ด้าน คือ ความจำ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมินค่า และการคิดสร้างสรรค์ โดยพฤติกรรมที่สะท้อนว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัย ได้แก่ การบอกเล่า อธิบาย หรือเขียนแสดงความคิดรวบยอดโดยการตอบคำถาม เขียนแผนภูมิ แผนภาพ นำเสนอแนวคิด ขั้นตอนในการแก้ปัญหาการจัดการ การออกแบบประดิษฐ์หรือสร้างสรรค์ชิ้นงาน เป็นต้น

1.3.2 ผลการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย หมายถึง ข้อมูล สารสนเทศ ที่สะท้อนความสามารถด้านการเรียนรู้ในการจัดการอารมณ์ ความรู้สึก ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติ โดยพฤติกรรมที่สะท้อนว่า ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย คือ ผู้เรียนมีการแสดงอารมณ์ ความรู้สึกในสถานการณ์ต่างๆ อย่างเหมาะสมตามบรรทัดฐานของสังคม มีความสามารถในการตัดสินใจเชิงจริยธรรม และมีค่านิยมพื้นฐานที่ได้รับการปลูกฝัง โดยแสดงพฤติกรรมที่สะท้อนให้เห็นคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างน้อย 8 ประการตามที่หลักสูตรกำหนด

1.3.3 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย หมายถึง ข้อมูล สารสนเทศ ที่แสดงถึงทักษะการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งเกิดจากการประสานงานของสมองและกล้ามเนื้อที่ใช้งานอย่างคล่องแคล่วประสานสัมพันธ์กัน

1.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน เป็นการประเมินปลายปีหรือปลายภาคเรียน ให้ผู้เรียนเรียนรู้ตามตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ และใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงแก้ไข ซ่อมเสริมผู้เรียนที่ไม่ผ่านการประเมินตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ ซึ่งสามารถใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินได้อย่างหลากหลาย และเลือกใช้ให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ อาจใช้แบบทดสอบชนิดต่างๆ หรือประเมินโดยใช้ภาระงาน หรือกิจกรรม โดยมีขั้นตอนหรือวิธีการดังนี้

1.4.1 เลือกวิธีการและเครื่องมือที่จะใช้ในการวัดและประเมินผล

1.4.2 สร้างเครื่องมือประเมิน

1.4.3 ดำเนินการประเมิน

1.4.4 นำผลการประเมินไปใช้ตัดสินผลการเรียน ส่งผลการเรียนซ่อมเสริม แก้ไข

ผลการเรียน

จากการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระ ผลการเรียนรู้ด้านการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียนผล การพัฒนาพฤติกรรมตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งการวัดและประเมินผลการเรียนรู้นั้นควรเลือก ใช้วิธีการ และเครื่องมือวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับนักเรียน เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเหมาะสมกับการวัดและประเมินผลแบบไม่เป็นทางการมากกว่า แบบทางการ เนื่องจากช่วยให้ผู้สอนเข้าใจพฤติกรรมของนักเรียนได้ดีกว่า ซึ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ในมาตรฐาน การเรียนรู้ ตัวชี้วัดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นั้นสามารถแบ่งออกเป็น 3 ด้านด้วยกัน คือ ด้านความรู้ (Knowledge = K) ด้านกระบวนการและทักษะ (Process and Skill = P) และด้านคุณลักษณะ (Attribute = A) โดยมีวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้อย่างหลากหลาย

2. การประเมินตามสภาพจริง

2.1 ความหมายการประเมินตามสภาพจริง

สมศักดิ์ ภู่วิภาตววรรณ (2545 : 93) ได้กล่าวถึง การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินให้เห็นพฤติกรรมและทักษะที่จำเป็นของนักเรียน โดยเน้นงานที่นักเรียน แสดงออกในภาคปฏิบัติ (Performance) เน้นกระบวนการเรียนรู้ (Process) ผลผลิต (Products) และ แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546 : 17) ได้กล่าวถึง การประเมิน ตามสภาพจริง เป็นการประเมินผลงานจากหลักฐานร่องรอยหรือผลที่ได้จากการเรียนรู้ด้วยวิธีการ ที่หลากหลาย เช่น การสังเกต การบันทึก การทดลองและการรวบรวมข้อมูลจากผลงานที่ผู้เรียนลงมือ ปฏิบัติจริง

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ (2553 : 175) ได้กล่าวถึง การประเมินผลตามสภาพจริง (Authentic Assessment) เป็นการประเมินจากกิจกรรมการเรียนรู้ของ ผู้เรียนที่ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ประเมินตามสภาพจริงได้ทันที

วิชัย วงษ์ใหญ่และมารุต พัฒผล (2558 : 147) ได้กล่าวถึง การวัดและประเมินผล ตามสภาพจริง จะส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยผู้สอนได้ออกแบบการประเมิน ที่มีคุณภาพ (Quality Assessment) และสะท้อนผลการประเมินไปสู่การพัฒนาผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

จากความหมายการประเมินตามสภาพจริง สรุปได้ว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็น การวัดและประเมินผลจากพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยเน้นงานที่นักเรียนได้ทำการปฏิบัติจริง ซึ่งครูผู้สอนสามารถใช้วิธีการวัดอย่างหลากหลาย เช่น การสังเกต การบันทึก การรวบรวมข้อมูลจาก ผลงานนักเรียน การวัดและประเมินผลตามสภาพจริงนี้ จะส่งผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้นจริง

2.2 ลักษณะการประเมินตามสภาพจริง

เฮอร์แมน, แอสช์บาเชอร์ และ วินเทอร์ (Herman, Aschbacher และ Winters 1992 อ้างใน สมศักดิ์ ภาวภูวนา, 2545 : 102) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของการประเมินจากสภาพจริง มีลักษณะการประเมิน ดังนี้

- 2.2.1 ผู้สอนต้องจัดโอกาสการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้แสดงออกในภาคปฏิบัติ คิดสร้างสรรค์ ผลิตผลงาน หรือกระทำบางสิ่งบางอย่างที่สัมพันธ์กับสิ่งที่เรียน
- 2.2.2 ต้องตั้งหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ระดับการคิดขั้นสูงและใช้ทักษะในการแก้ปัญหา
- 2.2.3 งานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำต้องเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับผู้เรียน
- 2.2.4 สิ่งที่เรียนต้องสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในโลกแห่งความเป็นจริงในชีวิตประจำวันได้
- 2.2.5 ต้องใช้คนเป็นผู้ตัดสินการประเมิน ไม่ใช่เครื่องจักรตัดสิน
- 2.2.6 ผู้สอนจะต้องเปลี่ยนบทบาทใหม่ทั้งในด้านการสอนและการประเมิน

2.3 เกณฑ์การประเมินรูบรีค (Rubric scoring)

วิชัย วงษ์ใหญ่และมารุต พัฒนา (2558 : 148-149) ได้กล่าวถึง เกณฑ์การประเมินรูบรีค เป็นเกณฑ์การประเมินองค์ประกอบสำคัญของการประเมินผลทุกรูปแบบ ซึ่งสะท้อนผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน โดยสามารถทำเกณฑ์การประเมินรูบรีค ดังนี้

- 2.3.1 รูปแบบเกณฑ์การประเมินรูบรีค ได้แบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้
 - 1) มาตรฐาน (Scale) ที่มีต่อเนื่องเพื่อให้คะแนนผลงาน
 - 2) มีคำอธิบาย (Description) แต่ละระดับของผลงาน เพื่อให้การให้คะแนนมีความเชื่อมั่นป้องกันการลำเอียง
 - 3) การประเมินอาจมีลักษณะเป็นการประเมินแบบรวม (Holistic) หรือการประเมินแบบจำแนก (Analytic)
 - 3.1) การประเมินแบบรวม มีเพียงเกณฑ์เดียวและมีคำอธิบายชุดเดียว
 - 3.2) การประเมินแบบจำแนก มีเกณฑ์หลายเกณฑ์ตามมิติที่กำหนดไว้ มิติให้คะแนนเป็นอิสระต่อกัน แยกองค์ประกอบของการให้คะแนน
 - 4) การประเมินทั่วไปใช้ในการตัดสินการปฏิบัติงานแบบกว้างๆ ไม่ยึดติดกับเนื้อหา
- 2.3.2 ลักษณะเกณฑ์การประเมินรูบรีค
 - 1) ในแต่ละภาระงาน การประเมินต้องมีความสัมพันธ์กับเป้าหมายทั่วไปที่กำหนดไว้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีประโยชน์กับภาระงานนั้นๆ
 - 2) ควรจำแนกเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ให้ชัดเจน

3) มีการวิเคราะห์ตัวอย่างภาระงานหลายๆ ตัวอย่างและควรกำหนดช่วงระดับ
เท่าใดจึงจะมีความเป็นไปได้

2.3.3 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์การประเมินรูบรีค มีลำดับขั้นตอนการสร้างดังนี้

- 1) ต้องตัดสินใจในเรื่อง เกณฑ์ที่จะใช้ในการประเมินผลงาน รูปแบบเกณฑ์
การประเมินน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์ และจุดตัดของคะแนน
- 2) ตัดสินใจเลือกระหว่างเกณฑ์การประเมินที่มีความสำคัญต่อจุดประสงค์และ
ธรรมชาติสิ่งที่ประเมิน
- 3) ตัดสินใจว่าจะใช้เกณฑ์การประเมิน แบบรวมเพียงเกณฑ์เดียว หรือแบบจำแนก
โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการประเมิน
- 4) กำหนดเกณฑ์การประเมินที่ต้องการ อาจเป็น 3 ช่วง หรือ 4 ช่วง ควรเริ่มต้น
ร่างเกณฑ์จากระดับสูงก่อน แล้วค่อยๆ ลดระดับลงไป
- 5) หลีกเลี่ยงการใช้คำเปรียบเทียบ
- 6) สร้างเกณฑ์การประเมินจากระดับสูงสุดก่อน
- 7) สร้างเกณฑ์การประเมินโดยคำนึงถึงจุดประสงค์การเรียนรู้
- 8) ให้พิจารณากำหนดจุดตัดคะแนนบนมาตรวัด เพื่อให้มีความชัดเจนว่าผล
การปฏิบัติเป็นเช่นไร

จากการประเมินตามสภาพจริงสรุปได้ว่า การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนนั้น
จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น ควรวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ซึ่งสอดคล้อง
กับการวัดและประเมินผลของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนั้น
ในรายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม เป็นรายวิชาที่มุ่งเน้นการพัฒนากระบวนการและทักษะ
ของนักเรียนเป็นหลัก เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด คือ
ร้อยละ 70 ผู้วิจัยจึงวัดและประเมินผลการเรียนรู้ครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน (K P A) โดยใช้เครื่องมือการวัด
และประเมินผลการเรียนรู้หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทั้งแบบทดสอบ การประเมิน
ตามสภาพจริง (Authentic Assessment) โดยใช้การประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment)
ร่วมกับการประเมินจากภาระงาน (Tasks) และกำหนดเกณฑ์การประเมิน (Rubrics) ให้สอดคล้องกับ
ผลการเรียนรู้ และการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะการร่วมกิจกรรมการเรียนของนักเรียนร่วมกันทั้ง 3 ด้าน

ทฤษฎีความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

มนทิวรา พินิจจินดาพันธ์ (2553 : 34) ความพึงพอใจ เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรม ไม่สามารถ
มองเห็นเป็นรูปร่างได้ เป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ได้รับการตอบสนอง ถ้าคาดหวังมากและ

ได้รับการตอบสนองที่ดีจะมีความพึงพอใจมาก แต่ถ้าผิดหวังและไม่ได้รับการตอบสนองที่ดีก็จะไม่พึงพอใจ ขึ้นอยู่กับความคาดหวังที่ตั้งใจไว้

มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ (2555 : 10) ได้กล่าวถึง ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกพอใจต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่อความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนองทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจก็จะเกิดความพอใจ ชอบใจ เกิดเป็นทัศนคติด้านบวกที่แสดงให้เห็นถึงสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทัศนคติด้านลบที่แสดงให้เห็นถึงสภาพความไม่พึงพอใจ ความพึงพอใจเป็นองค์ประกอบด้านความรู้สึกของทัศนคติซึ่งไม่จำเป็นต้องแสดงหรืออธิบายเชิงเหตุผลเสมอไปได้

มหาวิทยาลัยรามคำแหง สาขาวิทยบริการเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดตรัง (2555 : 11) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกที่เกิดจากทัศนคติ ความต้องการที่เป็นไปตามความคาดหวัง ถ้าความต้องการได้รับการตอบสนองก็เกิดความพึงพอใจขึ้น และถ้าไม่ได้รับการตอบสนองตามความต้องการตามความคาดหวังไว้ ความพึงพอใจก็จะหายไปทันที ดังนั้นความพึงพอใจเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา

สายใจ นิมมณี (2555 : 48) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบใจหรือพอใจของบุคคลนั้นๆ ที่มีต่อสิ่งที่มากระตุ้น จะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความคาดหวังของคนนั้น ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียน จึงหมายถึงความรู้สึกชอบหรือพอใจของนักเรียนที่มีต่อปัจจัยหรือสิ่งกระตุ้นในการจัดการเรียนการสอน

กู๊ด (Good, 1973 : 384 อ้างใน มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2555 : 9) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ ในการทำงานหมายถึงคุณลักษณะ สภาวะ หรือระดับความพึงพอใจ ซึ่งผลมาจากการสนใจสิ่งต่างๆ และทัศนคติที่บุคคลมีต่องาน

มอร์ส (Morse, 1955 : 27; 1967 : 81 อ้างใน มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2555 : 12) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สิ่งที่ตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ เป็นการลดความตึงเครียดทางด้านร่างกายและจิตใจ หรือสภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความชื่นใจตลอดจนสามารถสร้างทัศนคติในทางบวกต่อบุคคลต่อสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามความพอใจต่อสิ่งนั้น

วรูม (Vroom, 1964 : 99 อ้างใน มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่, 2555 : 3) ได้กล่าวว่า ทัศนคติและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้หมายถึง ผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทัศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นถึงสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้นและทัศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นถึงสภาพความไม่พึงพอใจ

สัจจา โสภา (2556 : 14) ได้กล่าวถึงความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบใจ ถูกใจพอใจ เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย ตรงตามความต้องการ หรือสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

จากความหมายของความพึงพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้นความพึงพอใจที่มีต่อการเรียน

ผ่านบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ จึงหมายถึงความรู้สึกรู้สึกพึงพอใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจในการเรียนมีความสัมพันธ์กับการตั้งใจ การตั้งใจจึงเป็นวิธีการที่มีความสำคัญในเรื่องเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยมีผู้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแรงจูงใจสรุปได้ดังนี้

ความพึงพอใจในการเรียนมีความสัมพันธ์กับการตั้งใจ การตั้งใจจึงเป็นวิธีการที่มีความสำคัญในเรื่องเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจในการเรียน โดยมีผู้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับแรงจูงใจสรุปได้ดังนี้

ศิริพงษ์ เสาภายน (2551 : 98-102) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นของความต้องการของอับราฮัม มาสโลว์ โดยได้แบ่งกลุ่มความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 5 ชั้น คือ

2.1 ความต้องการทางด้านร่างกาย เป็นความต้องการระดับพื้นฐานที่จำเป็นที่สุดของมนุษย์เพื่อให้มีชีวิตอยู่รอดได้ เช่น อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย

2.2 ความต้องการความปลอดภัย หมายถึง ความปลอดภัยทางด้านร่างกายที่ต้องการได้รับความคุ้มครอง รวมถึงความมั่นคงทางเศรษฐกิจด้วย ซึ่งมาสโลว์กล่าวว่า ผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี ร่างกายปกติ มีการดำรงชีวิตเหมือนบุคคลทั่วไปจะมีความพอใจในความมั่นคงที่เขามีอยู่

2.3 ความต้องการด้านสังคมเป็นความต้องการด้านความรักและความเป็นเจ้าของ หรือคนเราจะแสวงหาเพื่อน พกพ้อง ซึ่งเป็นความต้องการทั้งด้านผู้ให้ความรักและรับความรักจากกลุ่ม ถ้าขาดความต้องการด้านนี้จะทำให้เกิดปัญหาในการปรับตัว

2.4 ความต้องการมีชื่อเสียง เป็นความต้องการที่จะเป็นบุคคลที่มีความมั่นใจในตนเอง มีบุคคลยอมรับนับถือ ได้รับการยกย่องจากคนอื่นเมื่อทำงานสำเร็จ ต้องการมีฐานะเด่นทางสังคม ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะนำไปสู่ความเชื่อมั่นในตนเองและรู้สึกว่าตนมีคุณค่า

2.5 ความต้องการความสำเร็จตามความนึกคิด เป็นความต้องการลำดับขั้นสูงสุด เมื่อคนได้รับการตอบสนองทางด้านร่างกาย ความปลอดภัย ด้านสังคม ความมีชื่อเสียงแล้ว ต่อมาไม่นานนักคนก็จะเกิดความไม่พอใจได้ ถ้าเขาไม่สามารถทำในสิ่งที่ตนต้องการทำ รวมทั้งต้องการให้ชีวิตดีขึ้น มีความก้าวหน้าและทำในสิ่งที่ตนชอบ

และได้กล่าวถึงทฤษฎีแรงจูงใจของเฮอริชเบอร์ก ที่ได้พัฒนาทฤษฎีแรงจูงใจที่เป็นเอกภาพและน่าสนใจต่อจากผลงานที่อับราฮัม มาสโลว์ได้สร้างไว้ โดยมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Motivation - Hygiene Theory หรือ Two Factors Theory หรือ Dual Factor เป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นไปที่สภาพแวดล้อมเพื่อนำมาใช้อธิบายองค์ประกอบที่กระตุ้นให้บุคคลมีเจตคติต่องานของตนเอง ทั้งด้านบวกและด้านลบ โดยได้ค้นพบว่าความรู้สึกที่ดีกับงานนั้นเกิดจากงานโดยตรง เป็นต้นว่า เนื้องาน องค์ประกอบที่เกิดขึ้นภายในทางจิตวิทยา ซึ่งรวมถึงความสำเร็จ การได้รับการยกย่องผลงาน ความรับผิดชอบ ความซับซ้อนของงาน และความก้าวหน้า ได้เรียกดัชนีเหล่านี้ว่าความพึงพอใจในงาน หรือสิ่งจูงใจ (Motivation)

ส่วนความรู้สึกไม่ดีกับงานนั้น เขากำหนดว่าเป็นสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับงาน เป็นต้นว่า ด้านบริบท แรงจูงใจภายนอก หรือองค์ประกอบทางจิตวิทยา ซึ่งหมายถึงสภาพงาน ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เรียกตัวแปรเหล่านี้ว่า ความไม่พึงพอใจในงาน หรือสิ่งค้ำจุน (Hygiene) เนื่องจากเป็นตัวป้องกันการเกิด ความไม่พึงพอใจในงาน และสภาพแวดล้อมของงาน เมื่อความไม่พึงพอใจเกิดขึ้น แต่สิ่งจูงใจ จะช่วย ทำงาน ให้เกิดการปฏิบัติงานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่ความพึงพอใจนั่นเอง ดังนั้น แรงจูงใจเป็นสิ่งที่เกิด จากความเพียรพยายามที่จะทำให้เกิดความสำเร็จตามจุดประสงค์

แฮนสัน (Hanson 1996 : 195 อ้างใน ศิริพงษ์ เศรษฐาน, 2551 : 95) ได้ให้ความหมายของ แรงจูงใจว่า สภาพภายในที่กระตุ้นให้มีการกระทำ หรือการเคลื่อนที่ โดยมีช่องทางและพฤติกรรมที่นำไปสู่ เป้าหมาย จึงเกิดข้อคำถามว่า อะไรที่กระตุ้นให้มนุษย์แสดงพฤติกรรม ช่องทางใดที่พฤติกรรมนั้นๆ จะ แสดงออกมา พฤติกรรมจะคงอยู่ได้อย่างไรและพฤติกรรมนั้นจะถูกขจัดออกไปได้อย่างไร

จากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจในการเรียนสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ มีความสัมพันธ์โดยตรงกับแรงจูงใจ เมื่อนักเรียนมีความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนและเป็นไปตามเป้าหมาย ของตนเอง จะทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจสูงขึ้น ดังนั้นเมื่อเรานำทฤษฎีดังกล่าว มาใช้ในการเรียนการสอน การสร้างสิ่งจูงใจ (Motivation) และกระตุ้นให้นักเรียนมีความเพียรพยายาม มุ่งมั่นในการทำงานและ การเรียน จะทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานและการเรียน เมื่อได้รับการแสดงความชื่นชมยินดี ยกย่อง ชมเชย ยอมรับในผลงานและความสามารถในการเรียน จากครูผู้สอน เพื่อนในห้องเรียนและ บุคคลอื่นๆ ในสังคมให้ความสำคัญ ยกย่อง ชมเชย แสดงความยินดี เมื่อการเรียนบรรลุผล นักเรียนจะ รู้สึกประทับใจ เกิดความภาคภูมิใจ มีกำลังใจในการเรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสิ่งจูงใจนี้มักเกิดควบคู่กับความ สำเร็จ ในงานและการเรียน ลักษณะของการเรียนที่น่าสนใจ ทำลายความสามารถทำให้มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่

3. การวัดความพึงพอใจ

การจัดการเรียนรู้ที่เกิดประสิทธิผลต่อนักเรียน สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้นั้น ควรคำนึงถึงด้านจิตใจ หลังเรียนจากการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียน หรือนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน โดยการวัดความพึงพอใจหรือ เจตคติ ซึ่งเป็นความรู้สึก ความเชื่อของบุคคลต่อสิ่งเร้าต่างๆ ที่แสดงออกมาด้วยความรู้สึกว่า ชอบ หรือไม่ชอบ พอใจหรือไม่พอใจ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย เครื่องมือวัดความพึงพอใจอาจใช้จาก แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต เป็นต้น โดยใช้มาตรวัดเจตคติของลิเคอร์ท (Likert' Scale) ดังนี้ (สมจิตรา เรืองศรี, 2552 : 244-246)

3.1 มาตรวัดเจตคติ ได้นำเอาวิธีการของมาตราส่วนประเมินค่ามาใช้ โดยมีข้อตกลงว่า การตอบสนองต่อข้อความหรือรายการแต่ละข้อในเรื่องที่จะวัดมีลักษณะคงที่ และผลรวมของลักษณะ

คงที่ของการตอบสนองในข้อทั้งหมดของแต่ละบุคคล โดยการถามข้อความหลายๆ ข้อ ให้บุคคลได้แสดงความคิดเห็น แล้วนำผลการตอบทุกข้อมารวมกันเป็นเจตคติของบุคคลต่อสิ่งเร้า

3.2 วิธีสร้างมาตรวัดเจตคติของการเขียนข้อความคิดเห็น แนวในการเขียนข้อความควรกำหนดลักษณะไว้ชัดเจนในตอนสร้าง ต้องมีประโยคที่กล่าวถึงเรื่องนั้นในทางที่ดีหรือประโยคที่กล่าวในทางที่ไม่ดี โดยมีการกำหนดคะแนนให้ข้อความคิดเห็น มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่าคือ ให้ผู้ตอบเลือกตอบได้ตามระดับความรู้สึก อาจใช้ 3 ระดับ 5 ระดับ หรือ 7 ระดับ ที่นิยมใช้ทั่วไปคือ 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยกำหนดการให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	คะแนน
เห็นด้วย	4	คะแนน
ไม่แน่ใจ	3	คะแนน
ไม่เห็นด้วย	2	คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	คะแนน

เมื่อสร้างข้อคำถามแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้หรือผู้เชี่ยวชาญเรื่องนั้นๆ พิจารณาว่าข้อคำถามนั้นดีหรือไม่

3.3 การนำไปใช้และการแปลผล การแปลผลจากคะแนนที่ได้จากการตอบข้อคำถาม โดยทั่วไปนิยมหาค่าเฉลี่ย (Mean) โดยหาได้จากเจตคติรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

จากการวัดความพึงพอใจ สรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจได้นำเอาวิธีการของมาตราส่วนประเมินค่ามาใช้ เพื่อวัดความรู้สึกหรือเจตคติต่อสิ่งเร้าของบุคคล โดยการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างข้อคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ โดยใช้มาตรวัดเจตคติของลิเคอร์ท (Likert' Scale) แล้วนำข้อคำถามให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถามและการแปลผลของข้อคำถาม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

เขาวรินทร์ ดีฉาย (2554 : 72-73) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้งานโปรแกรม Authorware สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 โรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหา และสื่อ การนำเสนอ ผู้เรียนสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ในกรณีที่นักเรียนขาดเรียน หรือเรียนไม่ทันได้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.50 อยู่ในระดับดีมาก

ยุพาวดี ฐานันท์แก้ว (2554 : 70) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบ มีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การใช้งานเบื้องต้นของโปรแกรม Dreamweaver ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน มัลติมีเดียมีแบบฝึกหัดทบทวนบทเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนที่มีการแจกคะแนนทำให้ผู้เรียน ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองได้ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น และความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียแบบมีปฏิสัมพันธ์ อยู่ในระดับดีมาก เนื่องจากบทเรียน ประกอบด้วยตัวอักษร รูปภาพ และการบรรยายประกอบภาพเคลื่อนไหว ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

สันทนี นียมพงษ์ (2554 : 59) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรม Authorware สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมัลติมีเดีย มีแบบฝึกหัด แบบฝึกทักษะปฏิบัติ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ ผ่านการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์จึงส่งผลการประเมินชิ้นงานของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง การใช้โปรแกรม Authorware ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 79.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

ภาณุวัฒน์ ศรีไชยเลิศ (2555 : 97-98) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบผสมผสาน เรื่อง การซ่อมและประกอบคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสาร ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ไม่จำกัดเรื่องเวลาใช้เรียน ทั้งแบบเรียนในห้องปกติ และเรียนโดยผ่านอินเทอร์เน็ต รูปแบบการนำเสนอเป็นลักษณะมัลติมีเดีย มีใบงาน และแบบทดสอบท้ายหน่วย ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ผ่านเครื่องมือ เช่น การส่ง ใบงานผ่านอีเมล กระดานสนทนา ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ มีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ จึงทำ ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการปฏิบัติการประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยรวมเฉลี่ยแล้วคิด เป็นร้อยละ 88.50 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 60

สุพรรณษา ครุฑเงิน (2555 : 72-74) ได้ทำการวิจัยเรื่อง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วย ตนเอง เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า สื่อมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้อย่างอิสระ มีการจัดลำดับเนื้อหาอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน จัดโครงสร้างอย่างเป็นระเบียบ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่มีผลย้อนกลับในทันที ทำให้นักเรียนสนใจในการเรียน ไม่เบื่อหน่ายในการเรียนเพราะทราบความก้าวหน้าในการเรียนทำให้นักเรียน มีกำลังใจในการเรียน และเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียน จึงทำให้สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วย ตนเอง มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยมีค่าเฉลี่ย 82.43/84.80 ทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนด้วยสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงกว่าก่อนเรียน และความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.79 อยู่ในระดับมาก

พิรุณรัตน์ แก้วสุพรรณ (2556 : 50-51) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาโปรแกรม Microsoft PowerPoint 2007 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโคกโพธิ์ ไชยศึกษา โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีคะแนนจากหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ ตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไป ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เนื่องจากครูผู้สอนได้เปลี่ยนการจัดการเรียนการสอน จากเดิมมีการสอนแบบสาธิต และบรรยายเป็นการจัดการเรียนการสอนที่นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บมาเป็นสื่อสอนเสริม โดยมีครูคอยให้คำแนะนำและคอยช่วยเหลือในการเรียนอย่างใกล้ชิด ครูไม่จำกัดเวลาในการเรียน นักเรียนมีอิสระในการเรียนมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม ครูเสริมแรงโดยการให้คำชมเชยนักเรียนที่สามารถทำชิ้นงานได้ตามที่กำหนด และให้กำลังใจสำหรับนักเรียนที่เรียนช้า เป็นการสร้างบรรยากาศในห้องเรียนให้มีความสุขและสนุกสนานในการเรียน เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนมากขึ้น

เรณู ขวัญแก้ว (2556 : 91) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างตารางในเว็บเพจ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนจอมสุรางค์อุปถัมภ์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง สร้างตารางในเว็บเพจ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับ 88.50/91.08 อาจเป็นเพราะมีการจัดลำดับเนื้อหา และจัดวางองค์ประกอบต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจ มีการบรรยายประกอบเนื้อหาทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก

สดศรี ชลิ่งสุทธิ (2556 : 52-54) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย เรื่อง สารสนเทศและการสืบค้น วิชาสารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สารสนเทศและการสืบค้น วิชาสารสนเทศและการศึกษาค้นคว้า มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เนื่องจากบทเรียนประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ เพื่อถ่ายทอดความรู้ เนื้อหาวิชา โดยผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถรู้ผลประเมินการเรียนรู้ และทบทวนบทเรียนก่อให้เกิดการเรียนรู้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีบทบาทสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48

สุธาดา ศรีเกตุ (2556 : 76-77) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีการออกแบบหน้าจอและเมนูเป็นมาตรฐานเดียวกัน มีการอธิบายการตอบสนองกับบทเรียน มีความสวยงามเหมาะสม มีความสมบูรณ์ของบทเรียน จึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 80.13/83.67 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คะแนนสอบหลังเรียน สูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.20

อัญชลี สารนา (2556 : 8) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง ข้อมูลและสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ เบญจมราชาลัย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากและมีประสิทธิภาพ 86.00/81.22 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียในระดับมาก

รุ่งนภา โรจนบุรานนท์ (2557 : 82-85) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้ด้วย บทเรียนบนเว็บที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของเดวีส์ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Joomla สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของเดวีส์ เรื่อง การสร้างเว็บไซต์ด้วย Joomla สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.20/82.52 เพราะการออกแบบบทเรียนคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ความถูกต้อง ชัดเจน ความสอดคล้องของเนื้อหา และวัตถุประสงค์ การนำเสนอบทเรียนมีความน่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนในการใช้สื่อวิดีโอ ซึ่งวิดีโอสามารถหยุด และเล่นต่อได้ เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจก็สามารถย้อนกลับดูซ้ำอีกครั้ง ผู้เรียนจึงมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะปฏิบัติมากขึ้น ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง และความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนบนเว็บที่เน้นทักษะปฏิบัติตามแนวคิดของเดวีส์ อยู่ในระดับมาก

ศรีสุคนธ์ พุทธรักษา (2557 : 132-136) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ ตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 เนื่องจากบทเรียน สร้างขึ้นตามหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE และผสมผสานแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ผ่านชิ้นงาน 4 ขั้นตอนที่สร้างขึ้นมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระตุ้นและส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษา สืบหาเนื้อหาของบทเรียนก่อนและทดลองใช้ จนเกิดความเข้าใจว่า ควรจะอย่างไรกับสิ่งที่สำรวจ หรือที่ได้ศึกษาก่อนลงมือปฏิบัติจนเกิดความรู้ความเข้าใจสร้างเป็นองค์ความรู้และผลงานได้ โดย ครูให้คำแนะนำช่วยเหลือ จัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ จนผู้เรียนประสบความสำเร็จ ในการเรียนรู้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยภาพรวมคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 เท่ากับ 19.91 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 79.64 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ร้อยละ 75

โกวิทย์ เสือสกุล (2558 : 127-129) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML5 วิชาคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยภาษา HTML5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.19/83.81 ทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนปกติ ด้วยบทเรียนมีเนื้อหาที่

ถูกต้อง ชัดเจน อ่านง่าย มีรูปภาพประกอบ มีภาพเคลื่อนไหวที่น่าสนใจเหมาะสมกับวัยนักเรียน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถ ความสนใจ และความถนัด สามารถนำบทเรียนกลับไปทบทวนได้ในภายหลัง นอกจากนี้ยังมีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ที่มีการประเมินผลแบบโต้ตอบกลับทันที ทำให้นักเรียนรู้สึกไม่เครียดในระหว่างเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ มัลติมีเดียผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับมาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ฮาฟิโซฮา คัสซิม (Hafizoah Kassim, 2013 : 229-237) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้ กับความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ หลังจากเริ่มการเรียนรู้ด้วยเครื่องมือสื่อประสม (Multimedia) โดยมี The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT) เป็นเครื่องมือหลักในการวัดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน แต่หลังจากนั้นการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม (Multimedia) ก็ถูกบริหารด้วย The Index of Learning Style (ILS) ซึ่งจากการทดสอบด้วย TTCT และ ILS พบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน มีการเรียนรู้แบบพินิจพิจารณาได้ด้วยตนเอง และมีจินตนาการสูง โดยนักเรียนได้รับผลประโยชน์อย่างสร้างสรรค์ หลังจากได้เรียนรู้ด้วยเครื่องมือสื่อประสม (Multimedia)

โมฮาหมัด เซด โมน ซิน และคณะ (Mohamad Zaid Mohn Zin and other, 2013 : 351-355) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia) ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพการศึกษาการเปรียบเทียบความก้าวหน้าทีนักเรียนได้รับระหว่างวิธีการเรียนรู้แบบเดิมกับระบบการศึกษาแบบใช้เทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia) จากการทดสอบพบว่า การเรียนการสอนแบบใช้เทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia) เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดการแข่งขัน ผลกระทบ และสร้างความรับผิดชอบต่อนักวิชาการศึกษา ซึ่งมีหน้าที่ต้องปรับปรุง และจัดเตรียมการรองรับการเรียนการสอนแบบใช้เทคโนโลยีสื่อประสม (Multimedia)

ยิ นาน เชน และคณะ (Yi-Nan Chen and other, 2013 : 4447-4454) ได้เปรียบเทียบประสิทธิผลของการฝึกการเรียนรู้ด้านการมองภาพให้กับเด็กอนุบาลที่มีพัฒนาการล่าช้า โดยใช้สื่อประสม (Multimedia) แล้วจัดเด็กอนุบาลอายุ 4-6 ปี ที่มีพัฒนาการล่าช้า ให้เป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกการเรียนรู้แบบกลุ่ม โดยใช้สื่อประสม (Multimedia) กลุ่มที่ 2 ฝึกการเรียนรู้แบบส่วนบุคคล โดยใช้สื่อประสม (Multimedia) กลุ่มที่ 3 ฝึกการเรียนรู้แบบกลุ่ม โดยใช้กระดาษ กลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม ไม่มีการฝึกการเรียนรู้ ผลการทดสอบพบว่า การใช้สื่อประสม (Multimedia) ในการเรียนการสอน ทำให้การรับรู้ภาพของเด็กดีขึ้น และการเรียนรู้ด้วยสื่อประสม (Multimedia) แบบกลุ่มสามารถพัฒนาความสามารถให้เด็กได้ดีกว่าการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมแบบส่วนบุคคล และการเรียนรู้โดยใช้กระดาษ

เลย์ลา ซูฮาดาร์ และคณะ (Leyla Zhuhadar and other, 2013 : 378-385) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลกระทบของสื่อสังคมออนไลน์ (Social Multimedia Systems : SMSs) จากนักเรียนที่ใช้

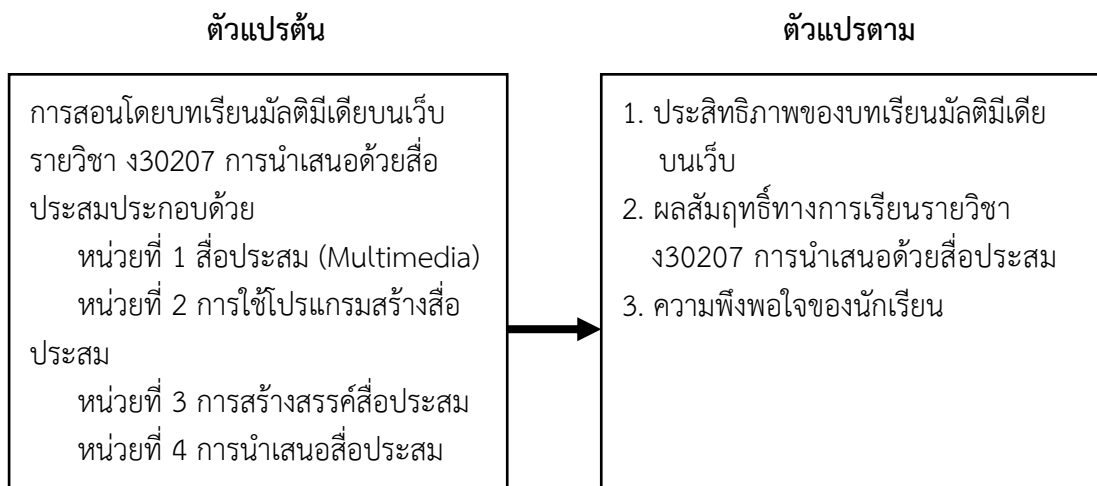
เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งผลงานหลักของวิจัยเรื่องนี้ คือ การประสมกันของสื่อการเรียนรู้ 2 ประเภท ได้แก่ การเรียนรู้ทางสังคมออนไลน์ และความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีต่อ SMSs โดยจากการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า สื่อสังคมออนไลน์ (SMSs) มีผลกระทบต่อ (a) การติดต่อสื่อสารระหว่างครูกับนักเรียน (b) ความสำเร็จของนักเรียนในชั้นเรียน (c) ปริมาณของวัสดุที่ครอบคลุม และการเรียนรู้ต่างๆ (d) ประสิทธิภาพของการศึกษา (e) ความสามารถในการเรียนรู้ (f) ความมุ่งมั่นตั้งใจที่มีต่อการเรียนรู้ (g) การให้ความร่วมมือของนักเรียน (h) แรงบันดาลใจของนักเรียนในการเรียน

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า การใช้บทเรียนมัลติมีเดียและบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน โดยบทเรียนมัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีองค์ประกอบหลากหลาย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และคลิปวิดีโอ สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอที่หลากหลาย สวยงาม สามารถดึงดูดความสนใจมีความคงทนในการจดจำ เพราะสื่อได้ทั้งภาพ และเสียง บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นบทเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองในทุกสถานที่และทุกเวลาตามศักยภาพและความแตกต่างของแต่ละบุคคล ซึ่งนักเรียนสามารถทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ตลอดเวลา ลดภาระการสอนของครู เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างอิสระ ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ ทำให้นักเรียนเกิดความไม่เบื่อหน่ายในการเรียนรู้ และมีการสื่อสารกันได้โดยผ่านเว็บโดยตรง ในรูปแบบคุยกันในห้องสนทนา ฝากข้อความ หรือสื่อสารกันโดยผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนจึงมีความสุขกับการเรียนเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดีย และบทเรียนบนเว็บ และยังเสนอแนะให้มีการสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย และบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเนื้อหาวิชาอื่นๆ ของระดับชั้นต่างๆ แสดงว่าบทเรียนมัลติมีเดีย และบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางเรียนสูงขึ้นเป็นแนวทางให้ผู้วิจัยนำมาปรับประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ผู้วิจัยเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการสร้างสื่อการเรียนการสอนด้วยมัลติมีเดีย และบทเรียนบนเครือข่าย ทำให้ผู้วิจัยมีแนวคิดนำเอาหลักการ ทฤษฎีต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น มาสร้างสื่อด้วยมัลติมีเดีย และบทเรียนบนเครือข่าย หรือบนเว็บ มาประยุกต์ร่วมกันให้เป็นสื่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ มาใช้ประกอบการเรียนการสอน รายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสม ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน และเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และนำความรู้ไปพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชา ง30207 การนำเสนอด้วยสื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน ที่เรียนโดยใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนเว็บ ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด ร้อยละ 70 ดังแผนภาพที่ 10 ดังนี้



แผนภาพที่ 10 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย