

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง การสร้างสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นสาระสำคัญ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเหล่าใหญ่วนาสนนท์ผดุงเวชย์
4. การพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียตามรูปแบบ ADDIE
5. ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
6. บทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์
7. บทเรียนบนเครือข่าย
8. การคิดวิเคราะห์
9. ความพึงพอใจ
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 4-24) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ดังนี้

1. หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ จึงได้กำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ไว้ดังนี้

1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

1.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ

1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์

2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า

2.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์

2.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต

2.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

2.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาดังแวดล้อม

2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งดีงามให้สังคม

3. โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

3.1.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

3.1.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

3.1.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

3.1.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

3.2 สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบ หรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม คือ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติ กลุ่มที่สองประกอบด้วย สุขศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยจัดแบ่งเป็น 8 สาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ

ในงานศึกษานี้ ผู้ศึกษานำวิสัยทัศน์ มาตรฐานช่วงชั้น และสาระการเรียนรู้ มาเป็นกรอบในการออกแบบเนื้อหา และพัฒนาสื่อบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์เรื่อง การสร้างสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1. ความสำคัญและความจำเป็นของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการจัด การวางแผนออกแบบการทำงาน สามารถนำเอาความรู้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ และประยุกต์ใช้ในการทำงาน สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวิธีการใหม่เพื่อพัฒนาคุณภาพของงานและการทำงาน

2. ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะ

เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสม คุ่มค่า และมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

3. วิสัยทัศน์

วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้าง พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าวกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดวิสัยทัศน์การเรียนรู้ที่ยึดงาน และการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงานและการแก้ปัญหาทางที่นำมาฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนั้น เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคมและงานเพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งงานทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนตามกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีแล้ว ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพและศีลธรรมการเรียนรู้จากการทำงาน และการแก้ปัญหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการความรู้ ทักษะ และความดีที่หลอมรวมกันจนก่อเกิดเป็นลักษณะของผู้เรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

4. คุณภาพของผู้เรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

4.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบ และเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

4.2 มีทักษะในการทำงานการประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่มีความรับผิดชอบซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน

5. ลักษณะของผู้เรียน

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงาน ถูกต้องและมีคุณธรรม สามารถคิด ออกแบบ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ มุ่งมั่น อดทน ประหยัด อดออม ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

6. สาระการเรียนรู้

สาระที่เป็นความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

6.1 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคม ที่ว่าด้วยงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

6.1.1 งานบ้าน เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในครอบครัว ซึ่งประกอบด้วย บ้านและชีวิตความเป็นอยู่ในบ้าน เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกาย อาหาร และโภชนาการ โดยเน้นการปลูกฝังลักษณะนิสัยการทำงาน ทักษะ กระบวนการทำงาน การแก้ปัญหาในการทำงานมีความรับผิดชอบ สะอาด มีระเบียบ ประหยัด อดออม อนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

6.1.2 งานเกษตร เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันซึ่งประกอบด้วย การปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ตามกระบวนการผลิต และการจัดการผลิต มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การเพิ่มผลผลิตปลูกฝังความรับผิดชอบ ขยัน อดทน การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม

6.1.3 งานช่าง เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานตามกระบวนการของงานช่าง ซึ่งประกอบด้วย การบำรุงรักษา การติดตั้ง/ประกอบ การซ่อม และการผลิตเพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน

6.1.4 งานประดิษฐ์ เป็นงานเกี่ยวกับการทำงานด้านการประดิษฐ์สิ่งของ เครื่องใช้ ที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ โดยเน้นความประณีตสวยงามตามกระบวนการ งานประดิษฐ์และเทคโนโลยี และเน้นการอนุรักษ์และสืบสานศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีไทย ตามภูมิปัญญาท้องถิ่นและสากล

6.1.5 งานธุรกิจ เป็นงานที่เกี่ยวกับการจัดการด้านเศรษฐกิจของครอบครัว การเป็นผู้บริโภคที่ฉลาด

6.2 สารที่ 2 การอาชีพ เป็นสารที่เกี่ยวข้องกับหลักการ คุณค่า ประโยชน์ของ ประกอบอาชีพสุจริต ตลอดจนการเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

6.3 สารที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสารที่เกี่ยวกับการพัฒนา ความสามารถของมนุษย์ ในการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างและใช้สิ่งของเครื่องใช้ วิธีการและเพิ่ม ประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

6.4 สารที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสารที่เกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยี สารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้การสืบค้น การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงานคุณค่า และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

6.5 สารที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ เป็นสารที่เกี่ยวกับการนำ เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว และการอาชีพ

7. มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับพื้นฐาน

7.1 สารที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

7.1.1 มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรมมี จิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตและ ครอบครัวที่เกี่ยวกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

7.1.2 มาตรฐาน ง 1.2 มีทักษะกระบวนการทำงานและการจัดการการทำงาน เป็นกลุ่มการแสวงหาความรู้สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อ งาน

ผู้ศึกษาได้ยึดหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โดยเฉพาะ
 สาระการเรียนรู้ที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นตัวกำหนด ซึ่งนำมา
 เป็นกรอบในการจัดทำหน่วยการเรียนรู้ในการศึกษาครั้งนี้

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเหล่าใหญ่วนาสน์ผดุงเวชย์

โรงเรียนเหล่าใหญ่วนาสน์ผดุงเวชย์ (2550 : 1-15) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของ
 หลักสูตร โรงเรียนเหล่าใหญ่วนาสน์ผดุงเวชย์ ดังนี้

1. วิสัยทัศน์ของโรงเรียน

โรงเรียนเหล่าใหญ่วนาสน์ผดุงเวชย์ จะร่วมกับชุมชนดำเนินการทุกวิถีทางที่จะ
 พัฒนาชีวิตของผู้เรียนทุกระดับชั้นให้มีคุณภาพ คือ เก่ง ดี มีสุข เพื่อให้ผู้เรียนเติบโตเป็น
 พลเมืองดีของชาติ จัดส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ให้บริการห้องสมุดเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้
 ของชุมชน ส่งเสริมศิลปวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีท้องถิ่น และสนับสนุนการเล่น
 กีฬา นอกจากนี้โรงเรียนยังเปิดโอกาสและสนับสนุนองค์กรเอกชนเข้าร่วมบริหารจัดการและ
 ปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาการศึกษาให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

2. ภารกิจ

- 2.1 จัดการศึกษาให้กับผู้เรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- 2.2 ผู้เรียนได้รับการพัฒนาตามเกณฑ์มาตรฐานการเรียนรู้เต็มตามศักยภาพ
- 3.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เสริมกิจกรรม ตามนโยบายของ สำนักงาน

เขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์เขต 3 และกระทรวงศึกษาธิการ

3. เป้าหมาย

- 3.1 ผู้เรียนจบการศึกษาภาคบังคับกับทุกคน
- 3.2 ผู้เรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานครบทุกสาระการเรียนรู้
- 3.3 ผู้เรียนทุกคนดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

7.2 สารระที่ 2 การอาชีพ

7.2.1 มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจ มีทักษะมีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรมมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

7.3 สารระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

7.3.1 มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ภูมิปัญญาจินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบสร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิตสังคม สิ่งแวดล้อมโลกของงานและอาชีพ

7.4 สารระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

7.4.1 มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

7.5 สารระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

7.5.1 มาตรฐาน ง 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

จากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นการทำงาน กระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงาน และการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ มีทักษะการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ แสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ๆ มีความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลา เชื้อเฟื้อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- 4.1 เป็นผู้ที่มีจิตสำนึกในการรักษาความสะอาดอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
- 4.2 ปฏิบัติตนอยู่ในระเบียบข้อบังคับของสถานศึกษา
- 4.3 เป็นผู้ประหยัดคอบนนิยมไทยและมีมารยาทแบบไทย
- 4.4 มีคุณธรรม จริยธรรม และปฏิบัติตนตามหลักศาสนา

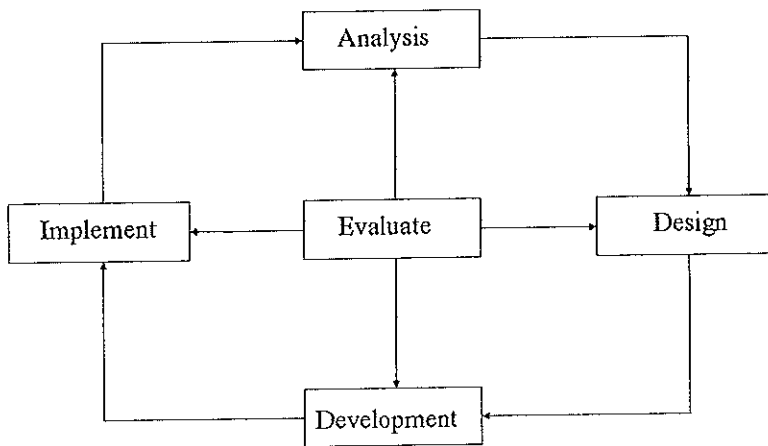
ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเหล่าใหญ่วนาสณฑ์ผดุงเวชย์
(เวลาเรียน / ชั่วโมง/สัปดาห์)

กลุ่มสาระ	ช่วงชั้นที่ 1			ช่วงชั้นที่ 2			ช่วงชั้นที่ 3		
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2.	ม.3
1. ภาษาไทย	7	7	7	5	5	5	4	4	4
2. คณิตศาสตร์	5	5	5	5	5	5	4	4	4
3. วิทยาศาสตร์	2	2	2	3	3	3	4	4	4
4. สังคมศึกษา ศาสนา วัฒนธรรม	2	2	2	2	2	2	3	3	3
5. สุขศึกษา พลศึกษา	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6. ศิลปะ	2	2	2	2	2	2	2	2	2
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี	2	2	2	2	2	2	3	3	3
8. ภาษาต่างประเทศ	2	2	2	2	2	2	3	3	3
9. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	2	2	2	2	2	2	5	5	5
รวม	25	25	25	25	25	25	30	30	30

จากเอกสารหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเหล่าใหญ่วนาสนนท์ผดุงเวชย์ สรุปได้ว่า หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเหล่าใหญ่วนาสนนท์ผดุงเวชย์ ได้จัดการศึกษาให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในด้านการอ่าน การเขียน การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ตามศักยภาพ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีวินัยในตนเอง มีสุขภาพแข็งแรง มีวุฒิภาวะทางอารมณ์มีทักษะชีวิต ทักษะการใช้เทคโนโลยี สร้างจิตสำนึกในความเป็นไทย รักชาติ รักท้องถิ่น อนุรักษ์ทรัพยากร ธรรมชาติ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม ในการจัดการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 5 สาระการเรียนรู้ คือ การดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ กำหนดให้มีการเรียนการสอนจำนวน 120 ชั่วโมงต่อปี จำนวน 20 สัปดาห์ต่อภาคเรียน และทำการสอน 3 คาบ ต่อสัปดาห์ โดยสอนแต่ละครั้งใช้เวลา 1 คาบ ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้นำสาระการเรียนรู้ที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การสร้างสารสนเทศ ซึ่งกำหนดเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วย เพื่อนำมาใช้ ในการพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วยเนื้อหาสาระจำนวน 5 เรื่อง ได้แก่ นิยามของข้อมูลและสารสนเทศ ความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ ชนิดของข้อมูล การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และการเก็บรวบรวมข้อมูลและลักษณะของข้อมูลที่ตี และ 8 จุดประสงค์การเรียนรู้ ได้แก่ 1) บอกนิยามของข้อมูลได้ 2) บอกนิยามของสารสนเทศได้ 3) บอกความสัมพันธ์ระหว่าง ข้อมูล สารสนเทศ และความรู้ได้ 4) บอกชนิดของข้อมูลได้ 5) บอกสมบัติของข้อมูลแต่ละชนิดได้ 6) อธิบายวิธีการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศได้ 7) บอกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลได้ 8) บอกคุณลักษณะของข้อมูลที่ตีได้

การพัฒนามัลติมีเดียบนเครือข่ายตามรูปแบบ ADDIE

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551: 64-74) กล่าวว่ารูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำไปใช้ในการพัฒนามัลติมีเดีย โดยรูดเคอริค ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาโดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ แสดงผังแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียตามรูปแบบ ADDIE

ที่มา (พิศุทธา อารีราษฎร์ .2551: 64)

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

1. ขั้นวิเคราะห์

ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือการเตรียมสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียนเพื่อใช้แก้ปัญหาหรือข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ซึ่งผู้ศึกษาจะต้องดำเนินงานอีก 4 ด้าน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดการเรียนรู้กลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience)

ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร หลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็น หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design Items of Assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่ใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัย หรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใดเป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาของได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลายๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ(Define need of Management) หมายถึง ประเด็นต่างๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่างๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจนและครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ขั้นตอนออกแบบ

เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่างๆ ดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึงการเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึง มาตรฐานต่างๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่างๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึง การใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียนหรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไป ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบ โมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงาน ก่อนการทำงานในลำดับต่อจากโมดูล และ โมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) เพื่อลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการ ดังนี้

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

2.4.2 กำหนดวิธีการจัดการ (Specify Management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนและอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละ โมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบการผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมามีลำดับการออกแบบ ดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instructional Sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.2 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3. ขั้นพัฒนา

เป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็น ดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็น โปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่างๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูลต่อไป

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management Development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการ และตรงเป้าหมาย

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียนรู้ (Supplementary Test) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

4. ขั้นทดลองใช้

เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site Preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองใช้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) จะทำการฝึกอบรมผู้ใช้ให้ปฏิบัติตามที่กำหนดในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจับบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจสอบถามในด้านความคิดเห็นต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อหาความผิดพลาด และนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) ผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่ อย่างไร

5. ชั้นประเมินผล

ถือเป็นขั้นสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนดังนี้

5.1 การประเมินระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลของการดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินผลหลังจากการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่างๆ ในรูปของค่าสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้เกี่ยวข้องทราบต่อไป

สรุปได้ว่า ADDIE คือ กระบวนการออกแบบระบบการเรียนการสอน โดยมีขั้นตอนการออกแบบซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ และการประเมินผล ซึ่งเป็นรูปแบบที่ผู้ศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์โดยนำขั้นตอนดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบการศึกษาในครั้งนี้

ทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

1. แนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์

สุมาลี ชัยเจริญ (2551 : 102) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับคอนสตรัคติวิสต์ เป็นสาระสำคัญไว้ดังนี้

1.1 ความรู้ของบุคคลใด คือโครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจาก ประสบการณ์ คลื่นคล้ายสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และสามารถนำไปใช้พื้นฐานในการแก้ปัญหา หรืออธิบายสถานการณ์อื่น ๆ ได้

1.2 ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่าง ๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์ และ โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม

1.3 ครูมีหน้าที่จัดการให้ผู้เรียนได้ปรับขยาย โครงสร้างทางปัญญาของตนเอง ภายใต้อุปสมมติฐานต่อไปนี้

1.3.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ก่อให้เกิดความขัดแย้ง ทางปัญญา

1.3.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายในทำให้เกิดกิจกรรมการ ไตร่ตรองเพื่อขจัดความขัดแย้งนั้น Dewey ได้อธิบายเกี่ยวกับลักษณะการไตร่ตรอง (Reflection) เป็นการพิจารณาอย่างรอบคอบ กิจกรรมการไตร่ตรองจะเริ่มต้นด้วยสถานการณ์ที่เป็นปัญหา นำสงสัย งงวย ช่างยาก ชับซ้อน เรียกว่า สถานการณ์ก่อนไตร่ตรอง และจะจบลง ด้วยความแจ่มชัดที่สามารถอธิบายสถานการณ์ดังกล่าวสามารถแก้ปัญหาได้คล่องจนได้เรียนรู้ และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

1.3.3 การไตร่ตรองบนรากฐานแห่งประสบการณ์และ โครงสร้างทางปัญญาที่มี อยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้มีการสร้าง โครงสร้างใหม่ทางปัญญา

กลุ่มคอนสตรัคติวิสต์ เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิม ที่มีมาก่อน โดยพยายามนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และปรากฏการณ์ที่ตนพบเห็นมาสร้าง เป็นโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) หรือที่เรียกว่า สกีม่า (Schema) ซึ่งเป็นหน่วยที่ เล็กที่สุดของโครงสร้างทางปัญญา หรือโครงสร้างของความรู้ในสมอง โครงสร้างทางปัญญานี้ จะประกอบด้วย ความหมายของสิ่งต่าง ๆ ที่ใช้ภาษา หรือเกี่ยวกับเหตุการณ์ หรือสิ่งที่แต่ละ บุคคลมีประสบการณ์ หรือเหตุการณ์ อาจเป็นความเข้าใจ หรือความรู้ของแต่ละบุคคล

2. การจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

จากหลักการและแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ได้มีการนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนและจำแนกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 106-107)

2.1 การนำทฤษฎี Cognitive Constructivism ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีหลักการ ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้ดังนี้

2.1.1 จัดการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ (Learning is active process) ประสบการณ์ตรงและค้นหาวิธีการแก้ปัญหาเป็นสิ่งจำเป็นต่อการดูดซึมและการปรับเปลี่ยนข้อมูล วิธีการที่สารสนเทศถูกนำเสนอเป็นสิ่งสำคัญ เมื่อสารสนเทศถูกนำเสนอในฐานะเป็นสิ่งช่วยแก้ปัญหา อาจทำหน้าที่เป็นเครื่องมือมากกว่าจะเป็นข้อเท็จจริงอย่างแท้จริง

2.1.2 การจัดการเรียนรู้ควรเป็นองค์รวม เน้นสภาพจริงและสิ่งที่เป็นจริงในห้องเรียน ผู้เรียนจะมีโอกาสสร้างความรู้ผ่านประสบการณ์ความรู้ของตนเองที่ไม่ได้มาจากการบอกหรือการสอนของครู จะมีการเน้นเกี่ยวกับการสอนทักษะเฉพาะน้อยลง แต่จะเพิ่มเกี่ยวกับการเน้นการเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมายจะใช้เทคโนโลยี ที่ครูผู้สอนสามารถจัดหาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จะช่วยขยายพื้นฐานของความคิดรวบยอดและประสบการณ์ของผู้ที่ศึกษา

2.2 การนำทฤษฎี Social Constructivism ไปใช้ในการเรียนการสอน มีหลักการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชั้นเรียนได้ดังนี้

2.2.1 การเรียนรู้และการพัฒนา คือ ด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมการร่วมมือ (Collaborative Activity)

2.2.2 ขอบเขตของการพัฒนา ควรจะสนองต่อแนวทางการจัดหลักสูตร และการวางแผนบทเรียน

2.2.3 การเรียนรู้ในโรงเรียนควรเกิดขึ้นในบริบทที่มีความหมาย และไม่ควรแยกจากการเรียนรู้และความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนามาจากสภาพชีวิตจริง (Real World)

2.2.4 ประสบการณ์นอกโรงเรียน ควรจะมีการเชื่อมโยงนำมาสู่ประสบการณ์ในโรงเรียนของผู้เรียน

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีเกี่ยวกับความรู้และการเรียนรู้ และอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยา ปรัชญา และมนุษยวิทยา ว่าความรู้คืออะไรและความรู้ได้มาอย่างไร ทฤษฎีนี้จึงอธิบายความรู้ว่าเป็นสิ่งที่มีการพัฒนาและถูกสร้างขึ้นภายในตัวคน โดยอาศัยสื่อกลางทางสังคมและวัฒนธรรมส่วนการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีนี้ ถูกมองว่าเป็นกระบวนการที่สามารถควบคุมได้ด้วยตนเองในการต่อสู้กับความขัดแย้งที่เกิดขึ้นระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่แตกต่างไปจากเดิม เป็นการสร้างตัวตนใหม่และสร้าง โมเดลของความจริง โดยคนเป็นผู้สร้างความหมายด้วยเครื่องมือและสัญลักษณ์ทางวัฒนธรรม และเป็นการประนีประนอมความหมายที่สร้างขึ้น โดยผ่านกิจกรรมทางสังคม และผ่านการร่วมมือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย (Fosnot, 1996 อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2541)

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2541 : 25) กล่าวว่า หลักสำคัญเกี่ยวกับการสอนการเรียนรู้ก็คือ ผู้เรียนจะต้องสร้างความรู้ (Knowledge) ขึ้นในใจเอง ครูเป็นแค่เพียงผู้ช่วยหรือเข้าใจในกระบวนการนี้ โดยหาวิธีการจัดข้อมูลข่าวสารให้มีความหมายแก่ผู้เรียนหรือให้โอกาสผู้เรียนได้มีโอกาสค้นพบด้วยตนเอง นอกจากนี้จะต้องสร้างศิลปะการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือกระทำเองไม่ว่าครูจะใช้วิธีสอนอย่างไร

นันทิยา บุญเคลือบ (2540 : 13) กล่าวถึง ทฤษฎีการเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ว่า ทฤษฎีนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดขึ้นด้วยตัวผู้เรียนเอง การเรียนการสอนที่เหมาะสมคือ การให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยการ สืบเสาะหาความรู้ (Inquiry) ประกอบกับการเรียนแบบร่วมมือ (Coperative Learning)

สุมณฑา พรหมบุญและคณะ (2541 : 42) กล่าวว่า การเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ และสร้างความรู้ความเข้าใจขึ้นด้วยตนเอง ความแข็งแกร่ง ความเจริญงอกงาม ในความรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียน ได้มีโอกาสเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับคนอื่น ๆ หรือได้พบสิ่งใหม่ ๆ แล้วนำความรู้ที่มีอยู่มาเชื่อมโยง ตรวจสอบกับสิ่งใหม่ ๆ

จากแนวคิดและความหมายที่กล่าวมาข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับพื้นฐานความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ซึ่งผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างของผู้เรียนได้ แต่ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาได้ด้วยการจัดสภาพการณ์ หรือสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะ ไม่สมดุลขึ้น

3. คุณค่าของการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้

เหตุผลสำหรับการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ สามารถอธิบายได้ดังนี้ การจัดการเรียนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่ให้ความสำคัญโดยเปลี่ยนจากครูมาเป็นผู้เรียน จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เหตุผลต่อไปนี้เป็นสิ่งที่มุ่งเน้นผู้เรียน โดยตรง ได้แก่ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 109)

3.1 เพิ่มแรงจูงใจ กิจกรรมในการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะให้ความสำคัญต่อผู้เรียน และสภาพจริง (Authentic) ซึ่งถือว่าเกิดจากความสนใจที่มาจากภายใน ดังนั้นจึงเป็นแรงจูงใจที่มาจากภายในของผู้เรียน

3.2 ส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ (Encourages Critical Thinking) การจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ผ่านการลงมือกระทำของผู้เรียนอย่างตื่นตัว การจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง และจัดให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง และส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณตลอดจนการสร้างความรู้ด้วยตนเองให้มากกว่าเดิมมีการถ่าย โยงความรู้ การสร้างความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง

3.3 ส่งเสริมการเรียนรู้ที่หลากหลาย (Accommodate Diverse Learning Styles) สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยทั่วไปแล้วจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนรู้เป็นรายบุคคล สร้างความหมายจากแหล่งเรียนรู้ที่เป็นปัจเจกภายนอก ซึ่งอาจจัดให้ผู้เรียนทำการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น ดังนั้น ผู้เรียนจะปรับแบบการเรียนรู้ตามความสามารถหรือความต้องการ ได้มากยิ่งขึ้น

3.4 สนับสนุนการเสาะแสวงหาความรู้ (Supports Natural Inquiry) ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เป็นกระบวนการที่สามารถกล่าวได้ว่า เป็นกระบวนการพัฒนาการสร้างความรู้ การเรียนรู้และประเมินผลที่เกิดจากการสร้างความรู้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

4. บทบาทของเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

เทคโนโลยีสามารถที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่เติมเต็มหรือสนับสนุนเกี่ยวกับการคิด และการสร้างความรู้ บทบาทที่แท้จริงสำหรับเทคโนโลยีในการเรียนรู้ มีดังต่อไปนี้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 114)

4.1 เทคโนโลยีเสมือนเป็นเครื่องมือสำหรับการเข้าถึงข้อมูล สำหรับการนำเสนอแนวความคิดใหม่และชุมชนการเรียนรู้ สำหรับการสร้างผลิตภัณฑ์ (Product)

4.2 เทคโนโลยีเปรียบเสมือนเพื่อนทางปัญญาหรือเครื่องมือทางพุทธิปัญญา สำหรับการแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนทราบอะไร เช่น นำเสนอความรู้ สำหรับการไตร่ตรองเกี่ยวกับอะไรที่ผู้เรียนเรียนรู้ และผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างไร สำหรับการสนับสนุนการต่อรองภายใน ในขณะที่มีการสร้างความหมาย สำหรับการสร้างสิ่งที่แทนความหมาย สำหรับการสนับสนุนการคิดอย่างรู้ตัว (Mindful Thinking)

4.3 เทคโนโลยีเป็นบริบท สำหรับนำเสนอและจำลองปัญหาในสภาพจริง สถานการณ์และบริบทอย่างมีความหมาย สำหรับนำเสนอความเชื่อ แนวความคิดที่หลากหลาย ข้อโต้แย้งและเรื่องราวอื่น ๆ สำหรับนิยามช่องว่างของปัญหาที่สามารถควบคุมได้ สำหรับการคิดของผู้เรียน สำหรับการสนับสนุนการสนทนา (Discourse) ระหว่างชุมชนการสร้างความรู้ของผู้เรียน

กล่าวโดยสรุป การเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นกระบวนการในการเรียนรู้ที่ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยมีผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีมาก่อน ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ เป็นกระบวนการพัฒนาการสร้างความรู้ การเรียนรู้และประเมินผลที่เกิดจากการสร้างความรู้ที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ผู้ศึกษาได้นำหลักการและแนวคิดตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไปใช้ออกแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการที่ให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติ ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ซึ่งครูผู้สอนมีหน้าที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของตนเอง

บทเรียนมัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

1. ความหมายมัลติมีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2544 : 267) ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นการนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกัน ทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยด้วยเพื่อผลิตหรือควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง

พรเทพ เมืองแมน (2544 : 18) ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นการอาศัย ศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ได้ ตลอดเวลา

ธงชัย นิยมสุข (2547 : 14-15) ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นการใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลและนำเสนอในรูปแบบข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว โดยเชื่อม อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เพื่อท่องไปในเนื้อเรื่อง โดยมีการปฏิสัมพันธ์ การสร้าง และการสื่อสาร ระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหาเพื่อให้งานร่วมกัน

พิสุทธา อารายณ์ (2551 : 19) ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นการนำเสนอ ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลที่นำเสนอ นั้นจะผสมผสานองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวิดิทัศน์ เป็นต้น

สุมาลี ชัยเจริญ (2551 : 326-343) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของมัลติมีเดียตามแนว คอนสตรัคติวิสต์ ไว้ว่าเป็นการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบ โดย ประสานร่วมกับคุณลักษณะของมัลติมีเดียที่นำเสนอทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และ เสียง รวมทั้งเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink) และสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยมีหลักการ และองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้ สถานการณ์ แหล่งเรียนรู้ ฐานความช่วยเหลือ การโต้ตอบ และการร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งอยู่ในรูปแบบที่หลากหลาย เช่น เกม สถานการณ์จำลอง

สมศักดิ์ ศรีศรีเรือง (2552 : 30) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า เป็นการนำเสนอ สื่อ หลาย ๆ ชนิด เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดิทัศน์และเสียง มาใช้ ร่วมกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มี ประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

กล่าวโดยสรุป มัลติมีเดีย เป็นการนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศโดยใช้คอมพิวเตอร์ ควบคุมการทำงานไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งการ เสนอ ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกันได้ และตอบกับระบบได้

2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย มีความสามารถในการนำเสนอของสื่อต่างๆ เข้าด้วยกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักโดยใช้สื่อประสมในการนำเสนอ ซึ่งประกอบด้วย ดังต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 194-196)

2.1 ข้อความ (Text) หมายถึงตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาดให้สวยงามแปลกตาและน่าสนใจได้ตามต้องการ และยังสามารถเชื่อมโยงข้อความกับส่วนสำคัญอื่นๆ ด้วยสีหรือการขีดเส้นใต้ที่เรียกว่า”ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)

2.2 ภาพกราฟิก (Graphic) หมายถึงภาพถ่าย ภาพเขียน หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอน ภาพกราฟิก นิยมใช้กันอยู่ 2 รูปแบบ คือ

2.2.1 ภาพกราฟิกแบบบิตแมป (Bitmap Graphic) เป็นกราฟิกที่สร้างขึ้นโดยใช้ตารางจุดภาพ เป็นการสร้างกลุ่มของจุดภาพแทนที่จะเป็นการวาดรูปทรงของวัตถุเพื่อให้ได้ภาพขึ้นมา เหมาะสำหรับงานศิลป์ต่างๆ การตกแต่งภาพ นามสกุลลงท้ายด้วย .gif, .tiff, .bmp

2.2.2 ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ (Vector Graphic) เป็นกราฟิกเส้นสมมติที่สร้างขึ้นจากรูปทรง ซึ่งขึ้นอยู่กับสูตรทางคณิตศาสตร์ ภาพชนิดนี้จะนุ่มนวลและมีความคมชัด เหมาะสำหรับงานที่ต้องการเปลี่ยนขนาดภาพ เช่น การวาดลายเส้น การสร้างตัวอักษร การออกแบบตราสัญลักษณ์ มีชื่อลงท้ายด้วย .eps, .wmf, .pict

2.3 ภาพแอนิเมชัน (Animation) เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหวโดยใช้โปรแกรมแอนิเมชันในการสร้าง เราสามารถนำภาพวาดจากโปรแกรมวาดภาพ หรือภาพจากคลิปปอาร์ทมาใช้ในการสร้างโดยเพิ่มขั้นตอนการเคลื่อนไหวทีละภาพแล้วใช้สมรรถนะของโปรแกรมในการเรียงภาพให้ปรากฏภาพเคลื่อนไหวเพื่อใช้ในการนำเสนอ

2.4 ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอ (Full Motion Video) เป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว 30 ภาพต่อวินาทีด้วยความคมชัดสูง หากใช้ 12-25 ภาพต่อวินาทีจะเป็นภาพความคมชัดต่ำ รูปแบบภาพเคลื่อนไหวชนิดนี้จะต้องถ่ายภาพด้วยกล้องวิดีโอแล้วค่อยตัดต่อ ซึ่งจะได้ไฟล์ภาพที่ใหญ่ จึงต้องลดขนาดลงด้วยการบีบอัดไฟล์ในรูปแบบ .avi, .mpeg 1, .mpeg 2, .mpeg 4

2.5 เสียง (Sound) เสียงที่ใช้ในมัลติมีเดียจะใช้รูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจและใช้งานได้ รูปแบบที่นิยมมี 2 รูปแบบได้แก่ wave (Waveform) และ midi (Musical Instrument Digital Interface) ปัจจุบัน ได้พัฒนาไฟล์เสียงให้มีขนาดเล็กลงและใช้กันอย่างแพร่หลาย คือ mp3

2.6 การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ซึ่งนับเป็นคุณสมบัติอันโดดเด่นกว่าสื่ออื่นๆ ที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอได้ตามความพอใจ

3. คุณลักษณะสำคัญของมัลติมีเดีย

3.1 สารสนเทศ (Information) หมายถึงเนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างใดอย่างหนึ่งของผู้สร้างกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยอาจจะนำเสนอทั้งทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้

3.2 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล คือลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองรวมทั้งการเลือกรูปแบบที่เหมาะสม เช่น การควบคุมเนื้อหา ลำดับขั้นการเรียนรู้ การฝึกปฏิบัติ หรือการทดสอบ เป็นต้น

3.3 การมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) สื่อมัลติมีเดียที่ออกแบบได้เป็นอย่างดี จะเอื้ออำนวยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดบทเรียนให้ผู้เรียนใช้เวลาในการคิดวิเคราะห์ และสร้างสรรค์เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้

3.4 ผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) การให้ผลป้อนกลับนี้เป็นสิ่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แตกต่างไปจากมัลติมีเดีย ซึ่งส่วนใหญ่นำเสนอเรื่องราวของสิ่งต่างๆ แต่ไม่ได้มีการประเมินความเข้าใจของผู้เรียน ไม่ว่าจะแบบฝึกหัด แบบทดสอบ หรือการตรวจความเข้าใจของผู้เรียนรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ทำให้มัลติมีเดียเหล่านั้นถูกจัดว่าเป็นมัลติมีเดียเพื่อการนำเสนอข้อมูล ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย สามารถสื่อความหมายได้รวดเร็วเข้าใจง่าย สามารถจัดลำดับให้ผู้ติดตามความต้องการของผู้เขียน โปรแกรมได้อย่างสะดวก สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับของเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน ดังนั้น มัลติมีเดียสามารถประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 15)

4.1 เพื่อการบันเทิง

4.2 เพื่อทำสื่อการสอน เช่น ระบบ CAI

4.3 ใช้ในงาน Presentation เพื่อนำเสนอโครงการ แนวคิด ข่าวสารข้อมูลทั้งทาง

ธุรกิจ และโฆษณา

4.4 ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมและจำลองแบบ

4.5 ลดเวลาในการติดต่อสื่อสาร

5. มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

มัลติมีเดียตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เป็นการนำทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบ โดยประสานร่วมกับคุณลักษณะของมัลติมีเดียที่นำเสนอทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง รวมทั้งการเชื่อมโยงหลายมิติ และการสื่อสารหลายมิติ โดยมีหลักการและองค์ประกอบที่สำคัญ คือ สถานการณ์ปัญหา แหล่งเรียนรู้ ฐานการช่วยเหลือ การโค้ช และการร่วมมือกันแก้ปัญหา ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบที่หลากหลาย หลักการในการออกแบบตามแนวคิดมี 7 ประการ ดังนี้

5.1 จัดให้มีประสบการณ์ในกระบวนการสร้างความรู้เป็นการสร้างสถานการณ์เพื่อนำผู้เรียนเข้าสู่บริบทการเรียนรู้ โดยผู้เรียนจะได้รับรู้เรื่องราวการอธิบายเกี่ยวกับกิจกรรมที่จัดสร้าง

5.2 การจัดประสบการณ์ให้เข้าถึงแนวความคิดที่หลากหลาย เป็นการจัดแหล่งเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เพื่อให้สามารถศึกษาข้อมูลจากแหล่งเรียนรู้ที่จัดไว้เพื่อนำสาระต่างๆ ไปสร้างเป็นความรู้

5.3 การเรียนรู้ที่ฝังอยู่ในสภาพที่เป็นจริงและบริบทการแก้ปัญหาที่ตรงกับสภาพจริง เป็นขั้นตอนการสร้างความรู้ที่ให้นักเรียนเกี่ยวกับภารกิจที่จะต้องปฏิบัติ จากสถานการณ์ที่เป็นปัญหาที่เผชิญอยู่

5.4 การส่งเสริมให้ตระหนักต่อการมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ การส่งเสริมและสนับสนุนการคิดด้วยตนเองในกระบวนการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนจะต้องหาวิธีการจัดการแก้ปัญหาโดยการค้นหาคำตอบด้วยตนเอง โดยอาศัยแหล่งการเรียนรู้ที่จัดเตรียมไว้ให้

5.5 การปลูกฝังการเรียนรู้ลงในประสบการณ์ทางสังคม โดยออกแบบให้ผู้เรียนถูกฝังอยู่ในเหตุการณ์ทางสังคม คือ หากผู้เรียนนำเสนอข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามเนื้อหาที่อยู่ในธนาคารข้อมูล (Data Bank) ก็จะสามารถออกจากโปรแกรมได้อย่างสมบูรณ์ และการใช้หลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การอภิปรายเพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับและขยายแนวความคิดเป็นการส่งเสริมและสนับสนุน ให้ผู้เรียน ได้มีทักษะการอภิปรายรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นและนำมาขยายความคิดของตนเองได้เพิ่มเติมมากยิ่งขึ้นจากการที่ได้แก้ปัญหา วิเคราะห์ปัญหา และค้นหาคำตอบร่วมกับเพื่อน

5.6 การส่งเสริมให้มีการใช้รูปแบบที่หลากหลายในการนำเสนอ โดยการจัดให้ผู้เรียนนำเสนอผลงาน การอภิปรายระหว่างกลุ่ม การใช้รูปแบบที่หลากหลายในการนำเสนอ ตามลักษณะความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนที่แสดงออกทางเพิ่มสะสมงานเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้ฝึกทักษะทางด้านสังคม และส่งเสริมให้ผู้เรียนกล้าแสดงความคิดเห็น

5.7 กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับการคิดของตนเองในกระบวนการสร้างความรู้ โดยการให้ผู้เรียนจัดทำแผนที่ความคิด Concept Mapping คือการแสดงรูปแบบการเรียนรู้จากมัลติมีเดีย การแก้ปัญหา การแสดงความคิดลงในเพิ่มสะสมงาน (Portfolio) ซึ่งนั่นก็คือ การแสดงรูปแบบการทำความเข้าใจในการแก้ปัญหาของผู้เรียนที่ผ่านการฝึกงานทางด้านสติปัญญา (Cognitive Apprenticeship) แล้วสามารถแก้ปัญหา และสร้างองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ด้วยตนเอง

3. การประเมินประสิทธิภาพพบที่เรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์

ศุมาลี ชัยเจริญ (2551 : 388) ได้นำเสนอวิธีการประเมินประสิทธิภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะของสื่อหรือสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ หรือสิ่งที่ออกแบบและพัฒนา ประกอบด้วย

6.1 การประเมินด้านผลผลิต

เป็นการประเมินคุณภาพของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้โดยผ่านผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ได้แก่ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) ด้านสื่อ และด้านการวัดและประเมินผล

6.2 การประเมินบริบทการใช้

เป็นการประเมินเพื่อหาบริบทที่เหมาะสมในการใช้สิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ของสื่อ อย่างมีประสิทธิภาพ ในสภาพจริง เช่น การจัดจำนวนสมาชิกในกลุ่มที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดกิจกรรมการแก้ปัญหาที่ใช้ Web-based Learning Envelopment เป็นต้น

6.3 การประเมินด้านความคิดเห็น

เป็นการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อการเรียนจากสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็น หรือแบบสัมภาษณ์ ในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

6.3.1 ด้านคุณลักษณะของสื่อบนเครือข่าย (Web-based Learning)

6.3.2 ด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ เช่น แหล่งข้อมูล ชุมชนแห่งการเรียนรู้ การโค้ช ฐานความช่วยเหลือ เป็นต้น

6.4 การประเมินด้านความสามารถทางสติปัญญา

เป็นการประเมินความสามารถของผู้เรียน ประเมินได้จากการกระทำที่แสดงออกโดยตรงจากการทำงานด้านต่าง ๆ ตัวอย่าง เช่น สถานการณ์ที่กำหนดให้ที่เป็นสภาพจริง หรือใกล้เคียงกับสภาพจริงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแก้ปัญหา หรือปฏิบัติงานจริง อาจประเมินได้จากกระบวนการทำงาน กระบวนการคิด (Cognitive Process) โดยเฉพาะการคิดในระดับสูง (Higher Order Thinking) ได้แก่การคิดวิเคราะห์ การคิดวิพากษ์วิจารณ์ การคิดแบบสร้างสรรค์ การคิดเชิงเหตุผล และทักษะการคิด (Thinking Skill) เป็นต้น นอกจากนี้เป็นการประเมินเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน เช่น กระบวนการแก้ปัญหา เป็นต้น โดยการสังเกต สัมภาษณ์ และจากผลงาน

6.5 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเมินได้จากคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนหลังจากการเรียน บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เช่น กำหนดให้ทุกคนต้องผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 65 ของคะแนนเต็ม เป็นต้น

สรุปได้ว่า การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนมัลติมีเดียที่พัฒนาตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ จะใช้วิธีการพิจารณาคุณภาพของสื่อทั้ง 5 ด้าน ที่ให้ผลยืนยันทั้งด้านปริมาณและด้านคุณภาพว่าสื่อที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ โดยเริ่มตั้งแต่ การตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้น โดยการผ่านผู้เชี่ยวชาญ ทั้งด้านสื่อ ด้านการออกแบบ ด้านเนื้อหา ด้านการวัดและประเมินผล จากนั้นด้านการใช้เพื่อการหาบริบทที่เหมาะสมสำหรับการเรียนจากสื่อที่สร้างขึ้น พร้อมทั้งข้อบกพร่อง และทำการปรับปรุงแก้ไข และด้านความคิดเห็นของผู้เรียน รวมทั้งการศึกษาผลของสื่อที่มีต่อความสามารถทางสติปัญญาว่าส่งเสริมผู้เรียนทางด้านกระบวนการทางสติปัญญาแบบใดและอย่างไร และทางด้านเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน หลังจากใช้สื่อแล้วมีความเปลี่ยนแปลงอย่างไร จะเห็นได้ว่าวิธีการประเมินประสิทธิภาพของสื่อแบบนี้จะได้ทั้งข้อมูลเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพที่สามารถนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการใช้และความต้องการของผู้เรียนตลอดจนสอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้

ผู้ศึกษาได้นำหลักการดังกล่าวมาออกแบบและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วย สถานการณ์ปัญหา ธนาคารความรู้ ฐานความช่วยเหลือ การร่วมมือกันแก้ปัญหา และห้องบันเทิง

บทเรียนบนเครือข่าย

1. ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 339-340) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายประกอบด้วยส่วนต่างๆ 4 ส่วน ดังนี้

2.1 สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation media) หมายถึง ส่วนของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียน และการวัดและประเมินผล ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่

- 2.1.1 ข้อความ (Text)
- 2.1.2 ภาพนิ่ง (Still image)
- 2.1.3 กราฟิก (Graphic)
- 2.1.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)
- 2.1.5 วิดิทัศน์ (Video)
- 2.1.6 เสียง (Sound)

2.2 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) หมายถึง ส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยกระทำผ่านอุปกรณ์นำเข้าและอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์

2.3 การจัดการฐานข้อมูล (Database management) หมายถึง ส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน ซึ่งเป็นส่วนของระบบฐานข้อมูลบทเรียน

2.4 ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course support) หมายถึง การบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ ดังนี้

2.4.1 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนไม่พร้อมกัน (Asynchronous course support) หมายถึง การสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะ Off-line ซึ่งไม่ใช่เวลาจริง (Non-real-time) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic board) เช่น BBS, Webboard
- 2) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

2.4.2 ระบบการสนับสนุนการเรียนแบบพร้อมกัน (Synchronous Course Support) หมายถึง ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะ Off-line ซึ่งเป็นเวลาจริง (Real-time) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet relay chat) เช่น MSN , ICQ
- 2) การประชุมทางไกลด้วยวิดิทัศน์ (Video conferencing)
- 3) การบรรยายสด (Live lecture)
- 4) การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย เช่น Internet Phone, Netmeetings

นอกจากนี้ยังมีส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือหรือการบริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาบทเรียนบนเว็บ ได้แก่ เครื่องมือสำหรับค้นหาข้อมูล ได้แก่ Search Engine Tool ต่าง ๆ และ เครื่องมือสำหรับเข้าสู่ระบบเครือข่าย ได้แก่ เทลเน็ต (Telnet) FTP

สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน คือ 1) สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation media) เป็นส่วนของเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปยังผู้เรียน 2) การปฏิสัมพันธ์ เป็นส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ 3) การจัดการฐานข้อมูล (Database management) เป็นส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน และ 4) ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นบริการต่างๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอน

2. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน

เป็นการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 340) การใช้งานการสื่อสารในบทเรียนบนเครือข่ายมีดังต่อไปนี้

2.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สามารถใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเฉพาะผู้ที่เป็สมาชิกอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ผู้อื่นจะไม่สามารถอ่านได้ (Two way) ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกัน ใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย

2.2 กระดานข่าว (Webboard) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน (Three way) ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ตามที่อาจารย์กำหนด หรือตามแต่ผู้เรียนจะกำหนด เพื่อช่วยกันอภิปรายตอบประเด็นหรือกระทู้นั้นทั้งอาจารย์และผู้เรียน

2.3 การสนทนา (Chat) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน (Three way) โดยการสนทนาแบบ Real Time มีทั้ง Text chat และ Voice chat ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ในห้องเรียนหรือชั่วโมงเรียนนั้นๆ เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ

2.4 การสนทนาออนไลน์ (ICQ) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน (Three way) โดยการสนทนาแบบ Real time มีทั้ง Text chat และ Voice chat ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่ายคือ ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ในห้องเรียนเสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริงๆ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลานั้น ๆ ICQ จะเก็บข้อความไว้ให้ และยังทราบด้วยว่าในขณะที่นั้นผู้เรียนอยู่หน้าเครื่องหรือไม่

2.5 การประชุมทางไกล (Conference) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน อาจารย์และ ผู้เรียน (Three way) แบบ Real time โดยที่ผู้เรียนและอาจารย์ สามารถเห็นหน้ากันได้โดยผ่านทางกล้องโทรทัศน์ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่าย ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้บรรยายให้ผู้เรียนกับที่อยู่หน้าเครื่องเสมือนว่ากำลังเรียนอยู่ในห้องเรียน

2.6 สมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic home work) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน กับอาจารย์ เป็นเสมือนสมุดประจำตัวผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องถือสมุดการบ้านจริงๆ เป็นสมุดการบ้านที่ติดต่อตลอดเวลา ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้ส่งงานตามที่อาจารย์กำหนด เช่น ให้เขียนรายงานโดยที่อาจารย์สามารถเปิดดูสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน และเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้ แต่ผู้เรียนด้วยกันจะเปิดดูไม่ได้

สรุปได้ว่าการสื่อสารบนระบบเครือข่ายประกอบด้วย ไพรอมนีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว การสนทนา การสนทนาออนไลน์ การประชุมทางไกล สมุดอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ อีกมากมายตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะคิดพัฒนาขึ้นมา

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่ายสามารถขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติ ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้รอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนแบบร่วมมือจากห้องเรียนหนึ่งไปยังอีกห้องเรียนอื่น ๆ ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาได้ตามความสะดวก ซึ่งบทเรียนบนเครือข่ายมีหลายประเภท ควรเลือกใช้ให้เหมาะสม เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

ผู้ศึกษาจึงได้นำ แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งเป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่ เพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนก็สามารถเรียนผ่านเครือข่ายได้ สอดคล้องกับแนวความคิดของผู้ศึกษา ที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทบทวนเนื้อหาได้ แม้ไม่ได้อยู่ในห้องเรียน และเพื่อเป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ให้มีความหลากหลายขึ้น บทเรียนบนเครือข่าย จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่น่าสนใจ ในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน

การคิดวิเคราะห์

1. ความหมายของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ (Analytical Thinking) ได้มีนักการศึกษา ได้ให้ความหมายการคิดเชิงวิเคราะห์ไว้หลายท่าน ดังนี้

ชยอนันต์ สุมทวนิช (2542 : 29) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดที่ต้องการความชัดเจน ตรงไปตรงมา มีการแสวงหาความจริงโดยใช้หลักเหตุและผลเพื่อมุ่งแก้ไขปัญหา

เสงี่ยม โตรัตน์ (2546 : 27) และวัชรรา เสาเรียนดี (2548 : 10) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ในทำนองเดียวกันว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการทำความเข้าใจเรื่องที่ทำอย่างมีเหตุผล และ เชื่อมโยงความหมายต่างๆ เข้าด้วยกัน ประกอบด้วย ขั้นตอนของการแยกแยะประเด็นย่อยๆ ของเรื่องร่วมกันเป็นเรื่องใหญ่ การหาข้อมูลในแต่ละส่วนย่อย การพิจารณาข้อมูลในแต่ละส่วนย่อยว่าจำเป็นและสัมพันธ์กันอย่างไร การพิจารณาความคิดอื่นๆ ประกอบและการสรุปตามบานข้อมูลที่มี

สุวิทย์ มุลคำ (2547 : 9) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้สอดคล้องตรงกันว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาแยกแยะส่วนย่อยๆ ของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ เหตุการณ์ หรือเรื่องราวต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีจุดมุ่งหมายหรือความประสงค์สิ่งใด และส่วนย่อยๆ ที่สำคัญนั้น แต่ละเหตุการณ์เกี่ยวพันกันอย่างไรบ้าง และเกี่ยวพันกันโดยอาศัยหลักการใด

พิรุณพรรณ พลมุข (2550 : 29 ; อ้างอิงจากเกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ 2546.) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการสืบค้นข้อเท็จจริง เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่าง โดยการตีความ การจำแนกแยกแยะ การทำความเข้าใจกับองค์ประกอบของสิ่งนั้นกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลที่ไม่ขัดแย้งกันระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยเหตุผลที่หนักแน่น น่าเชื่อถือ

สมศักดิ์ ศรีเครื่อง (2552 : 40) ได้ให้ความหมายของการคิดวิเคราะห์ไว้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดพิจารณาอย่างรอบคอบในข้อความหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหาโดยการตีความ การจำแนกแยกแยะ การทำความเข้าใจระหว่างองค์ประกอบของสิ่งนั้นกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล โดยใช้ความคิดอย่างมีเหตุผล การคิดไตร่ตรอง เพื่อช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์ หมายถึง การคิดพิจารณาอย่างรอบคอบในข้อความหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา โดยการตีความ การจำแนกแยกแยะ การทำความเข้าใจระหว่างองค์ประกอบของสิ่งนั้นกับองค์ประกอบอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน รวมทั้งการเชื่อมโยงความสัมพันธ์เชิงเหตุผล เพื่อช่วยในการตัดสินใจแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งผู้ศึกษาได้นำมาเป็นแนวทางในการออกข้อสอบวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

2. ลักษณะของการคิดวิเคราะห์

การคิดวิเคราะห์ตามแนวของบลูม (Bloom, 1974 อ้างใน ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539 : 41-44) กล่าวว่า การคิดวิเคราะห์ เป็นความสามารถในการแยกแยะ เพื่อหาส่วนย่อยของเหตุการณ์หรือเรื่องราว หรือเนื้อหาต่างๆ ว่าประกอบด้วยอะไร มีความสำคัญอย่างไร อะไรเป็นเหตุ อะไรเป็นผล และที่เป็นอย่างนั้นอาศัยหลักอะไร ลักษณะของการวิเคราะห์มี 3 ประเภท คือ

2.1 การคิดวิเคราะห์ที่สำคัญ ในข้อมูลต่างๆ นั้น อาจประกอบด้วยส่วนที่เป็นความจริง ความคิดเห็นของผู้เขียนหรือค่านิยม ซึ่งได้แก่

2.1.1 ความสามารถในการตระหนักรู้ ซึ่งไม่กล่าวถึงข้อสันนิษฐาน

2.1.2 ทักษะในการจำแนกความจริงจากสมมติฐาน

2.1.3 ความสามารถในการจำแนกความจริงจากข้อมูลเบื้องต้น

2.1.4 ทักษะในการบ่งชี้ และในการพินิจวิเคราะห์ระหว่างกระบวนการ

พฤติกรรมกับอ้างอิงถึงยังแต่ละบุคคลและกลุ่ม

2.1.5 ความสามารถที่บ่งชี้ข้อสรุปจากข้อมูล

2.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ผู้อ่านจะต้องมีทักษะในการเชื่อมต่อกับความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลหลักกับส่วนอื่นๆ เช่น สมมติฐาน ซึ่งได้แก่

- 2.2.1 ทักษะความเข้าใจในความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดในข้อความ
- 2.2.2 ความสามารถในการระลึกในส่วนของเหตุผลของการตัดสินใจ
- 2.2.3 ความสามารถในการระลึกซึ่งเป็นความจริงหรือข้อสมมติฐานเป็นสำคัญ หรือข้อโต้แย้งที่สนับสนุนของข้อความนั้น
- 2.2.4 ความสามารถในการตรวจสอบความเที่ยงของสมมติฐาน ซึ่งให้ข้อมูล และข้อสันนิษฐาน
- 2.2.5 ความสามารถในการจำแนกความสัมพันธ์ของสาเหตุ และผลกระทบจาก ส่วนอื่นๆ ของความสัมพันธ์
- 2.2.6 ความสามารถในการจำแนกความสัมพันธ์ของข้อมูลในข้อโต้แย้ง ไปยัง จำแนกความเกี่ยวข้องจากข้อมูลที่นอกเหนือไป
- 2.2.7 ความสามารถในการสืบหาความคิดปกติของข้อมูลตามหลักตรรกศาสตร์
- 2.2.8 ความสามารถในการระลึกความสัมพันธ์และรายละเอียดที่สำคัญและที่ไม่ สำคัญในข้อมูลนั้น
- 2.3 การวิเคราะห์หลักการ เป็นการวิเคราะห์ระบบ หลักการ โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงความชัดเจนและไม่ชัดเจนของโครงสร้าง ในการวิเคราะห์หลักการนี้จะต้อง วิเคราะห์แนวคิด จุดประสงค์ และมโนทัศน์ ซึ่งได้แก่
- 2.3.1 ความสามารถในการวิเคราะห์ในรายละเอียดของงาน ความสัมพันธ์ของ ข้อมูลและความหมายขององค์ประกอบต่างๆ
- 2.3.2 ความสามารถในการวิเคราะห์รูปแบบในการเขียน ความสามารถในการ วิเคราะห์จุดประสงค์ของผู้เขียน ความเห็นผู้เขียน และความรู้สึกรู้สึกที่มีต่องาน
- 2.2.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ถึงมโนทัศน์ของผู้เขียนที่กำลังกล่าวถึง สิ่งใด
- 2.4 ความสามารถในการวิเคราะห์เห็นถึงส่วนที่เป็น โฆษณาชวนเชื่อ
- 2.5 ความสามารถในการวิเคราะห์ถึงจุดที่เป็นอคติของผู้เขียน
- สรุปได้ว่า การคิดวิเคราะห์เป็นการคิดในส่วนของรายละเอียดซึ่งมีลักษณะ หรือ องค์ประกอบ คือ การวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ การวิเคราะห์หลักการ

3. พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์

วัชรา เล่าเรียนดี (2548 : 11) ได้กล่าวถึงพฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไว้ดังนี้

- 3.1 ระบุปัญหา ให้นิยาม ระบุความคิดรวบยอด บอกสาเหตุที่มาของปัญหาต่างๆ ได้
 - 3.2 อธิบายปัญหา นิยามปัญหา องค์ประกอบของปัญหา และกำหนดสมมติฐานได้หลากหลาย พร้อมระบุเหตุผลได้
 - 3.3 จำแนกองค์ประกอบสำคัญที่เกี่ยวข้องกับปัญหา หรือความคิดรวบยอดได้
 - 3.4 บอกเหตุผลได้ว่า ทำไมปัญหาหรือความคิดรวบยอด มีความจำเป็นที่ต้องมีการแก้ไข
 - 3.5 ศึกษา ค้นคว้า ดำเนินการ และจัดลำดับความสำคัญของสาระข้อมูลได้
 - 3.6 เลือกปัญหาหรือความคิดรวบยอดที่จำเป็นและสำคัญที่ต้องการเร่งแก้ไขอย่างเหมาะสม
 - 3.7 ตรวจสอบ จำแนก และจัดการกับข้อมูลที่ศึกษาได้
 - 3.8 บอกวิธีการดำเนินการ วิธีแสวงหาข้อมูลต่างๆ ได้
 - 3.9 เสนอวิธีการแก้ปัญหาได้หลายๆ วิธี
 - 3.10 กำหนดเกณฑ์การเลือกปัญหาและการประเมินผลสำเร็จของงานได้
- สรุปได้ว่า พฤติกรรมที่บ่งบอกถึงความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการระบุปัญหา ให้นิยาม ระบุความคิดรวบยอด บอกสาเหตุที่มาของปัญหาต่างๆ กำหนดสมมติฐานได้หลากหลาย พร้อมระบุเหตุผล ดำเนินการและลำดับความสำคัญของสาระข้อมูล เลือกปัญหาหรือความคิดรวบยอดที่จำเป็นและสำคัญที่ต้องเร่งแก้ไขอย่างเหมาะสม รวมถึงเสนอวิธีการแก้ปัญหาได้หลายวิธี

4. การวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์

นักการศึกษาได้เสนอการวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ ดังนี้

สมนึก ภักดิ์ทิษานี (2546 : 144-147) กล่าวว่า การวัดการวิเคราะห์ เป็นการใช้วิจารณ์งานเพื่อได้ตรง การแยกแยะพิจารณาคุณรายละเอียดของสิ่งต่างๆ หรือเรื่องราวต่างๆ ว่า มีชิ้นส่วนใดสำคัญที่สุด สองชิ้นส่วนใดสัมพันธ์กันมากที่สุด และชิ้นส่วนเหล่านั้นอยู่รวมกันได้หรือทำงานได้เพราะใช้หลักการใด แบ่งออกเป็น 3 ด้าน คือ

4.1 วิเคราะห์ความสำคัญ หมายถึง การพิจารณาหรือจำแนกว่า ชั้นใด ส่วนใด เรื่องใด เหตุการณ์ใด ตอนใดสำคัญที่สุด หรือหาจุดเด่น จุดประสงค์สำคัญ สิ่งที่ซ่อนเร้น

4.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ หมายถึง การค้นหาความเกี่ยวข้องระหว่าง คุณลักษณะสำคัญของเรื่องราวหรือสิ่งต่างๆ ว่าสองชั้นส่วนใดสัมพันธ์กัน รวมถึงข้อสอบอุปมาอุปมัย

4.3 การวิเคราะห์หลักการ หมายถึง การพิจารณาดูชั้นส่วน หรือส่วนปลีกย่อยต่างๆ ว่าทำงานยึดเกาะกันได้ หรือคงสภาพเช่นนั้นได้เพราะใช้หลักการใดสื่อสารสัมพันธ์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ

สรุปได้ว่า การวัดความสามารถการคิดวิเคราะห์ เป็นการวัดความสามารถในการ จำแนกแยกแยะสิ่งต่างๆ โดยอาศัยหลักการวิเคราะห์ความสำคัญ การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และการวิเคราะห์หลักการ

5. ประโยชน์ของการคิดวิเคราะห์

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (วนิช สุธารัตน์. 2547 : 135 : อ้างอิงมาจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 : 161) สรุปประโยชน์ของการคิดได้ดังนี้

5.1 สามารถปฏิบัติงานอย่างมีหลักการและเหตุผล และได้งานอย่าง ประสิทธิภาพ

5.2 สามารถประเมินงาน โดยใช้กฎเกณฑ์อย่างสมเหตุสมผล

5.3 สามารถประเมินตนเองอย่างมีเหตุผล และมีความสามารถในการตัดสินใจ ได้ดี

5.4 ช่วยให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีเหตุมีผล

5.5 ช่วยให้สามารถกำหนดเป้าหมาย รวบรวมข้อมูลที่ชัดเจน ค้นหาความรู้ ทฤษฎี หลักการตั้งข้อสันนิษฐาน ตีความหมาย ตลอดจนการหาข้อสรุปได้ดี

5.6 ช่วยให้ผู้คิดมีความสามารถในการใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องจนถึงขั้นมี ความสามารถเป็นนายของภาษาได้

5.7 ช่วยให้คิดได้อย่างชัดเจน คิดได้อย่างถูกต้อง คิดอย่างกว้าง คิดอย่างลึก และ คิดอย่างสมเหตุสมผล

5.8 ช่วยให้เกิดปัญญา มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย มีความเมตตา และมี นุคลิกภาพในทางสร้างประโยชน์ต่อสังคม

5.9 ช่วยให้อุบัติความสามารถในการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างต่อเนื่อง ใน สถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงสู่ยุคเทคโนโลยีและสารสนเทศ

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่ให้ไว้ สรุปได้ดังนี้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการจำแนกแยกแยะข้อมูลออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยมีองค์ประกอบสำคัญ 3 อย่าง คือ 1) การคิดวิเคราะห์ความสำคัญ เป็นการจำแนกข้อเท็จจริงออกจากสมมติฐาน และสามารถสรุปข้อความนั้นๆ ได้ 2) การคิดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ เป็นการคิดวิเคราะห์ที่มีอยู่ โดยการเชื่อมโยงเหตุและผล สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสมมติฐานกับข้อสรุป 3) การคิด วิเคราะห์หลักการ เป็นการคิดวิเคราะห์รูปแบบ วัตถุประสงค์ ทักษะ และความคิดเห็นของผู้เขียนที่ต้องการสื่อให้ทราบ

ผู้ศึกษาได้นำหลักการมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบน เครื่องฉาย โดยกำหนดสถานการณ์ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์

ความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ (Satisfaction) มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลากหลาย ดังต่อไปนี้

แอปเปิ้ล ไวท์ (ศุภศิริ โสมาเกตุ. 2544 : 49 ; อ้างอิงมาจาก Applewhite. 1965 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

อรุณ รักรธรรม (2527 : 228) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง การสร้าง ภาวะทางใจในลักษณะของการกระทำสิ่งใดให้สำเร็จด้วยความเต็มใจ ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้อง กับพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากแรงจูงใจ

วุฒิชัย จันทง (2528 : 2) กล่าวว่า ใจว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่เต็มใจ และพร้อมใจ โดยความพึงพอใจจะเกิดขึ้นจากแรงจูงใจหรือสิ่งจูงใจ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกที่คิของบุคคลที่เมื่อได้รับการตอบสนอง ตามที่ตนเองต้องการ ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกที่ดีๆ ที่มีต่อการ ได้ร่วมปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้นั้น

2. ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งที่ได้รับประสบการณ์ และแสดงออก หรือมีพฤติกรรมตอบสนองในลักษณะแตกต่างกันออกไป ความพึงพอใจต่อสิ่งต่างๆ นั้นจะมี มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับแรงจูงใจ การสร้างแรงจูงใจหรือการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจกับ ผู้ปฏิบัติงาน จึงเป็นการศึกษาตามทฤษฎีทางพฤติกรรมศาสตร์เกี่ยวกับความต้องการของมนุษย์ มีดังต่อไปนี้

สก็อต (สุกสิริ โสมาเกต. 2544 : 49 ; อ้างอิงมาจาก Scott. 1970 ; 124)

เสนอ แนวคิดในการสร้างแรงจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติมี ลักษณะดังนี้

- 1) งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานจะมีความหมาย ต่อผู้ทำ
- 2) งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงาน และการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงาน ต้องมีลักษณะ ดังนี้
 - 3.1) คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
 - 3.2) ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
 - 3.3) งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้น ครูผู้สอน จะต้องวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ หลากหลาย สอดคล้องกับความแตกต่างและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน กิจกรรมการเรียนรู้ และครูจะต้องสะท้อนผลการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ เช่น ให้คำชมเชยเมื่อ ทำงานได้ดี หรือให้คะแนนในระดับที่น่าพอใจ เมื่อผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ ก็จะ ส่งผลให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนดีขึ้นด้วยนั่นเอง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

สุวัฒน์ นามบิดา (2549 : 104 -109) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผู้เรียนมีความคิดเกี่ยวกับการใช้สิ่งแวดล้อมทางการ เรียนรู้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ว่าช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ได้แลกเปลี่ยนและ ช่วยกันภายในกลุ่มเสาะแสวงหาความรู้ และสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ (Discovery) ควรมีการพัฒนาให้เกิดความต่อเนื่อง เพื่อประยุกต์ใช้กับบริบทอื่นๆ ผู้เรียนมีความ คิดเห็นเกี่ยวกับการออกแบบการจัดการเรียนรู้ของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่าย คอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วย ตัวเองได้เป็นอย่างดี

ไพศาล เอกวัฒน์ (2550 : 100-103) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ บน เครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงสังเคราะห์ของผู้เรียน พบว่า ผู้เรียนมี การคิดเชิงสังเคราะห์ คือ ความสามารถในการคิดตั้งองค์ประกอบต่างๆ มาหลอมรวมหรือถัก ทอภายใต้โครงร่างใหม่อย่างเหมาะสม ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ด้านเนื้อหาในการเรียนรู้ มีสารสนเทศที่จัดให้เพียงพอสำหรับการแก้ปัญหาในสถานการณ์และสามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน ได้ ด้านสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ สนับสนุนให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้อย่างตื่นตัว ทั้งร่างกายและสติปัญญา(Active Learning) เปิด โอกาสให้สร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริม การเรียนรู้แบบร่วมมือ(Collaborative Learning) และด้านการส่งเสริมการคิดสังเคราะห์ สถานการณ์ปัญหา แหล่งข้อมูล

รัชณี ศรีสองเมือง (2550 : 127- 131) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ บนเครือข่ายตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงวิเคราะห์ของผู้เรียน พบว่า ด้านเนื้อหา มีความชัดเจนเพียงพอ ผู้เรียนสามารถนำมาประกอบในการแก้ปัญหาและสามารถ นำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ได้ ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวคอน สตรัคติวิสต์ ช่วยสนับสนุนการสร้างความรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนได้ลงมือกระทำในการ แก้ปัญหา และส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ และด้านการส่งเสริมความสามารถการคิด วิเคราะห์ ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่าสถานการณ์ปัญหา ธนาคารข้อมูล และฐานความช่วยเหลือ ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียน ได้มีการจำแนก บอกรหัสผลและจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่างๆ ได้

วสันต์ ศรีศิริบุญ (2550 : 120-124) ได้ศึกษาผลของสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่สอดคล้องกับการทำงานของสมอง พบว่า ด้านเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับสภาพการณ์ในปัจจุบันที่เป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอย่างยิ่ง ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง ได้แลกเปลี่ยนและช่วยกันภายในกลุ่มเสาะแสวงหาความรู้ และสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ ด้านการออกแบบสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายสามารถช่วยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตัวเอง ตามหลักการของการออกแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีของคอนสตรัคติวิสต์ได้เป็นอย่างดี สิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่มีความซับซ้อนของสถานการณ์ปัญหาและการนำเสนอที่หลากหลาย(Problem Based) สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบเพื่อแก้ปัญหา และทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการค้นพบ(Discovery)

ชวลิต แสงศิริทอง ไชย (2552 : 103 – 104) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับมากที่สุด

ปานใจ โพธิ์หล้า (2552 : 75 – 76) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายในระดับมาก

ปรางทิพย์ ศรีเครือตง (2552 : 103 – 104) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์อยู่ในระดับมาก

วีรัตน์ ม่วงท่า (2552 : 87 – 89) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 คุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ครรชณี ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายคิดเป็นร้อยละ 65.14

สมศักดิ์ ศรีศรีแดง (2552 : 104-105) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์บนเครือข่าย เรื่อง การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีจิตสำนึก กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี พบว่า บทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สุบรรณ น้อยตาแสง (2552 : 121 – 122) ได้ศึกษาผลของการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวัน ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายและการสอนแบบปกติ พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ คุณภาพอยู่ในระดับมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า การเรียนรู้ด้วยสถานการณ์ปัญหา ช่วยกระตุ้นทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้มากขึ้น การเรียนรู้โดยร่วมมือกันแก้ปัญหา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถการคิดวิเคราะห์ และการเรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมบนเครือข่ายที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

เบิร์ก โธล์ด์ (Bergthold. 1999 : Abstract) ได้ทำการศึกษาผลของรูปแบบการคิดเชิงวิเคราะห์และการใช้ความรู้ต่อการเข้าใจเบื้องต้นของนักเรียนในมโนทัศน์จำกัด ในวิชาแคลคูลัส ผลการศึกษาพบว่า นักเรียน 10 คน มีการพัฒนาการคิดเชิงวิเคราะห์เพิ่มขึ้นในสถานการณ์ที่มีความยุ่งยาก ในขณะที่นักเรียนส่วนใหญ่สามารถอ่านผลของกราฟและตาราง นักเรียนรู้ว่าตารางและกราฟที่ไม่ชัดเจนอาจทำให้อ่านผลผิดและวิเคราะห์ยาก กราฟและตารางที่ปรากฏบนเครื่องคิดเลขจึงถูกกำหนดเป็นมาตรฐานนำมาเปรียบเทียบ โดยไม่มีการวิเคราะห์การตระหนักในข้อจำกัดของเครื่องคิดเลข ไม่มีนัยกับการคาดเดาอย่างจำกัด นักเรียนไม่รู้วิธีการเปลี่ยนจากเกือบใช่เป็นใช่ ในการตัดสินใจในสถานการณ์อื่นจำกัด

ลอร์ด (Lord. 1999 : Abstract) ได้ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการจัดสิ่งแวดล้อมทางเรียนวิทยาศาสตร์ในวิธีการสอนแบบเก่าที่ครูเป็นศูนย์กลางกับการสอนโดยวิธีคอนสตรัคติวิสต์ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พบว่า ผลการสอบของกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่ากลุ่มควบคุม แสดงว่าผู้เรียนในกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์มีความเข้าใจบทเรียนมากกว่า และจากการสอบถามผู้เรียนในกลุ่มคอนสตรัคติวิสต์พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและสนุกสนานในการเรียน

กูรูบาคาค กุลซัน (Kurubacak Gulsum. 2000 : Abstract) ได้ทำการศึกษาผลของคุณลักษณะของผู้เรียนที่เรียนผ่านบทเรียนบนเครือข่าย (Web-Based Instruction : WBI) ผลการศึกษา พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบออนไลน์ และเกิดความรู้ใหม่ ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้และอภิปรายร่วมกันในหัวข้อดังกล่าวโดยผ่านบทเรียนออนไลน์

สเปียร์แมน (Speanman. 2003 : Abstract) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้อินเทอร์เน็ตของครูผู้สอน และการถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนเกี่ยวกับความสามารถในการแยกแยะวิเคราะห์ข้อมูลว่าถูกต้องหรือเป็นความจริงในการใช้ เวิลด์ไวด์เว็บ พบว่า เวิลด์ไวด์เว็บเป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญสำหรับครูและผู้เรียน และมักจะให้ผู้เรียนใช้สำหรับทำงานหรือกิจกรรมที่จัดขึ้น ครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้แสดงความรู้ที่มีเกี่ยวกับความสามารถในการแยกแยะ วิเคราะห์ข้อมูลว่าถูกต้องหรือเป็นความจริงในระหว่างที่มีการทำกิจกรรมเวิลด์ไวด์เว็บ

รีแลน (Relan. 2004 : Abstract) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างวิธีการสอนตามปกติกับวิธีสอนผ่านเครือข่าย เวิลด์ไวด์เว็บ ผลการวิจัยพบว่า ในการสอบทั้ง 2 ครั้ง คะแนนเฉลี่ยของการสอบผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ สูงกว่าการสอนปกติ 20% ผลของคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อีกทั้งการสอบผ่านเครือข่าย เวิลด์ไวด์เว็บ ใช้เวลาน้อยกว่าและนักศึกษามีผลการเรียนรู้ดีกว่า ในช่วงสุดท้ายของภาคเรียนนักศึกษามีความเข้าใจเนื้อหาและเข้าใจสูตรทางคณิตศาสตร์ มากกว่าปกติ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้จากบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย ที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สามารถนำมาเป็นสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาและได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้รับประสบการณ์ตรง ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียน ทั้งยังได้รับความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักคิด ได้ฝึกการคิดอย่างมีระบบเป็นการส่งเสริมความสามารถการคิดวิเคราะห์ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และสร้างแนวคิดในการแก้ปัญหาโดยวิธีการค้นหาคำตอบที่หลากหลาย จากงานวิจัยดังกล่าว ทำให้ผู้ศึกษาสนใจที่จะนำเอาทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มาเป็นพื้นฐานในการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียบนเครือข่าย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ และสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียนสูงขึ้น