

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา และพลศึกษา เรื่อง ลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะภายใน ในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา
3. หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุบาลนครจำปาศรี
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE Modle
7. จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้
8. ความพึงพอใจ
9. ความลงทุนทางการเรียนรู้
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 3-8) ได้กล่าวถึงรายละเอียดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลกยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการเรียนต่อ การ

ประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้เวลาและจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและ การปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ระบุสมรรถนะจำเป็นพื้นฐาน 5 ประการที่ผู้เรียนพึงมี

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทย และพลโลกดังนี้

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

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้การสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดผลประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

1. ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ(ประถมศึกษาปีที่ 1- ประถมศึกษาปีที่ 3)
2. ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(มัธยมศึกษาปีที่ 4- 6)

หลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ดังนี้

ว. 1.1 ป. 1/2

ป. 1/2	ตัวชี้วัดชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ข้อที่ 2
1.1	สาระที่ 1 มาตรฐานข้อที่ 1
ว	กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ต. 2.2 ม. 4-6/3

ม. 4-6/3	ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อที่ 3
2.3	สาระที่ 2 มาตรฐานข้อที่ 2
ต	กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้

แต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานฯ ได้กำหนดองค์ความรู้ ทักษะสำคัญและคุณลักษณะที่สำคัญ ที่เป็นจุดเน้นในการพัฒนาผู้เรียน ดังนี้ จำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

ภาษาไทย : ความรู้ ทักษะและวัฒนธรรมการใช้ภาษา เพื่อการสื่อสาร ความชื่นชม การเห็นคุณค่าภูมิปัญญา ไทย และภูมิใจในภาษาประจำชาติ

คณิตศาสตร์ : การนำความรู้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อการมีเหตุมีผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์

วิทยาศาสตร์ : การนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และ แก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิววิเคราะห์

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม : การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย

สุขศึกษาและพลศึกษา : ความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างเสริมสุขภาพ พละนาถัยของตนเองและผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่างๆ ที่มีผลต่อสุขภาพอย่างถูกวิธีและทักษะ

ศิลปะ : ความรู้และทักษะในการคิดริเริ่ม จินตนาการ สร้างสรรค์งานศิลปะ สุนทรียภาพและการเห็นคุณค่าทางศิลปะ

การงานอาชีพและเทคโนโลยี : ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยี

ภาษาต่างประเทศ : ความรู้ทักษะ เจตคติ และวัฒนธรรม การใช้ภาษา ต่างประเทศ ในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้และการประกอบอาชีพ

แผนภูมิที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาคือ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์ และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมได้อย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสนา กษัตริย์
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. มีวินัย
4. ใฝ่เรียนรู้
5. อยู่อย่างพอเพียง
6. มุ่งมั่นการทำงาน
7. รักความเป็นไทย
8. มีจิตสาธารณะ

มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้

1. ภาษาไทย 2. คณิตศาสตร์ 3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 5. สุขศึกษาและพลศึกษา 6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี 8. ภาษาต่างประเทศ

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1. กิจกรรมแนะแนว
2. กิจกรรมนักเรียน
3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล ทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ จุดมุ่งหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ข้อ คือ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทย มีจิตสาธารณะ โดยแบ่งเป็น 8 สาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ

ในการศึกษาคครั้งนี้ได้นำหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งเน้นให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุล มีความรู้อันเป็นสากล และ

มีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิตโดยผู้ศึกษาได้นำเนื้อหาในบทเรียนมาจัดทำเป็นสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนก้าวทันความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและเพื่อเป็นการเปิดโลกทัศน์ในการเรียนรู้เพิ่มเติมจากสื่อที่สนองความต้องการของผู้เรียน

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

สุขภาพ หรือ สุขภาวะ หมายถึง ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางสังคม และทางปัญญาหรือจิตวิญญาณ สุขภาพหรือสุขภาวะจึงเป็นเรื่องสำคัญ เพราะเกี่ยวข้องกับทุกมิติของชีวิต ซึ่งทุกคนควรจะได้เรียนรู้เรื่องสุขภาพ เพื่อจะได้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องมีเจตคติ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม รวมทั้งมีทักษะปฏิบัติด้านสุขภาพจนเป็นกิจนิสัย อันจะส่งผลให้สังคมโดยรวมมีคุณภาพ

สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมาย เพื่อการดำรงสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้ยั่งยืน

สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และ การปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่ไปด้วยกัน

พลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม และกีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา

สาระที่เป็นกรอบเนื้อหาหรือขอบข่ายองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาประกอบด้วย

1. การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ความสัมพันธ์เชื่อมโยงในการทำงานของระบบต่างๆของร่างกาย รวมถึงวิธีปฏิบัติตนเพื่อให้เจริญเติบโตและมีพัฒนาการที่สมวัย

2. ชีวิตและครอบครัว ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องคุณค่าของตนเองและครอบครัว การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ความรู้สึทางเพศ การสร้างและรักษาสัมพันธ์ทางกับผู้อื่น สุขปฏิบัติทางเพศ และทักษะในการดำเนินชีวิต

3. การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่างๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา ทั้งประเภทบุคคล และประเภททีมอย่างหลากหลายทั้งไทยและสากล การปฏิบัติตามกฎ กติกา ระเบียบ และข้อตกลงในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกาย และกีฬา และความมีน้ำใจนักกีฬา

4. การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักและวิธีการเลือกบริโภคอาหาร ผลิตภัณฑ์และบริการสุขภาพ การสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ และการป้องกันโรคทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

5. ความปลอดภัยในชีวิต ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องการป้องกันตนเองจากพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆ ทั้งความเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ ความรุนแรง อันตรายจากการใช้ยาและสารเสพติด รวมถึงแนวทางในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชีวิต

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะ

ในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล
มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่น

เกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 ระวังการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติ
เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจ
นักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขันและชื่นชมในสุนทรียภาพ
ของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ
การป้องกันโรคและการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ
อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓

1. มีความรู้ และเข้าใจในเรื่องการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาการ วิธีการสร้างสัมพันธ์ภาพในครอบครัวและกลุ่มเพื่อน
2. มีสุขนิสัยที่ดีในเรื่องการกิน การพักผ่อนนอนหลับ การรักษาความสะอาด อวัยวะทุกส่วนของร่างกาย การเล่นและการออกกำลังกาย
3. ป้องกันตนเองจากพฤติกรรมที่อาจนำไปสู่การใช้สารเสพติด การล่วงละเมิดทางเพศและรู้จักปฏิเสธในเรื่องที่ไม่เหมาะสม
4. ควบคุมการเคลื่อนไหวของตนเองได้ตามพัฒนาการในแต่ละช่วงอายุ มีทักษะการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและมีส่วนร่วมในกิจกรรมทางกาย กิจกรรมสร้างเสริมสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ และเกม ได้อย่างสนุกสนาน และปลอดภัย
5. มีทักษะในการเลือกบริโภคอาหาร ของเล่น ของใช้ ที่มีผลดีต่อสุขภาพ หลีกเลี่ยงและป้องกันตนเองจากอุบัติเหตุได้
6. ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเมื่อมีปัญหาทางอารมณ์ และปัญหาสุขภาพ

7. ปฏิบัติตนตามกฎ ระเบียบ ข้อตกลง คำแนะนำ และขั้นตอนต่างๆ และให้ความร่วมมือกับผู้อื่นด้วยความเต็มใจจนงานประสบความสำเร็จ

8. ปฏิบัติตามสิทธิของตนเองและเคารพสิทธิของผู้อื่นในการเล่นเป็นกลุ่ม

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขภาพและพลศึกษา
 สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัด

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.1	1. อธิบายลักษณะและหน้าที่ ของ อวัยวะภายนอก 2. อธิบายวิธีดูแลรักษาอวัยวะภายนอก	ลักษณะและหน้าที่ของอวัยวะภายนอกที่มีการเจริญเติบโตและการพัฒนาการไปตามวัย - ตา หู คอ จมูก ผม มือ เท้า เล็บ ฟิวหนั่ง ฯลฯ - อวัยวะในช่องปาก (ปาก ลิ้น ฟัน เหงือก) การดูแลรักษาอวัยวะภายนอก - ตา หู คอ จมูก ปาก ลิ้น ฟัน ผม มือ เท้า เล็บ ฟิวหนั่ง ฯลฯ - อวัยวะในช่องปาก (ปาก ลิ้น ฟัน เหงือก)
ป.2	1. อธิบายลักษณะ และหน้าที่ของอวัยวะภายใน 2. อธิบายวิธีดูแลรักษาอวัยวะภายใน 3. อธิบายธรรมชาติของชีวิตมนุษย์	ลักษณะ และหน้าที่ของอวัยวะภายในที่มีการเจริญเติบโตและการพัฒนาการไปตามวัย (สมอง หัวใจ คับ ไต ปอด กระเพาะอาหาร ลำไส้ ฯลฯ) การดูแลรักษาอวัยวะภายใน - การระมัดระวังการกระแทก - การออกกำลังกาย - การกินอาหาร ธรรมชาติของชีวิตมนุษย์ตั้งแต่เกิดจนตาย

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.3	1. อธิบายลักษณะและการเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์ 2. เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของตนเองกับเกณฑ์มาตรฐาน 3. ระบุปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต	ลักษณะการเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์ที่มีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล - ลักษณะรูปร่าง - น้ำหนัก - ส่วนสูง เกณฑ์มาตรฐานการเจริญเติบโตของเด็กไทย ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต - อาหาร - การออกกำลังกาย - การพักผ่อน
ป.4	1. อธิบายการเจริญเติบโตและพัฒนาการของร่างกายและจิตใจ ตามวัย 2. อธิบายความสำคัญของกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโตและพัฒนาการ 3. อธิบายวิธีดูแลกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ	การเจริญเติบโตและพัฒนาการของร่างกายและจิตใจ ตามวัย (ในช่วงอายุ ๘ – ๑๒ ปี) ความสำคัญของกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ ที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโตและพัฒนาการ วิธีดูแลรักษากล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
ป.5	1. อธิบายความสำคัญของระบบย่อยอาหาร และระบบขับถ่ายที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโต และพัฒนาการ 2. อธิบายวิธีดูแลระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายให้ทำงานตามปกติ	ความสำคัญของระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโต และพัฒนาการ วิธีดูแลรักษาระบบย่อยอาหารและระบบขับถ่ายให้ทำงานตามปกติ

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. อธิบายความสำคัญของระบบสืบพันธุ์ ระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโตและพัฒนาการ 2. อธิบายวิธีการดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจให้ทำงานตามปกติ	ความสำคัญของระบบสืบพันธุ์ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจที่มีผลต่อสุขภาพ การเจริญเติบโตและพัฒนาการ วิธีดูแลรักษาระบบสืบพันธุ์ ระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจให้ทำงานตามปกติ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 2 โครงสร้างเวลาเรียน ระดับประถมศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม	เวลาเรียน					
	ระดับประถมศึกษา					
	ป. 1	ป. 2	ป. 3	ป. 4	ป. 5	ป. 6
กลุ่มสาระการเรียนรู้						
ภาษาไทย	200	200	200	160	160	160
คณิตศาสตร์	200	200	200	160	160	160
วิทยาศาสตร์	80	80	80	80	80	80
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	120	120	120	120	120	120
ประวัติศาสตร์	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)
ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม	(80)	(80)	(80)	(80)	(80)	(80)
เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์						
สุขศึกษาและพลศึกษา	80	80	80	80	80	80
ศิลปะ	80	80	80	80	80	80
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	80	80	80	80	80	80
ภาษาต่างประเทศ	40	40	40	40	40	40
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	840	840	840	840	840	840
รายวิชา / กิจกรรม ที่ สถานศึกษาจัดเพิ่มเติม ตาม ความพร้อมและจุดเน้น	ปีละ 40 ชั่วโมง					
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน						
กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน						
- ลูกเสือยุวกาชาด - ชุมนุม	120	120		120	120	120
กิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์						
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	120	120	120	120	120	120
รวมเวลาทั้งหมด	ไม่เกิน 1,000 ชั่วโมง			ไม่เกิน 1,000 ชั่วโมง		

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลนครจัมปาศรี

วิสัยทัศน์

ภายในปี 2554 โรงเรียน มุ่งจัดการศึกษาเพื่อวางพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของนักเรียน ให้เป็นผู้ใฝ่รู้ คู่ความดี มีความเป็นไทย ประสานใจชุมชน สู่สากลเทคโนโลยี มีศักยภาพเป็นที่ยอมรับของสังคม

พันธกิจ

1. จัดหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาและเรียนรู้ตามความถนัด ความสามารถ และความสนใจมีความรู้ที่จำเป็นตามหลักสูตร
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกาย และสุขภาพจิตที่ดี ปราศจากโรคภัยและสิ่งเสพติด ดำรงตนอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข
3. จัดกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดี มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ มีวิจารณญาณ มีความคิดสร้างสรรค์ และมีวิสัยทัศน์
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีความใฝ่รู้ใฝ่เรียน พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
5. จัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีสุนทรียภาพ และลักษณะนิสัยด้านศิลปะ ดนตรีและกีฬา มีคุณธรรมก่านิยมที่พึงประสงค์ สืบสานวัฒนธรรมไทยและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
6. จัดสภาพและแหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน ให้เอื้อต่อการเรียนรู้อย่างหลากหลาย
7. ส่งเสริมสนับสนุน พัฒนาการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี การใช้ภาษาไทย และมีทักษะในการสื่อสาร

เป้าหมาย

1. บุคลากรใช้กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ
2. โรงเรียนมีคอมพิวเตอร์ ทางอินเทอร์เน็ตอย่างเพียงพอทุกห้องเรียน
3. ชุมชนทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน

4. นักเรียนมีความสามารถในการอ่าน คิด วิเคราะห์ เรียนได้ตามมาตรฐานสากลแต่มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ร้อยละ 80
5. บุคลากรสามารถพัฒนาตนเองสู่มืออาชีพและเลื่อนระดับขั้นร้อยละ 50
6. จัดนิทรรศการผลงานครูทุกคนปีละ 1 ครั้ง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุบาลนครจัมปาศรีมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลกดังนี้

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



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 3 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ช่วงชั้นที่ 1-2 โรงเรียนอนุบาลนครจัมปาศรี

กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม	เวลาเรียน					
	ระดับประถมศึกษา					
	ป. 1	ป. 2	ป. 3	ป. 4	ป. 5	ป. 6
กลุ่มสาระการเรียนรู้						
ภาษาไทย	200	200	200	160	160	160
คณิตศาสตร์	200	200	200	160	160	160
วิทยาศาสตร์	120	120	120	120	120	120
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	120	120	120	120	120	120
ประวัติศาสตร์	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)
ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง	(80)	(80)	(80)	(80)	(80)	(80)
วัฒนธรรม และการดำเนิน ชีวิตในสังคม						
เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์						
สุขศึกษาและพลศึกษา	80	80	80	80	80	80
ศิลปะ	80	80	80	80	80	80
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	40	40	40	40	40	40
ภาษาต่างประเทศ	40	40	40	40	40	40
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	880	880	880	880	880	880
รายวิชา / กิจกรรม ที่ สถานศึกษาจัดเพิ่มเติม ตาม ความพร้อมและจุดเน้น	ปีละ 40 ชั่วโมง					
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน						
กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน - ลูกเสือยุวกาชาด	80	80	80	80	80	80
รวมเวลากิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	80	80	80	80	80	80
รวมเวลาทั้งหมด	ไม่เกิน 1,000 ชั่วโมง			ไม่เกิน 1,000 ชั่วโมง		

จากตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา ช่วงชั้นที่ 1-2 โรงเรียนอนุบาลนคร
จัมปาศรี โดยจัดให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตร 8 สาระการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และ
สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม

ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำเป้าหมายโรงเรียน จุดหมายของหลักสูตร
โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา มาเป็นกรอบออกแบบเนื้อหาและกิจกรรมในบทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ความหมาย

เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้งานในด้านการจัดการเรียนการสอนได้ใน
หลายรูปแบบจึงมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 4- 5) ได้กล่าวถึงคำว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
ไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกไว้
ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยให้เครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน ได้โต้ตอบกัน ไม่ต้องอาศัย
บุคคลที่ 3 หรือผู้สอนเข้าร่วม โดยตรงและยังหมายถึงการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียน
การสอนเนื้อหาวิชาต่าง ๆ เป็นสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์
กันได้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความสามารถในการตอบสนองต่อ
ข้อมูลที่

ผู้ป้อนเข้าไปได้ทันทีเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียนซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิกส์
ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง รวมทั้งเสียงประกอบทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 243 - 245) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง
เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้
ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอน ระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ใน
ห้องเรียนปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียน
ป้อนเข้าไปได้ทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียนในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพ
กราฟิกส์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบด้วยในลักษณะสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียน
สนุกไปกับการเรียน ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย

วุฒิชัย ประสานสอย (2543 : 10) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน

ธานีศย์ กายาผาด (2547 : 39) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง โดยมุ่งนำศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เพื่อให้บทเรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 :) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นสื่อประสม ใช้ในการนำเสนอ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิกส์ แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้และเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่มีประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนง่ายต่อการประเมินผลและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองโดยปราศจากข้อจำกัดทางด้านเวลา และสถานที่

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2546 : 75) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความหมายอยู่ในตัวแล้ว นั่นคือการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการสอนมิได้หมายถึงการใช้คอมพิวเตอร์สอนแทนครูทั้งหมดอาจมีเนื้อหาบางส่วนให้เรียนจากคอมพิวเตอร์หรือครูทั้งหมด ส่วนการทบทวนและการทดสอบความรู้ปล่อยให้เป็นที่ของคอมพิวเตอร์หรือครูสอนเนื้อหา และสำหรับผู้เรียนที่ตามไม่ทันก็ให้เรียนจากคอมพิวเตอร์

ในลักษณะการสอนเสริมกิจกรรมและวิธีการเหล่านี้ ก็อยู่ในขอบข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กรมวิชาการ (2545 : 141) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ต้องใช้ทักษะการอ่านเป็นพื้นฐาน สร้างขึ้นโดยใช้หลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

ประวิทย์ สิมมาทัน (2547 : 9) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า การจัดกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่สร้างขึ้นในการเสนอเนื้อหาในลักษณะของสื่อประสมหรือมัลติมีเดียอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือวีดิทัศน์ ระบบดิจิทัลและเสียงซึ่งนำมาใช้งานร่วมกันอย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังมีกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ แบบสอบถามหรือกิจกรรมอย่างอื่นที่สร้างให้ออกแบบไว้โดยคอมพิวเตอร์

จะแสดงผลเพื่อตอบสนองโดยทันทีและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยระบบการเรียนการสอน ด้วยการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศที่เหมาะสม มีการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน มีการตอบสนองต่อผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิกส์ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2. ประวัติความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงประวัติและความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 6-7) ได้กล่าวถึงประวัติและความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเริ่มใช้ครั้งแรกที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1958 โดยมหาวิทยาลัยฟลอริดาได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน และทบทวนบทเรียนวิชาฟิสิกส์ ในปีเดียวกันมหาวิทยาลัยแอสตนฟอร์ดได้นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาสอนในระดับมัธยมศึกษาในวิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์พื้นฐาน นอกจากนี้ยังมีอีกหลายประเทศที่ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน เช่น ประเทศญี่ปุ่น ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนสามารถใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์และมีการเผยแพร่ทั่วไปใช้เป็นบทเรียนช่วยสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาขึ้นไปในประเทศแคนาดาได้มีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนและฝึกอบรมที่มหาวิทยาลัยยูแอลพีมีชื่อว่า VITAL (Videotext Integrated Teaching and Learning) เป็นการนำสื่อคอมพิวเตอร์เสนอเนื้อหาบทเรียนสำหรับนักศึกษาและประชาชนที่สนใจทั่วไป โดยสัญญาณคอมพิวเตอร์ส่งผ่านระบบโทรศัพท์ประเทศออสเตรเลีย สำหรับประเทศไทย ได้นำโปรแกรมสำเร็จรูปมาพัฒนาชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบการศึกษาทางไกล ที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

วุฒิชัย ประสานสอย(2543 : 2-6) ได้กล่าวถึงประวัติและความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า ในปี ค.ศ. 1924

สรุปได้ว่า ประวัติและความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเริ่มใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งแรกที่ประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 1958 ได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนและทบทวนบทเรียนสำหรับนักศึกษาและประชาชนที่สนใจทั่วไปโดยสัญญาณคอมพิวเตอร์ส่งผ่านระบบโทรศัพท์ ปัจจุบันประเทศไทยได้นำ

โปรแกรมสำเร็จรูปมาพัฒนาชุดเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในระบบการศึกษาทางไกลที่ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3. ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โปรแกรมบทเรียนที่ได้รับการออกแบบการสอนที่ให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบ จัดไว้เป็นการพัฒนาเครือข่ายของ โครงสร้างทางสติปัญญาและรู้จักให้แก่ผู้เรียนโดยผ่านสื่อ คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเสนอบทเรียนประเภทต่างๆ เช่น

3.1 โปรแกรมแบบฝึกหัด (Drill and Practice) โปรแกรมแบบฝึกหัดนี้ส่วนมาก ใช้ช่วยสอนเสริมในหลักสูตร ซึ่งครูเป็นผู้บรรยายในชั้นเรียนอยู่แล้ว นักเรียนใช้โปรแกรมเพื่อ ทบทวนบทเรียนที่ครูสอนและทำแบบฝึกหัด โดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นการเพิ่มพูนทักษะและ ความเข้าใจเนื้อหา ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้พัฒนาความรู้ความเข้าใจใน เรื่องใด เรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะเริ่มต้นด้วยการแสดงตัวอย่าง ซึ่งคอมพิวเตอร์จะช่วยแก้ปัญหา ให้ดูทีละขั้นจากนั้นจึงหยิบเอา โจทย์มาให้ให้นักเรียนลองแก้ปัญหาดูบ้าง โดยโจทย์ที่ละเอียดแล้ว เปรียบเทียบคำตอบของนักเรียนกับคำตอบที่ถูกต้อง ถ้านักเรียนตอบผิดในครั้งแรก คอมพิวเตอร์จะถามคำถามเดิม ถ้าครั้งที่สองยังตอบผิดอีกคอมพิวเตอร์จะเฉลยคำตอบและ เสนอแบบฝึกหัดหรือ โจทย์ข้อต่อไป

3.2 โปรแกรมการสอนเสริม(Tutorial) โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อจะสอนเนื้อหาของหลักการ หรือวิชาให้มากที่สุด นั่นคือจะให้ คอมพิวเตอร์มีบทบาทมากที่สุด ซึ่งโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ มีลักษณะคล้ายตำราประเภทหนึ่งเรียกว่า Programmed Textbook ซึ่งแบ่งข้อความใน ตำราเป็นกรอบแต่ละกรอบอธิบายเนื้อหาทีละน้อยแล้วตั้งคำถาม ถ้าตอบผิดตำราจะแนะนำ ให้พลิกไปอ่านเนื้อหาเพิ่มเติมในหน้าอื่นๆ เป็นต้น โปรแกรม CAI ประเภทนี้ มี 2 รูปแบบ คือ

3.2.1 บทเรียนแบบเส้นตรง (Lanaer Program) โปรแกรมประเภทนี้ใช้ สำหรับทดสอบเนื้อหาของวิชาต่างๆ ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้น คอมพิวเตอร์จะมีบทบาทเป็นผู้สอน เนื้อหาของบทเรียน การสอนเนื้อหาวิชาอาจจะเสนอเป็นกรอบ (frame) ตั้งแต่กรอบแรกไป จนถึงกรอบสุดท้ายแล้วให้ตอบคำถามท้ายบทเรียนหรืออีกวิธีการหนึ่ง คือ เสนอเนื้อหา บทเรียนเป็นตอนๆ แต่ละตอนอาจจะมีตั้งแต่ 1 กรอบขึ้นไป พอจบบทเรียนแต่ละตอนแล้วมี คำถามท้ายบท ถ้าการตอบคำถามท้ายบทไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนสามารถกลับไป ทบทวนบทเรียนใหม่ก่อนที่จะขึ้นบทเรียนหรือตอนใหม่ต่อไป

3.2.2 บทเรียนแบบสาขา (Branching Tutorial) โปรแกรมประเภทนี้เป็นการสอนเนื้อหาและบทเรียนหลายๆ หัวข้อแล้วให้นักเรียนเลือกบทเรียนตามความต้องการ ดังนั้นจึงเหมาะกับบทเรียนที่มีเนื้อหามากๆ การเสนอเนื้อหาแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยตามความเหมาะสมกับระดับชั้น เพื่อให้ไม่ใช้เวลามากและน่าเบื่อจนเกินไป การสอนเนื้อหาแบบนี้ผู้สอนในวิชานั้นๆ รู้ดีว่าเนื้อหาตอนใด หัวข้อใด เรื่องใดควรเน้น เรื่องใดควรมาก่อนหลังจากการศึกษบทเรียนแต่ละเรื่องอาจมีคำถามท้ายบทลักษณะโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการออกแบบและการสร้างจะยุ่งยากมากกว่าแนวคิด แต่สร้างบทเรียนได้ครอบคลุมเนื้อหาได้กว้างและลึก ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้ตามความถนัดและความเข้าใจ

4. โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้
 สานนท์ เจริญฉาย (2533 : 170-171) ได้กล่าวถึงโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีศักยภาพเหนือกว่าบทเรียนสำเร็จรูปอื่นๆ โดยมีความสามารถเกือบจะแทนครุที่เป็นมนุษย์ได้ก็ตาม แต่โครงสร้างการพัฒนาบทเรียนก็มีขั้นตอนเช่นเดียวกับบทเรียนสำเร็จรูปอื่นๆ ลักษณะ โครงสร้างบทเรียนโดยไมโครคอมพิวเตอร์ที่สำคัญมี 9 ประการ ดังนี้

1. เนื้อหาวิชาที่สอนจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ เรียกว่ากรอบแต่ละกรอบจะบรรจุข้อความที่ต้องการสื่อความหมายที่ย่อและกะทัดรัดแต่สามารถสื่อความหมายได้ อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูง
2. แต่ละกรอบต้องกำหนดให้มีการตอบสนองจากผู้เรียนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง อาจเป็นกาสรตอบคำถามหรือเติมคำหรือตอบสนองด้วยการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งก่อนจึงจะไปยังกรอบถัดไป
3. บทเรียนแต่ละบทควรกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจนและสามารถตรวจสอบและประเมินผลจากผู้เรียนได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น รายละเอียดข้อความในแต่ละกรอบควรเขียนขึ้นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ล่วงหน้า
4. การย้อนกลับต่อผู้เรียน (Feedback) หลังจากได้ทำแบบฝึกหัดหรือตอบคำถามใดๆ แล้วควรย้อนกลับทันที ซึ่งการเสริมแรง (Reinforcement) ที่สำคัญมากและเป็นจุดเด่นของบทเรียนโดยไมโครคอมพิวเตอร์
5. การเรียงกรอบต่างๆ ควรเลือกจากง่ายไปหายากจากเก่าไปสู่ใหม่โดยยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลักปรับการเรียนรู้อื่นๆ ไปเรื่อยๆ และไม่ละเลยการเสริมแรง

6. บทเรียนควรมีการทดสอบและปรับปรุงอยู่เสมอ สามารถยืดหยุ่นได้ให้เหมาะสมกับผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล

7. ข้อความในบทเรียนจะต้องเป็นคำสอนที่สมบูรณ์ในตัวเอง

8. บทเรียนจะต้องไม่ผูกพันกับเวลา จะเรียนเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคลและความพอใจ และความต้องการของแต่ละบุคคล

9. การใช้บทเรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้การดูแลของผู้สอนควรเป็นการเรียนที่อิสระจากการดูแล หรือควบคุมของบุคคลอื่น

सानนท์ เจริญฉาย (2533 : 172-173) กล่าวถึงการดำเนินการเขียนโปรแกรมสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า มีขั้นตอน ดังนี้

1. พิจารณาว่าผู้เรียนเป็นใคร ระดับชั้นเรียนใด ทั้งนี้เพราะวุฒิภาวะของผู้เรียนมีผลต่อต่อลักษณะการจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหา เพื่อดึงดูดความสนใจ

2. กำหนดเนื้อหาและศึกษารายละเอียดเกี่ยวข้องกับเนื้อหานั้นๆ

3. ตั้งจุดมุ่งหมายของบทเรียน

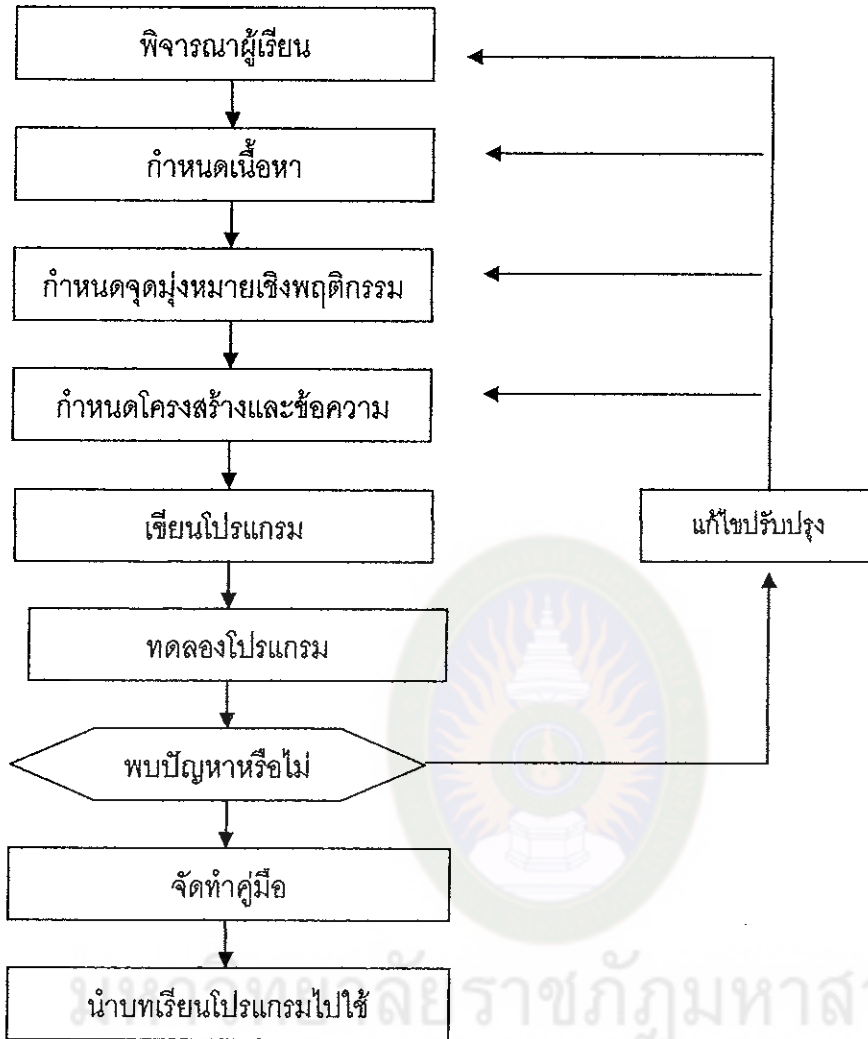
4. กำหนดโครงสร้างและข้อความนำเสนอ

5. เขียนโปรแกรม

6. ทดลองโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไข

7. จัดทำคู่มือการใช้บทเรียน กำหนดขั้นตอนการใช้

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของसानนท์ เจริญฉาย (2533 : 173) แสดงผังแผนภูมิที่ 3 ต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทีมา สานนท์ เจริญฉาย (2533 : 172-173)

5. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในวงการศึกษา คือ ไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานได้คล่องตัว การเขียนโปรแกรมสั่งงานไม่ยุ่งยาก ราคาต่อเครื่องไม่แพงเกินกว่าโรงเรียนจะจัดซื้อให้ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะการทำงานอยู่หลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาและจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการที่จะถ่ายโยงเนื้อหาไปสู่ผู้เรียน ธวัช รัตนมนตรี (2533 : 23) กล่าวถึงหลักการในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ ออร์วิง (Orwing) ดังนี้

1. ใช้เป็นรายบุคคล (Individualized) ไมโครคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ได้รับการออกแบบใช้สำหรับส่วนบุคคล ด้วยเหตุนี้จึงถือว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ผลดีที่สุด
 2. มีการโต้ตอบทันที (Immediate feedback) คอมพิวเตอร์สามารถประมวลผลของข้อมูล que ผู้เรียนป้อนเข้าไป และโต้ตอบออกมาได้รวดเร็ว ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองทันทีที่ผู้เรียนได้ตอบปัญหาซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
 3. เป็นกระบวนการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน (Track learner's process) นอกจากความสามารถที่ตอบสนองได้รวดเร็ว คอมพิวเตอร์ยังสามารถเก็บข้อมูลเหล่านี้ไว้ได้
 4. ปรับให้ทันสมัยได้ง่าย (Easy of updating) เนื่องจากขอบเขตของหลักสูตรและเนื้อหาวิชามีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ดังนั้น การดัดแปลงเพิ่มเติมแก้ไขโปรแกรมที่เขียนไว้แล้วสามารถทำได้ง่าย
 5. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ทุกอย่างเหมือนคน เช่น ในเรื่องมนุษยสัมพันธ์ ฉะนั้นการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนใช้แทนครูเลยไม่ได้ ด้วยเหตุนี้ครูจึงต้องนำมาเป็นส่วนหนึ่งหรือช่วยสอนเท่านั้น การแก้ไขปัญหาเหล่านี้ขึ้นอยู่กับ การเขียนโปรแกรมให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยา เช่น โปรแกรมที่สร้างขึ้นให้เรียนกับครูร่วมทำกิจกรรมเพื่อส่งเสริมให้เกิดมนุษยสัมพันธ์มากขึ้น
 6. การเขียนโปรแกรมที่ดีคือต้องอาศัยความชำนาญอย่างมาก เพราะบางโปรแกรมมีอักษรมากเกินไปทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อ การสร้างภาพที่มีสีสันมีการเคลื่อนไหวและมีเสียงประกอบจะทำให้ผู้เรียนเห็นกระบวนการต่างๆ อย่างชัดเจนและสนุกสนานต่อการเรียน
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 53-56) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 3 ด้าน ดังนี้
1. อัตราเร็วในการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ จะยอมให้ผู้เรียนรู้ตามอัตราความเร็วของตนเองซึ่งเป็นคุณลักษณะที่ดีในแง่ การเรียนรู้เป็นรายบุคคล ในการเรียนด้วยอัตราเร็วของผู้เรียนนี้จะทำได้ 2 วิธี คือ โดยความเร็วที่ผู้เรียนกำหนดขึ้นกับอัตราที่คอมพิวเตอร์กำหนดขึ้นตามความเร็วในการตอบสนองของผู้เรียน
 2. การใช้ข้อมูลย้อนกลับ การที่คอมพิวเตอร์สามารถใช้ข้อมูลย้อนกลับอย่างฉับพลันแก่ผู้เรียน ไม่ว่าผู้เรียนจะตอบสนองถูกหรือผิดก็ตาม ถือว่าเป็นคุณสมบัติอีกประการหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ข้อมูลย้อนกลับ คือ กระบวนการสารสนเทศหรือข้อความรู้การเสริมแรงเป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนภายหลังจากที่ได้รับข้อมูลสารสนเทศ กล่าวคือ เมื่อเราให้ข้อมูลสารสนเทศ หรือข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน ข้อมูลย้อนกลับนี้อาจ

เสริมพฤติกรรมการตอบสนองของผู้เรียนนั้นก็แสดงว่าข้อมูลย้อนกลับนั้นอาจเป็นตัวเสริมแรง ทำให้ผู้เรียนยอมรับการตอบสนอง

3. การจัดลำดับและ โครงสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่จะพัฒนา หรือสร้างขึ้นมาจากยึดหลักการสอนแบบโปรแกรม โดยการพัฒนาขั้นตอน คือ จุดประสงค์ การวิเคราะห์เนื้อหาวิชา การจัดลำดับและ โครงสร้างการสอน และลงมือจัดทำโปรแกรม

สรุปได้ว่า หลักการในการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อถ่ายโยงเนื้อหาไปสู่ผู้เรียน โดยยึดหลักการใช้เป็นรายบุคคล มีการโต้ตอบทันทีเป็นกระบวนการการติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน ปรับให้ทันสมัยได้ง่าย ครูสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นส่วนหนึ่งของการสอนและการเขียน โปรแกรมที่ดีต้องอาศัยความชำนาญ

6. หลักการพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประหยัด จิระวงษ์พงศ์ (2544 : 211) ได้กล่าวถึงหลักการพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

- 3.6.1 เป็นความต้องการที่จะสนองการสอนเป็นรายบุคคล
- 3.6.2 เป็นการเรียนเพื่อเพิ่มพูนปริมาณความรู้ใหม่ในการเรียน
- 3.6.3 เป็นการแก้ปัญหาความขาดแคลนครูที่มีคุณภาพ
- 3.6.4 เป็นการสนองความต้องการ การพัฒนาการศึกษาตลอดชีวิต
- 3.6.5 เป็นการช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพโดย

- 1) มีการเสริมแรงทันที (ภายใน 1/10 วินาที)
- 2) มีการแก้ไขข้อผิดพลาดจากการตอบ (Correction) ทันที
- 3) มีการจับเวลา (Time sharing) ของผู้เรียน
- 4) มีการฝึกซ้ำในการเรียนที่ตอบคำถามผิด โดยคอมพิวเตอร์จะส่ง

อัตโนมัติซ่อมเสริมให้

- 5) มีการเรียนตามความสามารถ

7. คุณสมบัติของโปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

सानนท์ เจริญฉาย (2533 : 171) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของโปรแกรมสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า การเขียนโปรแกรมโดยไมโครคอมพิวเตอร์สามารถทำได้ในลักษณะที่เป็น โปรแกรมช่วยสอนเฉพาะเรื่องหรือบางส่วนของเรื่องและทั้งในลักษณะที่เป็นทั้งโปรแกรมสร้างบทเรียน (Authoring System) ซึ่งเป็นโปรแกรมอเนกประสงค์ คือ

เปิดโอกาสให้ผู้สอนเป็นผู้จัดใส่ข้อความที่ต้องการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งลงในโปรแกรม คร. วอง กุน ยูง แห่ง Institute of Education ในสิงคโปร์ได้วางหลักการว่า โปรแกรมสร้างบทเรียนที่เน้น ความเป็นลักษณะ ดังนี้

7.1 เลือกเป้าหมายของการเรียนได้ นั่นคือผู้เรียนสามารถเลือกระดับความยากง่ายของบทเรียนและจำนวนแบบฝึกหัดที่จะทำได้ด้วย

7.2 เลือกอัตราความเร็วได้นั่นคือ ผู้เรียนสามารถเลือกความเร็วในการอ่านบทเรียนและการทำแบบฝึกหัดได้

7.3 มีสิ่งเร้าที่พอเหมาะนั้นคือ จะต้องไม่นำข้อความมาบรรจุในจอภาพมากเกินไปการแสดงผลบทเรียน และโจทย์แบบฝึกหัด ควรแสดงเป็นภาพๆ ไปไม่ใช่วิธีเลื่อนขึ้นไปทีละบรรทัด

7.4 มีแบบฝึกหัดหลายแบบ ใช้หลักการสุ่มในการเลือกโจทย์ประเภทแบบฝึกหัด

7.5 มีการโต้ตอบที่เข้าใจง่าย การตรวจสอบคำตอบของผู้เรียนต้องเร็ว มีการใช้ถ้อยคำถามเพื่อที่ครูจะได้วิเคราะห์คำอธิบายและวิเคราะห์บทเรียนได้

7.6 ให้คำชมเชยที่พอควร จะต้องเลือกคำชมเชยที่พอเหมาะ

7.7 มีการบันทึกข้อผิดพลาด ต้องเก็บรายงานความผิดพลาด ต้องเก็บรายงานความผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะผู้เรียนตอบคำถามเพื่อที่ครูจะได้วิเคราะห์คำอธิบายและวิเคราะห์บทเรียน

7.8 ให้คะแนนได้ โปรแกรมควรจะสามารถให้คะแนนตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนกำลังใช้โปรแกรมอยู่และถ้าจะให้ดียิ่งขึ้นต้องสรุปคะแนนให้ได้ทุกครั้งที่ต้องการ

สรุปได้ว่า คุณสมบัติของโปรแกรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องมีลักษณะที่สามารถเลือกเป้าหมายของผู้เรียนได้ เลือกอัตราความเร็วได้ มีสิ่งเร้าที่พอเหมาะมีการตอบโต้ มีคำชมเชย มีการบันทึกข้อผิดพลาด และให้คะแนนได้

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 147) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ถูกค้ำใช้ในการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพและคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพท์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่วไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 147-148)

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่ง หรือ ภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สะกดคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิวเชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรระวังระมัดระวัง ดังนั้น การประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งสำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะโครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอการใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่าย

และสะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจน และสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลาย ผู้เรียนนอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้ตัวอักษรสีอ่อนบนพื้นสีเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีกรอบขยายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสม ควรจะพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมแสดงผลบนจอภาพด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อมีส่วนร่วมเพื่อทำการทดสอบความรู้ ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน ตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ ควรจัดให้มีการเสริมแรง (re-enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลา ให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่จะเป็นต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้อ้างอิงในการในสื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

2. การประเมินประสิทธิภาพ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 151-152) กล่าวว่า ประสิทธิภาพสื่อ (efficiency) หมายถึง ความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำให้แบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างสื่อและแบบทดสอบหลังเรียน

วิธีการหาประสิทธิภาพสื่อ จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 อย่างไรก็ตามค่าร้อยละของ E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและการประเมินประสิทธิภาพของสื่อ เกณฑ์ที่ใช้วัดโดยทั่วไปจะกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างเรียนสื่อ

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่จะเป็นผู้ใช้สื่อ โดยมีแนวทางการกำหนดไว้กว้าง ๆ ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง : 2548 ; อ้างถึงใน พิสุทธา อารีราษฎร์. 2549 : 156)

2.1 สื่อสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 - 100

2.2 สื่อสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95

2.3 สื่อที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90

2.4 สื่อวิชาปฏิบัติ วิชาประลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่าง ร้อยละ 80 – 85

2.5 สื่อสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่าง ร้อยละ 80 – 85

3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 154-155) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement)

หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออก โดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจาก ได้ผ่านการศึกษากลับแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมากโดยทดสอบแล้วได้ คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผล มาจากได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ ดังนั้น จึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมี คุณภาพดีเมื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามสื่อไม่มีคุณภาพเมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแล้วอาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำ ได้เช่นกัน การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้ โดยเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือ เปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะ ทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือ ดีขึ้น หรือดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบได้แก่ z-test, t- test และ f-test นอกจากนี้ ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องรูปแบบการ ทดลอง (Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลอง และจะต้องเขียนสมมติฐานในการ ทดลองเพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย

4. ความพึงพอใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจ กระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความ พึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการ วัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียน ยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วม กิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดียิ่งขึ้น

ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของ ลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

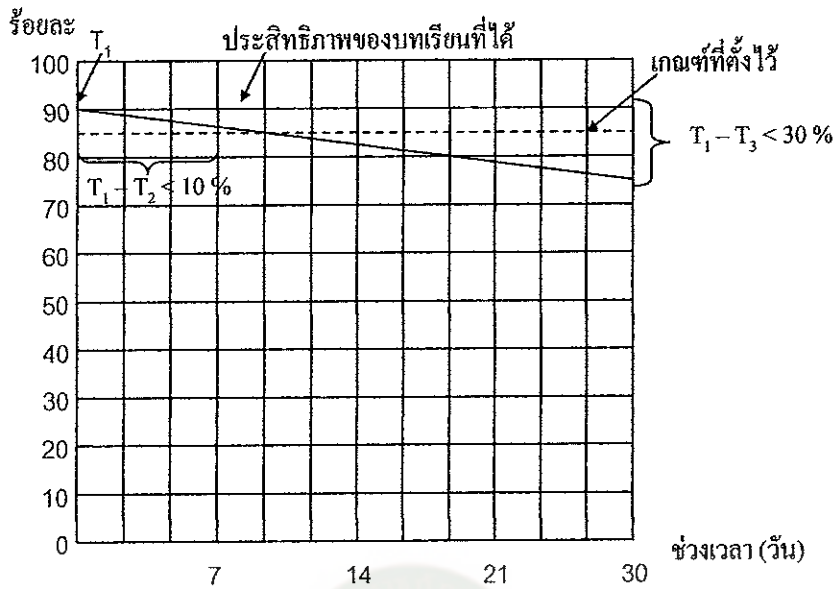
ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับหัวข้อในการประเมินความพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วน การนำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน

5. ความคงทนทางการเรียนรู้

การวัดความคงทนของการเรียนรู้จะเกิดหลังจากผู้เรียน ได้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาแล้ว แต่ไม่ควรจะอยู่ในช่วงเวลาที่เกี่ยวพันกับการสอบวัดผลเนื่องจาก ช่วงเวลาดังกล่าวผู้เรียนจะมีการทบทวนความรู้เพื่อการสอบ ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้การวัดความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียน ไม่ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 ; อ้างถึงในพิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 172) กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียน คอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องลดลงไม่เกิน 10 % และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน หลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกิน 30 % ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 กราฟแสดงความคงทนในการเรียนรู้
ที่มา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 173)

จากแผนภูมิที่ 4 จะเห็นว่าจุด T_1 คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T_2 คือ จุดที่คะแนนผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน การลดลงของคะแนน ($T_1 - T_2$) จะต้องไม่เกิน 10 % และจุดที่ T_3 จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกระยะเวลา 30 วัน ซึ่งการลดลงของคะแนน ($T_1 - T_3$) จะต้องไม่เกิน 30 % ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้เรียนสอบวัดผลครั้งแรกได้คะแนน 75 คะแนน ดังนั้น การสอบครั้งต่อไปหลัง 7 วัน และ 30 วัน คะแนนจะลดลงไม่เกินค่าดังที่คำนวณต่อไปนี้

$$\text{เมื่อ } T_1 = 75$$

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

$$\begin{aligned} \text{หลัง 30 วัน} &= \frac{75 \times 30}{100} \\ &= 22.5 \end{aligned}$$

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

6. ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อทางเจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงเป็นร้อยละ หาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดสอบเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำคะแนนที่ได้ มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าไรนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่า นักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลงคือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม (เผชิญ กิจระการ, 2546 : 1-3) สูตรที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีรายละเอียดดังนี้

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

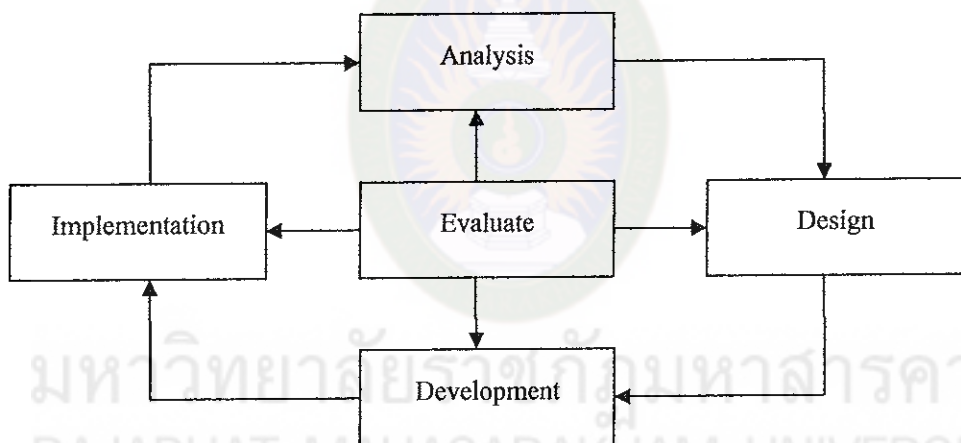
จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นงานสำคัญเพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำได้หลายแนวทาง ได้แก่ การประเมินคุณภาพบทเรียน การหาประสิทธิภาพบทเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน และการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำเสนอวิธีการที่ใช้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ ได้แก่ การประเมินคุณภาพบทเรียน การหาประสิทธิภาพบทเรียน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน และการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 ก, หน้า 131 อ้างถึงใน พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64) กล่าวว่ารูปแบบ ADDIE ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยเคอริคซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รูปแบบ ADDIE แสดงดังแผนภูมิที่ 5

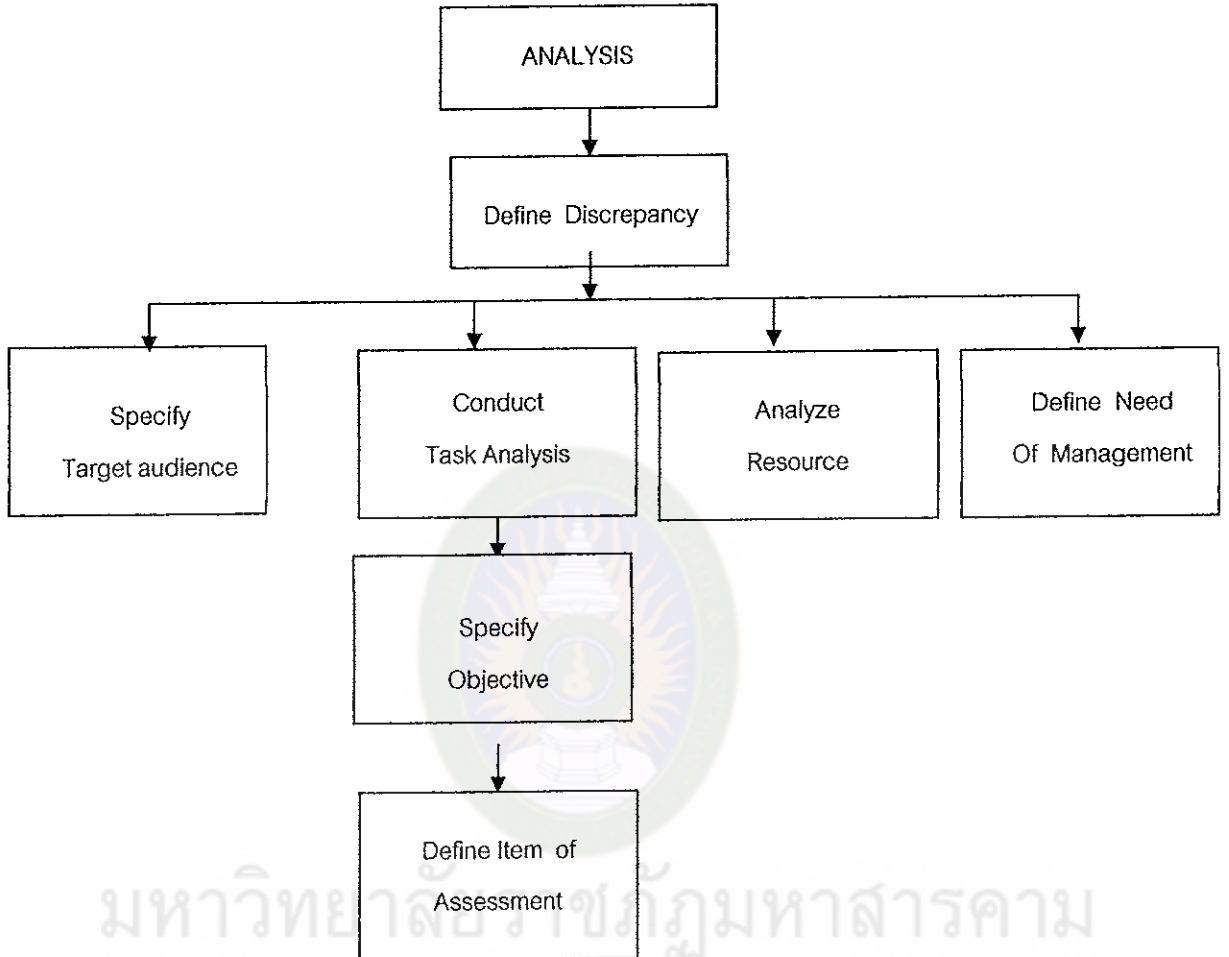


แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE

ที่มา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64)

จากแผนภูมิที่ 5 จะเห็นว่า รูปแบบ ADDIE ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นการประเมิน (Evaluation) และได้ทำอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'T' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1.1 ขั้นตอนการวิเคราะห์ ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์แสดงในแผนภูมิที่ 6



แผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนการวิเคราะห์

ทีมา (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 65)

จากแผนภูมิที่ 6 จะเห็นว่าประเด็นแรกในการวิเคราะห์ คือ การนิยามข้อขัดแย้ง หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้แก้ปัญหาหรือแก้ไขข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องดำเนินงานอีก 4 ขั้นตอน โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct task analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

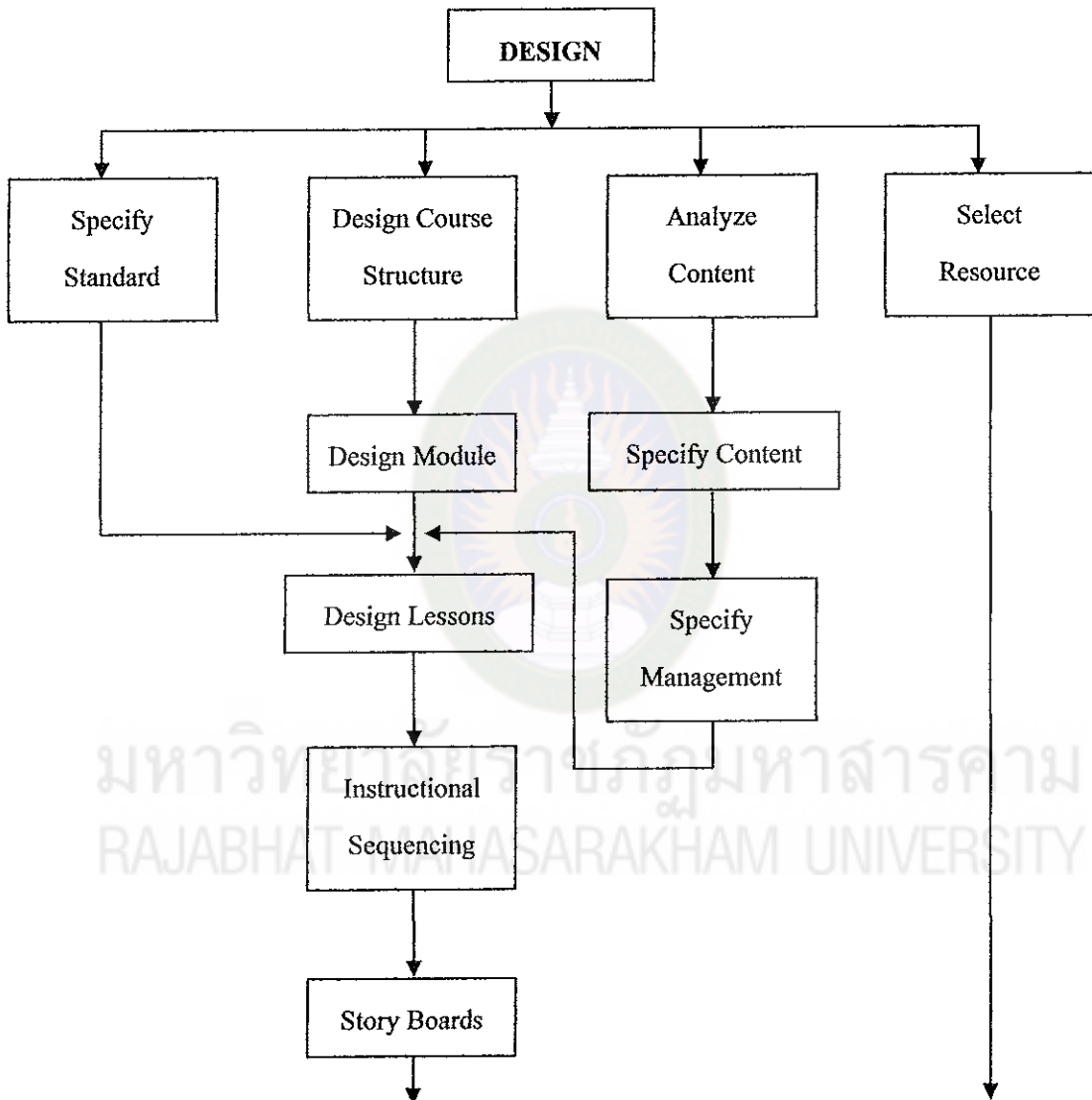
1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (design items of assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่นำไปใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัย หรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (analyze resources) หมายถึงการกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลายๆแหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (define need management) หมายถึงประเด็นต่างๆที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่างๆเหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ

เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบโดยมีประเด็นต่างๆ ที่ต้องออกแบบดังแสดงในแผนภูมิที่ 7



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการออกแบบ

ทีมา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 66)

จากแผนภูมิที่ 7 มีประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องออกแบบตามลำดับดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วนั้นในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจรรยา มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปใช้แนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจรรยาจะหมายถึง การใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design course structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับจาก โมดูลใด และ โมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปีกการัง (Coral pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป มีดังนี้

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

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

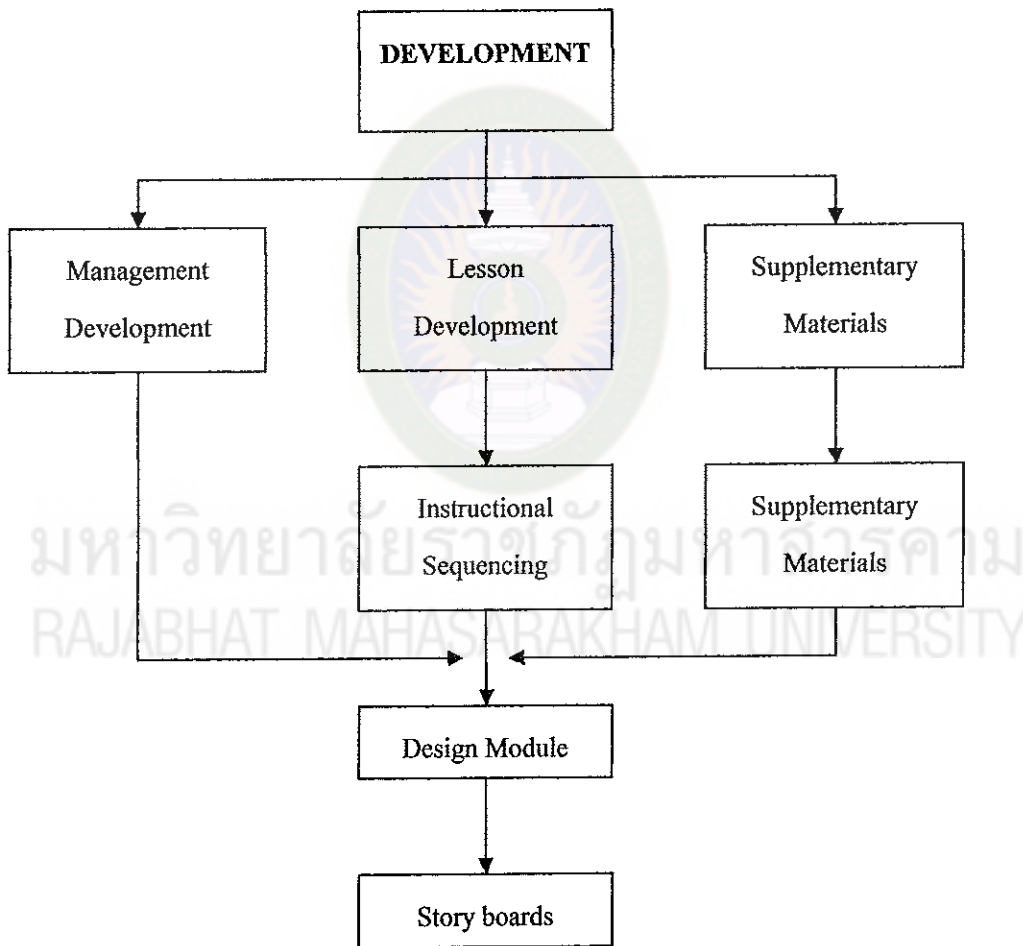
2.5 การออกแบบบทเรียน (Design lessons) หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละ โมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหากิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบ ดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instructional Sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.2 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่ บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละ โมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

1.3 ขั้นการพัฒนา

เป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนา ดังแสดงในแผนภูมิที่ 8



แผนภูมิที่ 8 ขั้นตอนการพัฒนา
 ทีมา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 68)

จากแผนภูมิที่ 8 งานต่าง ๆ ที่ต้องพัฒนาตามลำดับ มีดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียน จะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็น โปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ

เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูล

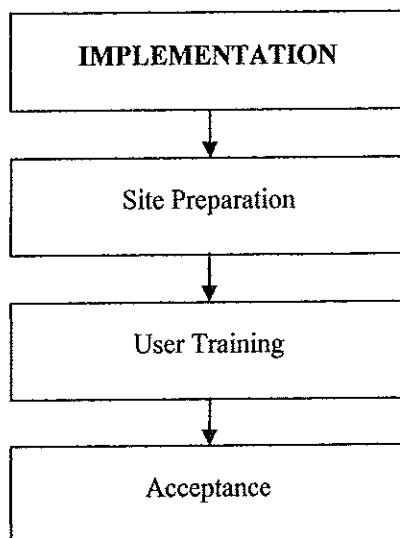
3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตรงความต้องการและตรงตามเป้าหมาย

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary test) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

1.4 การทดลองใช้

เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ ในการทดลองใช้แสดงในแผนภูมิที่ 9

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภูมิที่ 9 ขั้นตอนการทดลองใช้ ที่มา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 69)

จากแผนภูมิที่ 9 ขั้นตอนการทดลองใช้มีรายละเอียดดังนี้

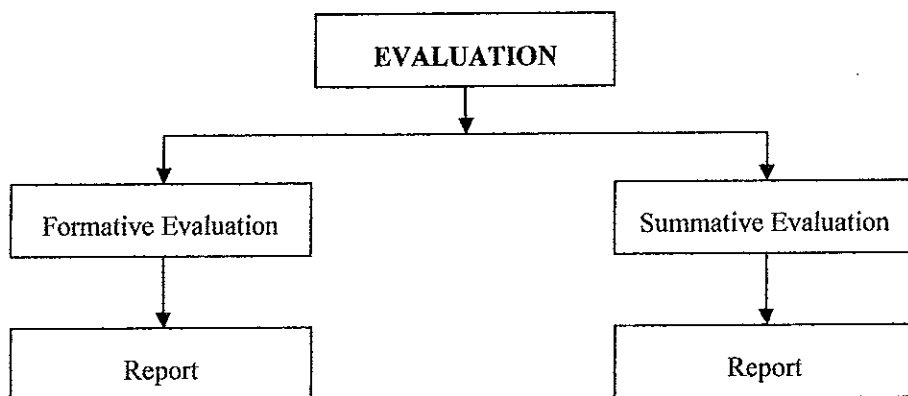
4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User training) การฝึกอบรมผู้ใช้งานจะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะจับบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของเข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

1.5 การประเมินผล

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินการดังแสดงในแผนภูมิที่ 10



แผนภูมิที่ 10 ขั้นตอนการประเมินผล
 ทิมา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 70)

จากแผนภูมิที่ 10 การประเมินผลมี 2 รูปแบบ ดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนการดำเนินการ เพื่อดูผลการดำเนินในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามวิธีการเชิงระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล ซึ่งผู้ศึกษาได้นำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยครอบคลุมทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ โดยการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นการออกแบบ โดยการนำข้อมูลที่วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ และพัฒนาการสร้างบทเรียนให้มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และนำผลการทดลองใช้มาสรุปผลต่อไป

จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้

1. จิตวิทยาการเรียนรู้

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551 : 49-52) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ทั้งรูปแบบในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ไม่ว่าจะการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนนั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่จะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้ บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

1.1 การรับรู้

การรับรู้ (perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งเร้าที่ตัวเองสนใจเท่านั้น ดังนั้นผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรออกแบบให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ หรืออื่น ๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง

1.2 แรงจูงใจ

แรงจูงใจ (motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ถ้าระบบการเรียนการสอนจะสามารถที่จะสามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้แล้ว่อมทำให้ผู้เรียนสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนการสอน ดังนั้นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

1.2.1 แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้างหรือรางวัล เป็นต้น

1.2.2 แรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น

ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนควรสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรมีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียนและมีการเสริมแรงจูงใจอย่างเหมาะสม

1.3 การจดจำ

การจดจำ (memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอน วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำ ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้ตรงกับความสนใจและความถนัด นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้อย่างเป็นระบบ หลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีมี 2 แนวทาง ได้แก่

1.3.1 การให้ผู้เรียนซ้ำบ่อยๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี

1.3.2 ให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (fish bone) หรือแผนภูมิแบบปะการัง (coral pattern)

1.4 การมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม (participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (active learning) การออกแบบการเรียนการสอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (interaction) ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

1.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) หมายถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจเรียนรู้ได้เร็วบางคนอาจเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.6 การถ่ายโอนความรู้

การถ่ายโอนความรู้ (transfer of learning) หมายถึง การนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายสูงสุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ แสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนความรู้ได้นั้น ต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อฝึกการแก้ไขสถานการณ์

2. ทฤษฎีการเรียนรู้

พิสุทธา อริราชกูร์. (2551 : 51-52) ได้กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ออกแบบจะต้องมีแนวทางการออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้จะมีหลายทฤษฎี โดยแต่ละทฤษฎีจะมีแนวคิดที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ในการวางแผนทางการออกแบบอาจจะผสมผสานหลาย ๆ ทฤษฎีเข้าด้วยกัน

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องทำอย่างหนึ่งที่ละเอียดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้าทำให้มนุษย์สนใจที่จะศึกษา จากแนวทางนี้ถ้าผู้ออกแบบได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบบทเรียน บทเรียนที่ออกแบบก็จะมีสิ่งเร้าให้นักเรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยอาจจะมีการสร้างคำถามให้นักเรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่ามนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกันมีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบที่ยึดแนวทางนี้บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจ เป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้ศึกษานำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม สรุปได้ดังนี้

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายนอก

โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนเชิงเส้นตรง เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียนและเมื่อนักเรียนตอบคำถาม จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรง ทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชม หรืออาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ มีรายละเอียดดังนี้

สรุปได้ว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ เป็นที่ยอมรับกันมาก ซึ่งการออกแบบบทเรียนมีหลักการในการออกแบบคือการตั้งคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนได้ตอบ โดยสอดคล้องในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามจะเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียน ได้ตอบคำถามแล้วควรจะมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

ความพึงพอใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2551 : 174) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ (satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้นในการวัดผลหรือประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ อาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน เป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อบทเรียนเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดียิ่งขึ้น

ในการวัดผลหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของ (เพลวัน สิงหเสนี. 2548 : 88) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 3 ช่วง หรือ 3 ระดับดังนี้

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับมาก

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจในระดับน้อย

เกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจของผู้เรียน แปรความหมายจากค่าเฉลี่ยตามน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้ จำแนกเป็น 3 ระดับดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 – 3.00 หมายถึงว่า พึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.51 – 2.50 หมายถึงว่า พึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.50 หมายถึงว่า พึงพอใจน้อย

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของนักเรียนในงานวิจัยนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 2.51 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

สรุปได้ว่าการเรียนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียน มีผลการเรียนดีขึ้น สิ่งสำคัญที่สุดคือ ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม

ความคงทนทางการเรียนรู้

ความคงทนของการเรียนรู้ (retention of learning) หมายถึง ความสามารถในการจดจำ หรือย้อนระลึกถึงความรู้ที่ได้เรียนรู้มาก่อน หลังจากได้ทิ้งระยะเวลาไว้ช่วงระยะหนึ่ง ความคงทนในการเรียนรู้ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียน เนื่องจากความรู้ที่คงอยู่ในตัวผู้เรียนทำให้ สานต่อความรู้ใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

การวัดความคงทนการเรียนรู้ของผู้เรียน จากการเรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือเป็นปัจจัยสำคัญอีกประการหนึ่งในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้เรียนเรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนแล้วมีความคงทนในการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์จะถือว่าบทเรียนนั้นมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าผู้เรียนไม่มีความคงทนของการเรียนรู้ อาจจำเป็นต้องมีการปรับปรุงบทเรียน การออกแบบบทเรียนจะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการจำ และนำมาประยุกต์ในการออกแบบบทเรียน โดยที่สิ่งที่ต้องคำนึงถึงมีดังนี้

1. ปัจจัยที่มีผลต่อการจำ

1.1 เนื้อหาที่มีความหมาย หมายถึง การจัดเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีความหมายต่อผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนจดจำได้ดีกว่าเนื้อหาที่ไม่มี ความหมาย เนื้อหาที่มีความหมายจะต้องเป็นเนื้อหาที่เป็นกฎเกณฑ์ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

1.2 การทบทวนเนื้อหา เนื่องจากการที่ผู้เรียนไม่ได้จดจำอาจเนื่องมาจากการที่ไม่ได้ใช้ความรู้นั้น ผลจากการที่ผู้เรียนได้อ่านหรือได้ท่องจำอยู่เสมอจะทำให้ผู้เรียนมีความจำในความรู้นั้นได้ดียิ่งขึ้น

1.3 ความสัมพันธ์ของเนื้อหา การจัดเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์กัน โดยอาจจะนำเสนอหลักกว้างๆ ให้เข้าใจ ก่อนนำเสนอรายละเอียด และนำเสนอรายละเอียดที่มีเนื้อหาสัมพันธ์

2. การวัดความคงทนของผู้เรียน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงการวัดความคงทนในการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

อุไร ทองกลาง (2543 : 42) ได้กล่าวถึงการวัดความคงทนในการเรียนรู้ว่า ในการเรียนการสอนนอกจากความเข้าใจในด้านเนื้อหาแล้ว ความจำก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่สำคัญอย่างยิ่งเพื่อให้เกิดทักษะในด้านต่างๆ ต้องอาศัยความจำในด้านตัวเลข เพื่อนำไปประยุกต์ใช้หรือเชื่อมโยงระหว่างทักษะต่างๆ ในด้านความคงทนในการเรียนรู้มีหัวข้อที่ต้องศึกษาให้ความเข้าใจ

จารุณี ฤทธิรักษา (2541 : 67) ได้กล่าวถึงความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ไว้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ และสามารถที่จะระลึกได้ เมื่อเวลาผ่านไปในระยะเวลา 2 สัปดาห์ โดยการประเมินแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อินทรา ชูศรีทอง (2541 : 10-11) ได้กล่าวถึงความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ไว้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทำการทดสอบเมื่อสิ้นสุดการเรียนไปแล้ว 15 วัน และ 30 วัน

ประสาธ อิศรปริศา (2533 : 230) ได้กล่าวถึงความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ไว้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การรักษาไว้ซึ่งผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ให้คงอยู่ต่อไป นอกจากนั้นการปรับปรุงประสิทธิภาพในการจำก็มีอยู่หลายวิธีด้วยกันที่สำคัญ ได้แก่

1. การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมาย
2. การทบทวน การอ่านหรือการท่องอยู่เสมอ
3. หลีกเลี่ยงไม่ให้มีผลการเรียนรู้อื่นสอดแทรก ซึ่งจะเป็อุปสรรคต่อการจดจำหรือเกิดการจดจำสับสนขึ้นได้

4. ให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่เรียนวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาเข้ากันได้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำในสิ่งที่เรียนได้นานหรือมีความคงทนในการเรียนรู้ได้นานยิ่งขึ้น

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 ข, หน้า 316) กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไปได้ 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน หลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้

ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกิน 10 % และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความ
 กงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน จะลดลงไม่เกิน 30 %

สรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดจาก
 การเรียนรู้ และความสามารถที่ระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือเคยมีประสบการณ์รับรู้มาแล้ว
 หลังที่ได้ทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่งแล้วมาทำการประเมินอีกครั้ง โดยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็
 ยังมีความรู้ความสามารถเหมือนเดิม

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้าง
 บทเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ สำคัญดังนี้

1. งานวิจัยภายในประเทศ

กิริยา ทิพมาตย์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างถูกวิธี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 0.75 แสดงว่าผู้เรียนมีความสามารถ
 ในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 75 ความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย
 สอนอยู่ในระดับมากที่สุด

ไศรยา ธัญญประกอบ (2546 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริมการอ่าน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ความฝันของ
 จู๊บแจจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริม
 การอ่านกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ความฝันของจู๊บแจจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มี
 ประสิทธิภาพ 83.16/83.87 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อส่งเสริมการอ่าน มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า
 ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียน
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อส่งเสริมการอ่านเท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น
 กว่าเดิม ร้อยละ 71.00

ปริยานุช แคนติ (2546 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องสระลรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องสระลรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 86.34/86.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 71 และผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .01

ขงยุทธ กล้าหาญ (2547 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง โรคเอดส์ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องโรคเอดส์มีประสิทธิภาพ 82.83/86.33 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เท่ากับ .6475 หมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 64.75 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นโดยรวมอยู่ในระดับมาก

ไพโรจน์ อาทิตยตั้ง (2548 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา เรื่อง การป้องกันโรคไข้เลือดออก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองคำ อำเภอหนองพอก จังหวัดร้อยเอ็ดจำนวน 36 คน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา เรื่อง การป้องกันโรคไข้เลือดออก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 84.07/83.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ มีดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.7283 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากที่สุด

เกรียงไกร รัตนศรีหา (2549 : บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุศึกษาและพลศึกษา เรื่อง วัยรุ่นกับพฤติกรรมทางเพศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 40 คน โรงเรียนกาญจนาภิเษกวิทยาลัยกาฬสินธุ์ อำเภอเขาวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 83.69/89.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ .7420 แสดงว่า

นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 74.20 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

จุฑามาส เปรื่องธรรมกุล (2549 : 92-93) ได้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องพื้นฐานงานศิลป์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.13/81.13 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนกลุ่มที่มีความถนัดทางศิลปะสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 32.10 3) เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มที่มีความถนัดทางศิลปะสูงและกลุ่มผู้เรียนที่มีความถนัดทางศิลปะต่ำมีผลการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน 4) ความพึงพอใจของผู้เรียนด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น โดยรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก 5) ความคงทนทางด้านการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนกลุ่มที่มีความถนัดทางศิลปะสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีความถนัดทางศิลปะต่ำ มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สำคัญดังนี้

ไออีนโน(Iino. 1999 : 428) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนระบบพิกัด Cartesian กับนักเรียนเกรด 9,10 และ 11 จำนวน 32 คน โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มาใช้ประกอบด้วย การสอนบทบทวน 2 ตอน ปัญหา 2 ตอน และบทเรียนเสริมอื่น ๆ อีกจำนวนหนึ่ง โดยใช้รูปแบบการวิจัยแบบ Pertest – Posttest พบว่า ผู้เรียนมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนเพิ่มขึ้น จากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เนื้อหาพีชคณิตดังกล่าว

ลิม (Lim. 2000 : 845) การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ในมหาวิทยาลัย เนื้อหาที่ทดลองเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนทางไกลกระบวนกรวิจัยและพัฒนา 5 ชั้น ประกอบด้วย 1) วิจัยและจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2) วางแผน 3) พัฒนาเครื่องมือ 4) ทดลองขั้นแรกและปรับปรุง 5) ทดลองกับกลุ่มขนาดใหญ่ และรายงานสรุปผล กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งแรกเป็นนักศึกษาศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ส่วนการทดลองในกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ดำเนินการผ่านทางอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษาภายนอกมหาวิทยาลัย จำนวน 25 คน ซึ่งมี 8 คน ได้เรียนและสอบผ่านทางความเหมาะสม ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของการศึกษาผู้ใหญ่

คัน (Dunn. 2002 : 85) ได้วิจัยผลของการสอนแบบดั้งเดิม (แบบเก่า) กับการสอนอ่านโดยใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 141 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่านแบบดั้งเดิม จำนวน 78 คน กลุ่มทดลอง ได้แก่ ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนอ่านโดยใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 63 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ได้คะแนนผลการอ่านจากการทดสอบความเข้าใจในการอ่านทักษะพื้นฐานในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบทักษะพื้นฐาน IOWU Test of Basic (ITBS) และแบบทดสอบความสามารถและผลสัมฤทธิ์การอ่าน Test of Achievement and Proficiency (TAP) ผลการวิจัยพบว่า 1) ผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 2) โดยรวมนักเรียนหญิงสนใจมากกว่านักเรียนชาย และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักเรียนหญิงในกลุ่มทดลองมีผลการเรียนดีกว่านักเรียนหญิงและนักเรียนชายในกลุ่มควบคุม 3) ผู้เรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากการเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เป็นการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ และจากผลการวิจัยที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้ศึกษาได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และมาตรฐานของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (วิชาสุขศึกษา) สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ นอกจากนี้ยังยึดกรอบของหลักสูตรสถานศึกษาเป็นหลักในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้ศึกษาได้พัฒนาตามขั้นตอนการศึกษาโดยวิธีการเชิงระบบของ ADDIE ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ ขั้นตอนการออกแบบ ขั้นตอนการพัฒนา ขั้นตอนการทดลองใช้ และขั้นตอนการประเมิน ทั้งนี้ในการพัฒนาบทเรียนได้ใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และทฤษฎีการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยม โดยในบทเรียนจะใช้คำถาม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้และความเข้าใจ

ในส่วนของการประเมินผลบทเรียนผู้ศึกษาจะใช้วิธีการประเมิน 5 ด้าน ได้แก่ การประเมินองค์ประกอบบทเรียน ประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยใช้เกณฑ์ 80/80 การประเมิน ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ด้านนี้ประสิทธิภาพการเรียนรู้ ความพึงพอใจของผู้เรียน และความคงทนการทางเรียนรู้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY