

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ ด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. แผนการจัดการเรียนรู้
5. รูปแบบการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model)
6. ประสิทธิภาพ
7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
8. คำนีประสิทธิผล
9. ความพึงพอใจ
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นเพื่อให้ท้องถิ่น และสถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต กระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดองค์ประกอบของหลักสูตร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 3-21)

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติ ให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย

และเป็นพล โลก ยึดมั่น ในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพและการศึกษา ตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษา อย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ
3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาคือ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ชิดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรม ในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูล ข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้าง องค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรค ต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกัน ในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการ ปัญหา และความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ สภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยี ด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ดังนี้

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

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา ได้กำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

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

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุถึงที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยม ที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งยังเป็นเครื่องมือในการ

ตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน การประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ เพราะระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นหลักสูตรที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ได้ด้วยตนเอง และสามารถนำทักษะการใช้เทคโนโลยีมาใช้ในการส่งเสริมการเรียนรู้ของตนเอง

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีได้กำหนดสาระสำคัญ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ และคุณภาพของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 204-205)

สาระสำคัญ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่เน้นพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ปรับตัวได้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยี มาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

1. การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวยุคใหม่ และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม มุ่งเน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง
2. การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี รวมทั้งนำมาสร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต
3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหา หรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

4. การอาชีพเป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของ คุณธรรมจริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระและ มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพผู้เรียน เมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษา สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี มีรายละเอียด ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 19)

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหา ความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้าง สิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้ เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยี ที่ยั่งยืน

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมี ประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีคุณธรรม

สาระที่ 4 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

คุณภาพผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้กลุ่มสาระ การเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องเรียน ซึ่งมีจุดเน้น

ในการสร้างคุณภาพของผู้เรียน เมื่อจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะต้องมีคุณภาพ ดังนี้
(กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 206-207)

1. เข้าใจการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน มีทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่ขยันอดทน รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ มีมารยาท และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำ ไฟฟ้าอย่างประหยัดและคุ้มค่า

2. เข้าใจความหมาย วัฒนาการของเทคโนโลยี และส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยีมีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลาย นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงาน ไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่างสามมิติ หรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

3. เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษา ข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูล และสร้างชิ้นงานอย่างมีจิตสำนึก และรับผิดชอบต่อ

4. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถและคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระ

การเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล มีคุณธรรม ส่วนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จะมีเรื่องที่ต้องศึกษา ได้แก่ บอกชื่อและหน้าที่ของอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ บอกหลักการทำงานเบื้องต้นของคอมพิวเตอร์ บอกประโยชน์และโทษจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ ใช้ระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เพื่อการทำงาน สร้างภาพหรือชิ้นงานจากจินตนาการโดยใช้โปรแกรมกราฟิกด้วยความรับผิดชอบ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 216)

สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยีตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกลุ่มสาระที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ และมีทักษะพื้นฐานในการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ และมีทักษะกระบวนการเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การทำงาน การแก้ปัญหา

อย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม มีคุณธรรมจริยธรรม เพื่อเป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตการอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction : CAI) นั้นมีนักวิชาการได้ให้ความหมายเอาไว้ดังนี้ เช่น

อรนุช ลิมศิริ (2546 : 200) ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว กราฟฟิก กราฟ แผนภูมิ วิดีทัศน์และเสียง เพื่อที่จะถ่ายทอดเนื้อหาในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนในห้องเรียนมากที่สุดและเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลพร้อมทั้งประเมินผลและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้

วุฒิชัย ประสารสอย (2547 : 8) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่าเป็นการพัฒนาโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน

ธานี (2551 : 16) ได้สรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ วิดีทัศน์ วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยมีเป้าหมายที่สำคัญก็คือ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษา ในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

วาริน แซ่ตุ (2553 : 78) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำเอาคอมพิวเตอร์มาสร้างให้เป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนนำไปเรียนด้วยตนเอง และเกิดการเรียนรู้ ในโปรแกรมประกอบไปด้วยเนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนออาจมีทั้ง ตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สีหรือเสียงเพื่อดึงดูดให้ผู้เรียน

เกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งการแสดงผลการเรียนรู้ให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ของผู้เรียน และยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ ขึ้น เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละคน ทั้งนี้จะต้องมีการวางแผนการในการผลิตอย่างเป็นระบบในการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่แตกต่างกัน

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นักการศึกษาหลายท่านกล่าวไว้พอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ได้สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ ที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการออกแบบให้ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับบทเรียนได้ ซึ่งบทเรียนอาจมีการนำเสนอผ่านทางรูปภาพ ข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น ทำให้การเรียนการสอนน่าสนใจมากขึ้น และผู้เรียนยังได้ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน รวมทั้งการแสดงผลการเรียนรู้ให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน และยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละคน

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 168 – 173) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่หลายรูปแบบ สำหรับการใช้ในจุดประสงค์ทั่วไป สามารถแบ่งออกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. การฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัด (Drill and Practice) เป็นที่รู้จักกันดีมาตั้งแต่เริ่มแรก โดยมักจะเริ่มต้นด้วยการเตรียมเนื้อหามาให้ท่าน แล้วใช้แบบฝึกหัดมาเป็นการวัดความเข้าใจ แบบฝึกหัดในลักษณะนี้จะเป็นบทเรียนสั้น ๆ ส่วนใหญ่ใช้ในการฝึกทักษะ และขั้นตอนการทำแบบฝึกหัดอาจจะเป็นทักษะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษต่าง ๆ รวมทั้งการอ่าน และการสะกดตัวอักษรด้วย หรืออาจเป็นทักษะอื่น ๆ ที่ต้องทำซ้ำ ๆ กัน การฝึกทักษะและทำแบบฝึกหัดส่วนใหญ่จะใช้เป็นบทเรียนเสริม เมื่อผู้สอนสอนบทเรียนบางอย่างไปบ้างแล้ว จึงให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์ กล่าวคือเป็นการวัดความรู้ความเข้าใจ ทบทวน และช่วยเพิ่มพูนความรู้ และความชำนาญลักษณะของแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือ การจับคู่ การชี้ว่าถูกหรือผิด การเลือก ข้อที่ถูกจากตัวเลือก การใช้คอมพิวเตอร์ในกรณีนี้จะมีประสิทธิภาพดี ถ้าโปรแกรมมีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในการฝึกทักษะและการทำแบบฝึกหัดนี้ ไม่เพียงแต่จะช่วยผู้เรียนด้านความจำแต่ยังช่วยในด้านการฝึกหัดให้คิด ด้วยเพราะคอมพิวเตอร์ จะเป็นฝ่ายตั้งคำถามให้ผู้เรียนเป็นผู้ตอบตลอดเวลา ถ้าผู้เรียนไม่รู้จักคิดก็ไม่สามารถตอบคำถามนั้นได้

2. การสอนเฉพาะราย หรือแบบศึกษาเนื้อหา (Tutorial Instruction) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้สอนแทนครู ในเนื้อหาเฉพาะบางตอน ซึ่งผู้เรียนอาจจะเรียนไม่ทัน หรือขาดเรียนในวันที่ผู้เรียนส่วนใหญ่เรียนในเรื่องนั้น ๆ การเรียนแบบนี้เป็นการเรียนแบบรายบุคคล ผู้เรียนหนึ่งคน ต่อคอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่อง คอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ตั้งคำถามและผู้เรียนจะเป็นผู้ตอบ

ถ้าผู้เรียนตอบได้คอมพิวเตอร์ก็จะถามต่อไป การเรียนรู้จึงเกิดจากความคิดเพื่อจะตอบคำถาม การสอนวิธีนี้เหมาะสำหรับการสอนแนวความคิดใหม่ ๆ หรือความคิดรวบยอดบางประการ แก่ผู้เรียน การเรียนการสอนแบบนี้ เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการสอนที่สอดคล้อง กับความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความรู้ ความสามารถและระดับสติปัญญาของตน ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์อาจสอนได้ดีกว่าครูเพราะเสมือน เป็นการเรียนรายบุคคล ผู้เรียนบางคนอาจใช้เวลามากในการเรียนจนกว่าจะจบบทเรียนแต่บางคน ก็ใช้เวลาน้อย การเรียนแบบนี้จึงเป็นการเรียนการสอนตามศักยภาพของผู้เรียนอย่างแท้จริง

3. สถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นวิธีการสอน โดยคอมพิวเตอร์เสนอ ประสบการณ์ที่จำลองมาจากของจริง เพื่อให้ผู้เรียนเผชิญกับปัญหาต่าง ๆ ให้ผู้เรียนมีโอกาสทดลอง แก้ปัญหา เพราะบางครั้งประสบการณ์จริงก็เสี่ยงหรือแพงเกินไป เช่น การเรียนขับเครื่องบิน เป็นต้น การเรียนการสอนแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความชำนาญอย่างแท้จริง ความสำเร็จ ของผู้เรียนจึงอยู่ที่ความสามารถในการ จำลองสถานการณ์ ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ คือ

3.1 การจำลองสถานการณ์การทำงาน (Task Performance Simulation) เช่น การจำลองสถานการณ์สภาพการขับเครื่องบิน การขับรถ เป็นต้น

3.2 การจำลองสภาพแบบจำลองระบบ (System Modeling Simulation) เช่น จำลอง ระบบการจัดการจราจร การเดินรถทางเดียวในนครหลวง เพื่อค้นหาวิธีแก้ไขปัญหอย่างใด หรือไม่ ก่อนลงมือทำบนถนนจริง ๆ

3.3 การจำลองสภาพประสบการณ์ (Experience Encounter Simulation) เช่น การทดลองทำงานหรือการตัดสินใจบางเรื่อง โดยที่เหตุการณ์จริงยังไม่เกิดขึ้นแต่ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากสถานการณ์ว่า ประสบการณ์เรื่องนั้นจะเป็นอย่างไร ถ้าอยู่ในสภาพสถานการณ์นั้น ทำให้คิด ล่วงหน้าได้ว่า ควรจะพิจารณาปัจจัยอะไรบ้างและรู้ว่า จะมีความรู้สึกความคิดเห็นต่าง ๆ อย่างไร

4. เกมการเรียนการสอน (Instructional Games) เป็นการเรียนรู้จากการเล่น ช่วยให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักวิชาการที่ผู้เรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน ทำให้ผู้เรียนได้ความรู้ และ ได้ความสนุกไปพร้อม ๆ กัน เป็นเป้าหมายสำคัญของเกมการเรียนการสอน คือช่วยให้เด็ก ได้เรียนรู้ เป็นสำคัญ และมีส่วนที่เหมือนกับเกมทั่ว ๆ ไป คือ เป็นการแข่งขันเพื่อชัยชนะและนำไปสู่ การเรียนรู้เกมการเรียนการสอน มี 2 ประเภท คือ

4.1 เกมการแข่งขัน เป็นเกมที่มองแต่ชัยชนะ สอนให้เป็นตัวของตัวเอง ทำให้ อยากรประสบความสำเร็จ

4.2 เกมการร่วมมือ เป็นการแก้ปัญหาของกลุ่ม สอนการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น เกมที่ต้องช่วยเหลือพึ่งพา ผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถพิเศษแตกต่างกัน แต่มีเป้าหมายร่วมกัน

คือ ช่วยให้ทุกคนอยู่รอดเกมการเรียนการสอนนี้ สามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในหลายสาขา ไม่ว่าจะเป็นวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษาศาสตร์

5. การค้นพบ (Discovery) ประสบการณ์เป็นครูที่ดี การให้ออกาสผู้เรียนมีประสบการณ์ในด้านต่าง ๆ มาก ผู้เรียนจะแก้ไขโดยการเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเอง โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไข โดยการลองผิดลองถูก หรือวิธีจัดระบบเข้ามาช่วย เช่น นักขายที่มีความสนใจจะขายสินค้าเพื่อเอาชนะคู่แข่ง โปรแกรมจะจัดให้มีสินค้าหลายประเภท เพื่อให้ นักขายทดลองจัดแสดงและเลือกวิธีการว่า ขายสินค้าอย่างไร จึงจะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าของตน

6. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่วิธีหนึ่งที่ผู้สอนมักใช้เสมอ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ การสอนแบบนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น การแสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ การสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์มีความคล้ายคลึงกับการสาธิตทั่ว ๆ ไป แต่มีความน่าสนใจเนื่องจากการสาธิตด้วยคอมพิวเตอร์จะให้เส้นกราฟที่สวยงามตลอดจนสามารถมีสีและเสียงประกอบได้ เช่น การสาธิตที่เกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล การหมุนเวียนของโลหิต โครงสร้างของอะตอม ความสัมพันธ์ระหว่างระยะทาง ความเร็วและความเร่ง การไหลเวียนของกระแสไฟฟ้าในมหาสมุทร เป็นต้น

7. การทดสอบ (Test) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะรวมเอาการทดสอบ เพื่อ

7.1 การสร้างข้อสอบ

7.2 การจัดการสอบ

7.3 การตรวจให้คะแนน

7.4 การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ

7.5 การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบคัดเลือกข้อสอบเอง

8. การแก้ไขปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะเน้นให้เกิดการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้แล้วผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์ มีการให้คะแนนและนำหนักกับเกณฑ์แต่ละข้อ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นต้องเข้าใจ และมีความสามารถในการแก้ปัญหา กล่าวคือ รู้จักเลือกสูตรมาใช้ให้ตรงกับปัญหา ผู้เรียนอาจต้องทดสอบในกระดาษคำตอบ ก่อนที่จะเลือกข้อที่ถูกได้ ซึ่งการทำเช่นนี้ผู้สอนอาจไม่ได้ต้องการเพียงคำตอบที่ถูกเพียงอย่างเดียว ยังต้องการขั้นตอนที่ผู้เรียนทำ เช่น ถ้าเลือกข้อ ข. แปลว่า สูตรผิด ถ้าเลือกข้อ ค. แปลว่า คำนวณผิด ถ้าเลือกข้อ ง. แปลว่าไม่เข้าใจเลข เป็นต้น

9. บทสนทนา (Dialogue) วิธีนี้ได้รับความนิยมมากเช่นกัน ถึงแม้วิธีการสร้างจะยุ่งยาก กล่าวคือ พยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยเลียนแบบการสอนในห้องเรียน เพียงแต่ว่าแทนที่จะใช้เสียงถามตอบ ก็อาจจะเป็นจอภาพแล้วมีการสอนด้วยวิธีตั้งคำถาม ลักษณะ

การใช้แบบสอบถามก็เป็นการแก้ไขปัญหอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนสำหรับผู้เรียนแพทย์ อาจเป็นการสมมติสภาพคนไข้ให้ผู้เรียนกำหนดวิธีการรักษาให้ได้

10. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด กฎเกณฑ์ต่าง ๆ หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงให้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้เพียงแต่กดหมายเลข หรือใส่รหัสหรือตัวย่อของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ การใส่รหัส หรือตัวเลขของผู้เรียนนี้ จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

11. แบบรวมวิธีการต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) คอมพิวเตอร์สามารถสร้างวิธีการสอนหลายแบบรวมกันได้ ตามธรรมชาติของการเรียนการสอน ซึ่งมีความต้องการวิธีการสอนหลาย ๆ แบบ โดยพิจารณาจากวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ผู้เรียนและองค์ประกอบภารกิจต่าง ๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหนึ่งอาจมีลักษณะที่เป็นการใช้สื่อการสอน (Tutorial) เกม (Game) การไต่ถาม (Inquiry) รวมทั้งประสบการณ์แก้ปัญหา (Problem Solving) ก็เป็นไปได้

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2550 : 63-65) ได้กล่าวถึงประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้มีอยู่มากมายหลายรูปแบบ เช่น โปรแกรมการนำเสนอเนื้อหาใหม่ โปรแกรมแบบฝึกหัด โปรแกรมจำลองสถานการณ์ เกมและโปรแกรมฝึกทักษะการแก้ปัญหา เกม การสาธิต การทดสอบ เป็นต้น ซึ่งสามารถสรุปสาระสำคัญได้ต่อไปนี้

1. โปรแกรมการนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Tutorial) เป็น โปรแกรมที่มีเป้าหมายนำเสนอเนื้อหาใหม่ให้นักเรียนซึ่งมีการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นแบบเส้นตรง (Linear) และแบบสาขาหรือแตกกิ่ง (Branching) โดยโปรแกรมจะเริ่มจากทดสอบความพร้อมของผู้เรียนแล้วนำเสนอเนื้อหาและซักถามผู้เรียน ซึ่งการนำเสนอเนื้อหานี้จะมีตัวชี้แนะเพื่อให้นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องมากขึ้น
2. โปรแกรมแบบฝึกหัด (Drill and Practice) เป็น โปรแกรมที่มีเป้าหมายทบทวนความรู้เดิมที่ได้เรียนไปแล้วเพื่อให้ผู้เรียน ได้มีความรู้และทักษะที่คงทนจำได้นาน ดังนั้นเนื้อหาที่ใช้ในโปรแกรมประเภทนี้จึงเป็นเนื้อหาที่ครูผู้สอน ได้สอนไปแล้ว หรือที่เคยเรียนไปแล้ว โปรแกรมประเภทนี้จึงเน้นการซักถาม การตั้งคำถามสำหรับบทบทของครูผู้สอน จะต้องทำหน้าที่พิจารณาผลการเรียนของผู้เรียนว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดหรือไม่ อย่างไร
3. โปรแกรมจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็น โปรแกรมที่มีเป้าหมายช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการค้นพบความรู้ใหม่จากการเผชิญสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งจำลองมาจากสถานการณ์จริง โดยโปรแกรมจะนำเสนอสถานการณ์พร้อมทั้งข้อจำกัดต่าง ๆ เช่น อุปสรรคของสถานการณ์

จำลอง ระยะเวลา และราคาเป็นต้น จากนั้นให้ผู้เรียน ได้ฝึกแก้ปัญหา ซึ่งผู้เรียนต้องใช้ทักษะทางปัญญาในระดับสูงในการวิเคราะห์สังเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา นั้น ๆ

4. เกม (Game) โปรแกรมเกมมีเป้าหมายเพื่อสร้างความสนใจและแรงจูงใจในการเรียน การแก้ปัญหาซึ่งโดยทั่วไปแล้วเกมมักจะเป็นการแข่งขันระหว่างผู้เล่นมากกว่า 2 คนขึ้นไป การนำเกมไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนอาจจะผสมผสานเข้าไปกับบทเรียนที่น่าสนใจเนื้อหาใหม่ก็ได้ สำหรับเกมที่นำมาใช้ในการศึกษาที่มีประสิทธิภาพในการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน เกมที่ดีควรมีลักษณะที่ท้าทายผู้เล่น สร้างความรู้สึกรให้กับผู้เล่นว่ามีความสามารถควบคุมสถานการณ์และมีสีสันสวยงาม

5. โปรแกรมฝึกทักษะการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) เป็น โปรแกรมที่มีเป้าหมายในการนำเสนอสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และมีแนวในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีเหตุผลให้ผู้เรียน ได้เลือกใช้ ซึ่งผู้เรียนจำเป็นต้องวิเคราะห์ สังเคราะห์หาแนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหา ได้อย่างสร้างสรรค์

6. การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีที่ผู้สอนจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบการสาธิตปกติ แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่า เพราะคอมพิวเตอร์สามารถแสดงให้เห็นถึงเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งมีสีสันและเสียงต่าง ๆ ที่เป็นจริงอีกด้วย เช่น การสาธิตเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช การสาธิตเกี่ยวกับ โครงสร้างของโมเลกุล การทดลองทางด้านเคมี เป็นต้น

7. การทดสอบ (Testing) เป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ ของผู้เรียนโดยผู้สอนจะต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือการสร้างข้อสอบ การจัดการสอน การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบ เป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

จากที่ผู้วิจัย ได้ศึกษาความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาดังที่กล่าวมาแล้วนั้น พอสรุปได้ว่า ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีให้เลือกแบบหลากหลาย แต่ควรคำนึงถึงความเหมาะสมของแต่ละประเภทในการจัดการเรียนการสอน การเรียนการสอน รวมทั้งต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ในการเลือกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ เช่น การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในประเภทของรูปแบบเกม เป็นต้น

รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของบทเรียน คอมพิวเตอร์ ที่สำคัญได้แก่ (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2545 : 9 - 10)

1. แบบเรียน โปรแกรม (Programmed – Instruction Based CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้เป็นการนำเอาหลักการและวิธีการของบทเรียน โปรแกรม มาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการเปลี่ยนรูปแบบของบทเรียน โปรแกรม ที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์หรือวัสดุที่ใช้กับเครื่องสอน (Teaching Machine) มาเป็น โปรแกรมที่ใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 โปรแกรมแบบการฝึกและการปฏิบัติ โปรแกรมลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ฝึกทักษะพิเศษบางอย่างด้วยเทคนิคที่เรียกว่าการฝึก และการปฏิบัติ (Drill-and-Practice Program) คือ การฝึกทักษะซ้ำ ๆ กัน ไปจนกระทั่งมีผลการฝึกผ่านเกณฑ์ จึงเปลี่ยนไปฝึกทักษะขั้นสูงขึ้นไป ตัวอย่างทักษะที่สามารถฝึกด้วยการใช้โปรแกรมนี้ได้แก่ 1) การจับคู่สิ่งของ 2) การใช้คำต่าง ๆ 3) การฝึกสะกดคำ 4) การจับคู่เมืองหลวงของประเทศต่าง ๆ และ 5) การฝึกพิมพ์ดีด เป็นต้น

1.2 โปรแกรมแบบศึกษาทบทวน (Tutorial Program) โปรแกรมแบบนี้ค่อนข้างจะมีบทบาทในการใช้น้อย เพราะเราจะใช้เป็น โปรแกรมเพื่อนำเข้าสู่ทักษะใหญ่ในรายวิชาเสียมากกว่าที่จะเน้นการฝึกทักษะส่วนย่อย และมักจะใช้ทบทวนหรือสรุปบทเรียนเพียงบางเรื่องในบางรายวิชาเท่านั้น

2. แบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial-Intelligent-based CAI) “ปัญญาประดิษฐ์” มาจากภาษาอังกฤษว่า “Artificial Intelligent: CAI” หมายถึง การทำให้คอมพิวเตอร์มีความรู้ และมีกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยการเลียนแบบมนุษย์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ บางครั้งก็มีส่วนคล้ายกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบทเรียน โปรแกรม แต่ก็มีส่วนที่แตกต่างไปจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบอื่นคือสามารถแก้ปัญหาและแสดงกระบวนการ ในบางเรื่องได้โดยการเลียนแบบการคิดของมนุษย์ เช่น การบวก การลบ การคูณ และการหาร เป็นต้น

3. แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation-oriented CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ จะจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อมและเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะอย่างใกล้ชิดกับความ เป็นจริง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ได้แก่ โปรแกรมจำลองการบิน (Flight Simulation) เพื่อฝึกนักบิน โดยโปรแกรมนี้จะช่วยให้การฝึกบินลดค่าใช้จ่าย เวลา ทรัพย์สิน และชีวิตได้มากกว่าการเริ่มฝึกบินในระยะแรกกับเครื่องบินจริง สำหรับในโรงเรียนนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสถานการณ์จำลอง มีใช้กันทั้งในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ เช่น โปรแกรมจำลองลักษณะของคลื่นแบบต่าง ๆ โปรแกรมแสดงการหักเหของแสง และโปรแกรมแสดงปฏิกริยาของอะตอม เป็นต้น

4. แบบใช้เครื่องมือ (Tool Application) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือก็สามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนได้ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการพิมพ์แทนพิมพ์ดีด การคำนวณ ทดสอบและใช้วิเคราะห์ค่าทางสถิติ การสร้างกราฟที่ได้จากข้อมูล หรือการใช้เพื่อค้นหาข้อมูลด้วย Videotext เหล่านี้เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่น่ามาใช้ในการเรียนการสอน ได้

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงพอสรุปได้ว่า นอกจากจะต้องอาศัยความรู้และทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์แล้วผู้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว ยังต้องอาศัยทักษะและความชำนาญทางด้านศิลปะควบคู่กันไปด้วย เช่น ด้านการจัดวางส่วนของข้อความ ภาพ รวมไปถึงเสียงและบท ผู้ออกแบบที่มีความสามารถสูงก็อาจจะมีสื่อประสมประกอบด้วยเพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจและน่าติดตามยิ่งขึ้น ดังนั้นงานทางด้านศิลปะที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์กราฟิก และงานด้านสื่อประสมที่อาศัยคอมพิวเตอร์จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่หลีกเลี่ยงไม่ได้สำหรับผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์

หลักการเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีนักวิจัยได้ให้หลักการเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2545 : 40 - 55) ได้กล่าวถึงหลักการทั่วไปเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ คือ

1. การเร้าความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจที่อยากจะเรียน ซึ่งจะมีผลต่อความสนใจจากผู้เรียน และเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในลำดับลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การเตรียมตัวและกระตุ้นผู้เรียนในขั้นแรกนี้ก็คือการผลิตชื่อเรื่องนั้น ควรออกแบบเพื่อให้สาขาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ สิ่งที่จะต้องพิจารณาเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน มีดังนี้คือ

- 1.1 ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหาและกราฟิกนั้นควรมีขนาดใหญ่ คุ้ม และไม่ซับซ้อน
- 1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หรือเทคนิคอื่น ๆ เข้าช่วยเพื่อแสดงลักษณะการเคลื่อนไหวแต่ควรสั้นและง่าย
- 1.3 ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะสีเขียว แดง น้ำเงิน หรือสีเข้มอื่น ๆ ที่ตัดกับพื้นชัดเจน ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก
- 1.4 กราฟิกควรจะค้างบนจอภาพ จนกว่าผู้เรียนจะกด Key หรือ Space Bar ในกราฟิกดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องของบทเรียนไว้ด้วย

1.5 ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว

1.6 กราฟิกนั้นนอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. การบอกจุดประสงค์ (Define Objectives) การบอกจุดประสงค์ของการเรียน

ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น นอกจากผู้เรียนจะได้รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาแล้วยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนจะจำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าอีกด้วย สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกจุดประสงค์การเรียน มีดังนี้

2.1 ใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจง่าย

2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วน

2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนจบแล้วสามารถนำความรู้ไปใช้

ทำอะไรได้บ้าง

2.5 หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลายๆ บทเรียนหลังจากบอกจุดประสงค์กว้าง ๆ แล้วควรจะตามด้วยเมนู (Menu) และหลังจากนั้นควรจะเป็นจุดประสงค์ของแต่ละบทเรียนย่อย

2.6 อาจจะกำหนดให้จุดประสงค์ปรากฏบนจอทีละข้อ ๆ ก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงด้านเวลาระหว่างช่วงที่เหมาะสม

2.7 เพื่อให้จุดประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้ภาพกราฟิกง่าย ๆ เข้าช่วย

3. การทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่สำหรับผู้เรียน

ซึ่งเนื้อหาและแนวความคิดที่ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อน จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จะต้องหาวิธีการประเมินความรู้ใหม่ ทั้งนี้นอกจากเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้วยังเป็นการทบทวนหรือให้ผู้เรียนได้ป้อน ได้คิด ในสิ่งที่ตนรู้มาก่อน เพื่อช่วยให้การเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย สิ่งที่ต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้ มีดังนี้

3.1 ไม่ควรคาดเดาเอาว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานมาก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมีการทดสอบ หรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่

3.2 การทบทวนหรือทดสอบควรให้กระชับและตรงตามวัตถุประสงค์ให้มากที่สุด

3.3 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกนอกเนื้อหาใหม่หรือออกจากการทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

3.4 หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรวางทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว

3.5 อาจจะใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้น

4. การนำเสนอเนื้อหา (Present Information) การนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบด้วยคำพูดสั้น ๆ ง่าย และได้ใจความถือเป็นหัวใจสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคอมพิวเตอร์จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและความคงทนในการจดจำจะดีกว่าการใช้คำพูด การเขียนภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์จำแนกออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก คือ ภาพนิ่ง (Still Picture) และภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) สิ่งที่ต้องพิจารณาในการนำเสนอเนื้อหา มีดังนี้

4.1 ใช้ภาพเป็นส่วนประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ

4.2 พยายามใช้ภาพเคลื่อนไหวในส่วนของเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนมีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น

4.3 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ สถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ

4.4 ในการเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของข้อความสำคัญ

4.5 ไม่ควรใช้กราฟที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

4.6 จัดรูปแบบของคำอ่านให้หน้าอ่าน หากเนื้อหายาก ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบ

เป็นตอน

4.7 คำที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจง่าย

4.8 หากเครื่องแสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น

4.9 ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรม และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา

โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

4.10 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คำนึงและเข้าใจตรงกัน

4.11 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กด Space Bar อย่างเดียว

5. การชี้แนะทางการเรียนรู้ (Guide Learning) หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขั้นนี้ ก็คือพยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นยังจะต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้น มีความกระจำชัดเท่าที่จะทำได้ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะทางการเรียน มีดังนี้

5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อบนนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้หรือประสบการณ์มาแล้ว

5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไปเพื่อช่วยอธิบายแนวคิดใหม่ให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5.4 ให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้องเพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง

5.5 การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรใช้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปนามธรรม ถ้าเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปหารูปธรรม

5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิม

6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่าถ้าผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ ในด้านของการจำนั้น ย่อมจะดีกว่าผู้อื่นที่เรียน โดยการเรียนรู้หรือการคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดการเรียนรู้บทเรียน

6.2 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อสร้างความสนใจ

6.3 ถามคำถามเป็นช่วงตามความเหมาะสมของเนื้อหา

6.4 ให้ความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม

6.5 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลาย

คำตอบ

6.6 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้งเมื่อทำผิดซ้ำครั้งสองครั้ง

6.7 ในการตอบสนองที่มีผิดพลาดบ้างด้วยความเข้าใจผิด ควรคำนึงด้วย

6.8 ควรจะแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนกรอบเดียวกับคำถามและ การตรวจปรับคำตอบจะต้องอยู่บนกรอบเดียวกันด้วย ซึ่งอาจจะเป็นกรอบซ้อนขึ้นมาในกรอบหลักเดิมก็ได้

7. ให้ผลป้อนกลับ (Provide Feedback) การวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำทนายผู้เรียน โดยการบอกจุดประสงค์

7.1 ให้ผลป้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียน ได้ตอบ

7.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและผลลัพธ์ที่ใช้ป้อนกลับบนเฟรมเดียวกัน

7.3 ถ้าใช้ภาพเป็นผลป้อนกลับ ควรเป็นภาพที่ง่าย ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

7.4 หลีกเลี่ยงผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ผลป้อนกลับที่ตื่นตา

หากผู้เรียนทำผิด

7.5 อาจใช้กราฟิกที่ไม่เกี่ยวกับเนื้อหาได้ หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้จริง หรืออาจใช้เสียงสำหรับการให้ผลป้อนกลับ

7.6 เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนทำผิด 2 – 3 ครั้ง

7.7 อาจใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้เคียง-ไกลจากเป้าหมายก็ได้

8. การทดสอบ (Assess Performance) การทดสอบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ทดสอบตนเองเพื่อเก็บคะแนน หรือวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ค่าสุดเพื่อที่จะศึกษาบทเรียนต่อไปได้ หรือไม่ หรืออย่างไรอย่างหนึ่งก็ได้ และยังมีผลการจำระยะยาวของผู้เรียนด้วย สิ่งที่ต้องพิจารณา ในการออกแบบทดสอบบทเรียน มีดังนี้

8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

8.2 ข้อสอบคำตอบ และผลป้อนกลับอยู่บนเฟรมเดียวกันและขึ้นต่อเนื่องกัน

อย่างรวดเร็ว

8.3 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกเสียจากว่าจะต้องการ ทดสอบการพิมพ์

8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม ยกเว้น ในหนึ่งคำถามมีคำตอบย่อย อยู่ด้วยให้แยกเป็นหลาย ๆ คำถาม

8.5 บอกผู้เรียนด้วยว่า ควรจะตอบคำถามด้วยวิธีใด

8.6 คำนึงถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

8.7 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน ควร จะบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ใช่บอกว่าตอบผิด

8.8 อย่าทดสอบโดยใช้ข้อเขียนเพียงอย่างเดียว

9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) เมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงมีข้อพิจารณา ดังนี้

9.1 สรุปลับผู้เรียนว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร

9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหาเพื่อเป็นการสรุป

9.3 เสนอแนะส่วนที่สำคัญของเนื้อหาเพื่อเป็นการสรุป

9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

จากหลักการทั่วไปทั้ง 9 ขั้น ที่กล่าวมานี้ ผู้วิจัยสรุปเป็นเทคนิคการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้โดยทั่วไป แต่โดยวัตถุประสงค์ข้อหนึ่งของเทคนิคการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็คือการพยายามทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกใกล้เคียงกับการเรียนรู้จากผู้สอน โดยตรง และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การนำจิตวิทยาการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

ในการนำจิตวิทยาการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผู้เสนอแนวทางไว้ ดังนี้

กาเย่ (Gagne, 1973 ; อ้างถึงใน วิไล รัตนพลที. 2548 : 33) ได้แบ่งการเรียนรู้ออกเป็น 8 ขั้น ดังนี้

1. การจูงใจ (Motivation Phase) เป็นการชักจูงให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ โดยตั้งเป้าหมายไว้ให้เป็นสิ่งที่ผู้เรียนพอใจเมื่อได้เรียนรู้ กาเย่กล่าวว่า ความคาดหวัง (Expectancy) ของผู้เรียน เป็นแรงจูงใจอันเป็นสำคัญในการเรียนรู้
2. การรับรู้เรื่องต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับการคาดหวังของผู้เรียน หรือรับรู้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Apprehending Phase) เช่น ความตั้งใจ (Attention) การเลือกรับรู้ (Selective Perception) ความตั้งใจเป็นรากฐานของการรับรู้ ผู้เรียนจะเลือกเรียนสิ่งเร้าที่สอดคล้องกับความตั้งใจของตน เมื่อความตั้งใจเปลี่ยนไป การเลือกรับรู้จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย
3. การปรับแต่งสิ่งที่รับรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) ซึ่งมีความจำเป็นระยะสั้น (Short - term Memory) ซึ่งเลือนหายไปได้เร็ว และความจำเป็นระยะยาว (Long -term Memory) ซึ่งมักจำได้นานกว่า เลือนหายไปได้ช้ากว่า
4. ความสามารถในการสะสมสิ่งเร้าที่จะจำ (Retention Phase) ส่วนใหญ่เป็นการเก็บรักษา หรือสะสมจากความจำระยะยาว จากการค้นคว้าเพิ่มเติมปรากฏผล ดังนี้
 - 4.1 ความรู้บางอย่างกลายเป็นความจำที่ถาวรไม่เลือนหาย
 - 4.2 ความรู้บางอย่างจะค่อย ๆ เลือนหายไปตามกาลเวลา
 - 4.3 ความรู้บางอย่างอาจสับสนได้เนื่องจากมีสิ่งอื่นมารบกวน
5. ความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้ ประยุกต์ไปแล้ว (Recall Phase)
6. ความสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้แล้วไปประยุกต์ใช้กับสิ่งเร้าใหม่ที่ประสบ โดยเฉพาะในชีวิตประจำวัน ซึ่งคล้ายคลึงกับสิ่งที่เรียนรู้แล้ว (Generalization Phase)
7. การแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเรียนรู้ (Performance Phase)
8. การแสดงผลการเรียนรู้กลับไปยังผู้เรียน หรือการที่ผู้เรียนได้รับทราบผลการเรียนรู้ (Feedback Phase)

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2545 : 25-26) กล่าวว่า จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและเป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่หลายกลุ่ม ที่สำคัญมีดังนี้

1. จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะของกลุ่มปัญญานิยม (Cognitive Perspective)

นักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยมหรือนักจิตวิทยากลุ่มความรู้ความเข้าใจ เชื่อว่ามนุษย์เรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นจากการที่มนุษย์ได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อม จุดเริ่มของการเรียนรู้จะอยู่ที่การรู้จักจำแนก (Differentiation) สิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เหมือนกันออกจากกันและสามารถจัดไว้เป็นกลุ่มหรือพวกประสบการณ์ในการรู้จักจำแนกจะนำไปสู่การพัฒนาแนวคิด (Concept) เข้าด้วยกัน เกิดการเรียนรู้ขึ้นเป็นหลักการและทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งเป็นความรู้ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นนามธรรมและสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้ขึ้นไปเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในสิ่งอื่น ๆ ต่อไป

2. จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorist Perspective)

นักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม เชื่อว่า การเรียนรู้คือกระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ

2.1 แรงขับ (Drive) หมายถึง ความต้องการจากภายในของผู้เรียนซึ่งจะจูงใจผู้เรียนให้หาทางสนองตอบต่อความต้องการของตนเอง

2.2 สิ่งเร้า (Stimulus) สิ่งเร้าอาจเป็นความรู้หรือการชี้แนะจากครู หรือ จากแหล่งการเรียนรู้ (สื่อ) ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง

2.3 การตอบสนอง (Response) เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่สังเกตได้จากพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกมา

2.4 การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการให้รางวัลเมื่อผู้เรียนตอบสนองได้ถูกต้อง

3. จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivist Perspective)

นักจิตวิทยากลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่เคลื่อนไหวต่อเนื่องจากกลุ่มปัญญานิยม (Cognitive) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการสร้างสรรค์ของผู้เรียน ด้วยการนำความรู้เดิม (ประสบการณ์) มาวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างมีเหตุผล แล้วประมวลเป็นความรู้ใหม่เพื่อนำไปพัฒนา หรือแก้ปัญหาต่อไป ทั้งนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างสรรค์ด้วยการแปลความหมาย (Interpretation) ข้อมูลและสารสนเทศที่มีอยู่รอบ ๆ ตัวด้วยตนเองจุดประสงค์ของการเรียนการสอนจึงไม่ใช่การสอนความรู้ แต่เป็นการสร้างสรรค์สถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถแปลความหมายของข้อความรู้ต่าง ๆ เพื่อความเข้าใจด้วยตนเองของผู้เรียนเอง ดังนั้นการเรียนการสอนตามความเชื่อของนักจิตวิทยากลุ่มนี้ก็คือ การชี้แนะแนวทางการเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนจะอยู่บนพื้นฐานของความสามารถของผู้เรียน ในการใช้ความรู้เพื่อแก้ปัญหาคิดในการดำรงชีวิตจริง

4. จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะของกลุ่มจิตวิทยาสังคม (Social Psychologist Perspective) จิตวิทยาสังคมเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่รู้จักกันมานาน ในการศึกษาเกี่ยวกับการเรียน การสอน นักจิตวิทยาสังคมเชื่อว่าลักษณะกลุ่มสังคมในห้องเรียนมีผลต่อการเรียนรู้ เช่น การเรียนแบบอิสระ การเรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือการเรียนรวมทั้งชั้น บทบาทสำคัญของการเรียนจะอยู่ที่ว่า ผู้เรียนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การเรียนแบบร่วมทั้งชั้น เป็นการเรียนที่มีผลมากที่สุด อดอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 57 - 67) เสนอไว้ดังนี้

4.1 มีความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง (Attention and Perception) การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ให้ความสนใจกับสิ่งเร้า (Stimuli) และรับรู้ (Perception) สิ่งเร้าต่าง ๆ นั้นอย่างถูกต้อง

4.2 การจดจำ (Memory) การเรียนรู้เพื่อที่จะช่วยในการจัดเก็บหรือจดจำสิ่งต่าง ๆ นั้นจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียน โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์สำคัญที่ช่วยในการจำได้คือ 2 ประการ คือ หลักในการจัดระเบียบโครงสร้างเนื้อ (Organization) และหลักการซ้ำ (Repetition)

4.3 ความเข้าใจ (Comprehensive) การที่มนุษย์จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้นั้น มนุษย์จะต้องผ่านขั้นตอนในการนำสิ่งที่มนุษย์รู้นั้นมาตีความ และบูรณาการให้เข้ากับประสบการณ์ และความรู้ในโลกปัจจุบันของมนุษย์เอง

4.4 ความกระตือรือร้นในการเรียน (Active Learning) การที่จะออกแบบบทเรียนที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นได้นั้น จะต้องออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอและปฏิสัมพันธ์นั้นจะต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเนื้อหาอันเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

4.5 แรงจูงใจ (Motivation) ทฤษฎีแรงจูงใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยการเรียนรู้

4.6 การควบคุมบทเรียน (Learner Control) การควบคุมบทเรียนมีอยู่ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Control) การให้โปรแกรมเป็นผู้ควบคุม (Program Control) และการผสมผสานระหว่างโปรแกรมและผู้เรียน (Combination)

4.7 การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer to Learning) เป็นการเรียนรู้ขั้นแรกก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้จริง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของมนุษย์ในการถ่ายโอนการเรียนรู้ ได้แก่ ความเหมือนจริง (Fidelity) ของบทเรียน

4.8 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) ผู้เรียนแต่ละคนมีความเร็ว - ช้า ในการเรียนรู้แตกต่างกันไป ผู้เรียนบางคนจะเรียนได้ดีจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ การออกแบบให้บทเรียนมีความยืดหยุ่นจะช่วยในการเรียนรู้

สรุปได้ว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ผลิตจะต้องศึกษาหลักการในการออกแบบที่ต้องคำนึงถึงหลักการและทฤษฎีในการเรียนรู้ทางด้านจิตวิทยา จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นพัฒนาผู้เรียนได้จริง ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนในลักษณะของการเรียนแบบเอกัตบุคคลให้เกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างแท้จริง บรรลุตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนและเกิดประโยชน์สูงสุด

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้วิจัยหลายท่านสรุปผลการศึกษาค้นคว้า ในเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การม วงษ์จันทร์ (2551 : 1) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตนเอง โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
2. นักเรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายากอย่างเป็นระบบ
3. มีความสะดวกในการทบทวนบทเรียน
4. ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาเรียน นักเรียนสามารถศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ขณะที่อยู่ที่บ้านหรืออยู่ที่โรงเรียน
5. ลดเวลาในการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล ซึ่งนักเรียน สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการวัดผลและประเมินผล ไปพร้อม ๆ กัน และยังสามารถช่วยนักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน โดยการ จัดโปรแกรมเสริมในส่วนที่เป็นปัญหาหรือใช้เสริมความรู้ให้กับนักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว โดย ไม่ต้องคอยเพื่อนในชั้นเรียน
6. สร้างทัศนคติที่ดีให้แก่ นักเรียน โดยนักเรียนต้องฝึกความรับผิดชอบต่อตนเอง ในส่วนของการเรียนและสร้างทัศนคติที่ดีในการเรียนด้วย
7. ทำในสิ่งที่สื่ออื่น ๆ ทำไม่ได้ เช่น การตัดสินใจเสนอเนื้อหาใหม่ ๆ หรือการตัดสินใจเรียนซ้ำในเนื้อหาเดิม
8. ลดเวลาในการสอนของครู ในการเรียนวิชาที่มีการฝึกทักษะ ครูจะเสียเวลาในช่วงนี้มาก เพราะแต่ละคน มีความสามารถแตกต่างกัน ครูสามารถให้นักเรียนแต่ละคนได้ฝึกทักษะจากคอมพิวเตอร์แทน
9. ทำให้ครูได้มีการพัฒนาความรู้ใหม่ ๆ อยู่เสมอ และมีการนำสร้างนวัตกรรมใหม่ ๆ ขึ้นมาใช้ ในการเรียนการสอนมากขึ้น
10. สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้เหมาะสม สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแม้จะมีประโยชน์หลาย ๆ ด้านก็ตาม แต่ในการนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาใช้ในการ เรียนการสอนนั้น จะต้องคำนึงถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นด้วย เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่สามารถ ที่จะแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ เนื่องจาก คอมพิวเตอร์เป็นเพียงอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ช่วยในการเรียนการสอนเท่านั้น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีประสิทธิภาพสูงนั้นจะต้องอาศัย บุคลากร ที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้าน

อรอุมา แก้ววงศา (2551 : 1) ได้สรุปถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนรู้ไว้ว่า

1. ประโยชน์ต่อผู้เรียน

- 1.1 ผู้เรียน เรียนได้ตามเอกัตภาพ ตามลำพังด้วยตนเองและเป็นอิสระจากผู้อื่น
 - 1.2 ผู้เรียนจะเรียนไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก และไม่สามารถแอบดูคำตอบก่อน
 - 1.3 มีการให้ผลย้อนกลับทันที ที่ถือว่าเป็นรางวัลของผู้เรียน ยังมีภาพ สี หรือเสียง ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย
 - 1.4 ผู้เรียนสามารถทบทวน หรือฝึกปฏิบัติบทเรียนที่เรียนมาแล้วได้บ่อยครั้งตามที่ต้องการ จนเกิดความแม่นยำ
 - 1.5 ช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ดีและเร็วกว่าการเรียนการสอนตามปกติ
 - 1.6 สามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียน ได้ทันทีโดยอัตโนมัติ
 - 1.7 ช่วยฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคิดหาทางแก้ปัญหาอยู่บ่อย ๆ โดยเฉพาะการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry)
 - 1.8 สามารถเลือกเรียนได้ตามความสะดวกของผู้เรียน ทั้งเวลาและสถานที่ เช่น ที่ทำงาน ที่โรงเรียน ที่บ้าน เป็นต้น
 - 1.9 ปลุกฝังนิสัยความรับผิดชอบให้กับผู้เรียน โดยอาศัยการเสริมแรงที่เหมาะสม กระตุ้นให้อยากเรียน เนื่องจากเป็นการศึกษารายบุคคล ไม่ใช่การบังคับให้เรียนหรือมีการกำหนดเวลาเรียน
 - 1.10 ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน เพราะสามารถประสบความสำเร็จในการเรียนด้วยตนเอง และเมื่อตอบผิดก็ไม่รู้สึกอับอาย เพราะไม่มีผู้อื่นรู้เห็น
 - 1.11 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มที่
- ### 2. ประโยชน์ต่อครูผู้สอน
- 2.1 ช่วยให้ครูทำงานน้อยลง โดยเฉพาะในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ จึงมีโอกาที่จะใช้เวลาเพื่อเตรียมบทเรียนอื่น ๆ ที่จะก่อให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้มากที่สุด

2.2 ครูมีเวลาที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมเพื่อพัฒนาความสามารถและประสิทธิภาพในการสอนของตนให้สูงขึ้น

2.3 ครูมีเวลาในการเอาใจใส่การเล่าเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

2.4 ครูมีเวลาในการคิดสร้างสรรค์และการพัฒนานวัตกรรมการศึกษาเพื่อการสอนหรือหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและก้าวหน้ายิ่งขึ้น

2.5 ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่ง ๆ เพราะผลจากการวิจัยส่วนมาก พบว่าบทเรียนที่มีลักษณะเป็นแบบโปรแกรมสามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่าการสอนแบบอื่น ๆ โดยใช้เวลาน้อยกว่า จึงสามารถเพิ่มเติมเนื้อหาหรือแบบฝึกหัดได้อย่างเต็มที่ ตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียน หรือคาบที่ผู้สอนเห็นสมควร

3. ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

3.1 ทำให้การเรียนการสอนเป็นมาตรฐานมากขึ้น เพราะผู้เรียน ได้เรียนเหมือนกันและเท่ากัน โดยไม่ต้องกังวลถึงความหงุดหงิด หรือความเบื่อหน่ายของผู้สอนที่ต้องสอนวิชาเดียวซ้ำ ๆ กันหลายหน ซึ่งอาจทำให้คุณภาพการสอนลดลง

3.2 สามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียนมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือหลักสูตร เพื่อให้มีความก้าวหน้าและเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

3.3 การแก้ไขหรือปรับปรุงบทเรียนทำได้ง่าย โดยเฉพาะส่วนที่ต้องการไม่จำเป็นต้องแก้ไขใหม่ทั้งหมด

3.4 สามารถสอนหรือฝึกอบรมในลักษณะที่สมจริงให้กับผู้เรียนได้ เนื่องจากเนื้อหาบางอย่างไม่สามารถเรียนรู้จากสถานการณ์จริงได้ เช่น การฝึกนักบิน การฝึกแก้ไขสถานการณ์เร่งด่วน เป็นต้น

3.5 ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนได้ จึงเปิดสอนได้หลายวิชาตามที่ต้องการ โดยไม่ต้องคำนึงถึงจำนวนผู้สอนหรือผู้เรียนว่ามีเพียงพอที่จะเปิดสอนหรือไม่ ดังนี้

3.5.1 ช่วยจำลองสถานการณ์จากการศึกษาจริงในห้องเรียน ทดแทนการอธิบายในเรื่องที่อันตรายหรือในเรื่องที่ไม่สามารถกระทำได้ในสถานการณ์จริง

3.5.2 ประหยัดเวลาในการสื่อสารและลดระยะเวลาในการเรียนรู้

3.5.3 ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับบทเรียน

3.5.4 สร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจของผู้เรียนจากสื่อที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นภาพ เสียง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

3.5.5 ผู้เรียน เรียนรู้ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

3.5.6 สนับสนุนการเรียนรู้เป็นรายบุคคล (Individual Learning) ในการทบทวน และทำแบบฝึกหัด เพื่อเพิ่มความเข้าใจในบทเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถเรียนเองได้ตามเอกภาพ เรียนจากง่ายไปหายาก มีการให้ผลย้อนกลับ และสามารถทบทวน หรือฝึกปฏิบัติได้บ่อยครั้ง สำหรับประโยชน์ต่อครูผู้สอนจะช่วยให้ครูทำงานน้อยลง ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่ง ๆ ครูมีเวลาที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมแล้วนำมาพัฒนาความสามารถในการสอนของตนให้สูงขึ้น ส่วนประโยชน์ต่อการเรียนการสอนนั้นจะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน สามารถนำข้อมูลจากผลการเรียนของผู้เรียนมาใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าและเกิดผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัย ซึ่งนับวันจะมีแต่ก้าวเข้ามามีบทบาทเพิ่มมากขึ้นในวงการศึกษานี้ เพราะคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษที่สามารถเอื้ออำนวยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกับสื่อประเภทอื่นๆ ที่ย่อมมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการใช้เพื่อการเรียนรู้ซึ่ง กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 253-254) กล่าวไว้อย่างสอดคล้องกันพอสรุปได้ว่า

1. ข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่

1.2 การใช้สี ภาพลายเส้นที่เคลื่อนย้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเร้าใจผู้เรียน ให้เกิดความอยากรู้ทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมต่างๆ เป็นต้น

1.3 ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่างๆ ของผู้เรียน ไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไป

1.4 ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ได้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้ผู้เรียนแต่ละคนและแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที

1.5 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวกอย่างไร้รบกวน โดยไม่ต้องอายผู้อื่น และไม่ต้องอายเครื่องเมื่อตอบผิด

1.6 เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้

1.7 สามารถติดตามความสามารถก้าวหน้าในการเรียนได้ตลอดเวลา

1.8 ผู้เรียนเรียนได้ดีและเร็วกว่าเรียนแบบปกติ

1.9 สร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับ แต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม

2. ข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 ไม่สามารถใช้กับการเรียนการสอนที่มีการอภิปรายร่วมกันได้ ยกเว้นบทเรียนที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 ใช้เวลาในการเตรียมบทเรียนมาก เพราะต้องใส่ใจในรายละเอียดสูงมาก โดยเฉพาะการวางแผนการเรียนและการผลิตบทเรียน

2.3 เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นในระยะแรกเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ การฝึกอบรมและการบำรุงรักษา

2.4 การใช้คอมพิวเตอร์ไม่สามารถช่วยในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนได้เนื่องจากมีลำดับขั้นตอนในการสอนทุกอย่างวางไว้แล้ว

2.5 ผู้เรียนบางคนอาจไม่ชอบการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่เป็นผู้ใหญ่ ไม่ชอบเรียน โปรแกรมตามขั้นตอน ทำให้เป็นอุปสรรคในการเรียนรู้ได้

จากการศึกษา บทคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีหลายประการ เช่น ช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียน สามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้ ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามศักยภาพของตนเอง ส่วนข้อจำกัดนั้นก็คือ ในการสร้างบทเรียนจะใช้ต้นทุนสูง ใช้เวลาในการผลิต และในด้านการเหมาะสมกับเนื้อหา ดังนั้นในการสร้างบทเรียนควรพิจารณาให้รอบคอบก่อนที่จะมีการดำเนินการสร้างทุกครั้งเพื่อประโยชน์ต่อผู้เรียน

แผนการจัดการเรียนรู้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ มีผู้ให้ความหมายต่าง ๆ กัน ดังนี้ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 2) ได้กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดรายวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนรู้ไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บุรชัย ศิริมหาสาคร (2547 : 14) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อแจกแจงรายละเอียดของหลักสูตร ทำให้ครูผู้สอนสามารถนำไปจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเป็นรายคาบหรือรายชั่วโมง

สุวิทย์ และอรทัย มูลคำ (2550 : 58) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการเตรียมการสอนหรือการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าอย่างเป็นระบบและจัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใด (สติปัญญา/เจตคติ/ทักษะ) จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อการสอนหรือแหล่งการเรียนรู้ใดและจะประเมินผลอย่างไร

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารที่ผู้วิจัยใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร แล้วนำไปใช้จัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี เรื่อง การใช้โปรแกรมพินท์ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้อย่างครบถ้วนที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งในการวิจัยผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพินท์โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้อ้างอิงตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเทคโนโลยี หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

จากการศึกษาความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ได้มีผู้ให้ความสำคัญไว้ ดังนี้ สาลี รักสุทธี (2544 : 78) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ มีความสำคัญ ดังนี้

1. ช่วยให้ครู ได้มีโอกาสศึกษาหลักสูตร แนวการสอน วิธีวัดผลประเมินผลศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้องและการบูรณาการกับวิชาอื่น
2. ทั้งในเรื่องทรัพยากรของโรงเรียน ทรัพยากรของท้องถิ่น ค่านิยม ความเชื่อ และสภาพที่เป็นจริงของท้องถิ่นตลอดจนการเชื่อมโยง สัมพันธ์กับวิชาอื่นด้วย
3. เป็นเครื่องมือของครูในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีคุณภาพ มีความมั่นใจในการสอนมากขึ้นท่านจะเหมือนนักเรียนที่เดินลงสนามอย่างองอาจกล้าหาญ
4. ผู้สอนสามารถใช้เป็นข้อมูลที่ถูกต้อง เทียบตรง เสนอแนะแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งเพื่อนครูที่สอนวิชาอื่น
5. ใช้เป็นคู่มือสำหรับครูที่สอนแทนได้

6. เป็นการพัฒนาวิชาชีพและมาตรฐานวิชาชีพครูที่แสดงว่างานสอนต้องได้รับการฝึกฝน โดยเฉพาะ มีเครื่องมือและเอกสารที่จำเป็นสำหรับการประกอบวิชาชีพด้วย

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 2) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จะก่อให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

1. ก่อให้เกิดการวางแผนและการเตรียมการล่วงหน้า เป็นการนำเทคนิควิธีการสอน การเรียนรู้ สื่อเทคโนโลยี และจิตวิทยาการเรียนการสอนมาผสมผสานประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมด้านต่าง ๆ

2. ส่งเสริมให้ครูผู้สอนค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เทคนิคการเรียนการสอน การเลือกใช้สื่อ การวัดและประเมินผลตลอดจนประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจำเป็น

3. เป็นคู่มือการสอนสำหรับตัวครูผู้สอนและครูที่สอนแทน นำไปใช้ปฏิบัติการสอนอย่างมั่นใจ

4. เป็นหลักฐานแสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

5. เป็นหลักฐานแสดงความเชี่ยวชาญของครูผู้สอน ซึ่งสามารถนำไปเสนอเป็นผลงานทางวิชาการได้

วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์ (2551 : 281) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ทำให้เกิดการวางแผนวิธีสอนวิธีเรียนที่มีความหมายยิ่งขึ้น เพราะเป็นการจัดทำอย่างมีหลักการที่ถูกต้อง

2. ช่วยให้ครูมีสื่อการสอนที่ทำด้วยตนเอง ทำให้เกิดความสะดวกในการจัดการเรียนการสอน ทำให้สอนได้ครบถ้วนตรงตามหลักสูตร และสอนได้ทันเวลา

3. เป็นผลของวิชาการที่สามารถเผยแพร่เป็นตัวอย่างได้

4. ช่วยให้ความสะดวกแก่ครูผู้สอนแทน ในกรณีที่ผู้สอนไม่สามารถเข้าสอนได้ สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับครูในการจัดการเรียนการสอน เพราะแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการกำหนดขั้นตอนและรายละเอียดของการจัดการเรียนรู้ในครั้งนั้น ๆ ว่า จะจัดการเรียนรู้ให้เกิดผลอะไรกับผู้เรียน ด้วยวิธีการใดอย่างเป็นระบบ แผนการจัดการเรียนรู้ จึงเปรียบเสมือนเป้าหมายของความสำเร็จที่ครูผู้สอนคาดหวังไว้

ขั้นตอนการทำแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นผลของการเตรียมการอย่างเป็นรูปธรรมของการแปลงหลักสูตรสู่กระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน จึงได้มีการกล่าวถึงขั้นตอนของการจัดทำ

แผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้ วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 139-140) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1. เลือกรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ นำหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนดไว้แล้วมาพิจารณาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
2. ตั้งชื่อแผนตามหัวข้อสาระการเรียนรู้
3. กำหนดจำนวนเวลา ระบุระดับชั้น
4. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้จากผลการเรียนรู้รายปี/รายภาค ที่เลือกไว้เขียนเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชา โดยยึดหลักการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ของ ลินน์ มอริส (Lynn Morris) ที่ว่าจุดประสงค์การเรียนรู้ต้อง
 - 4.1 บรรยายจุดหมายปลายทาง ไม่ใช่วิธีการ
 - 4.2 สะท้อนถึงระดับต่างๆ ของทักษะที่เกิด
 - 4.3 ใช้คำกริยาที่เป็นรูปธรรม และใช้องค์ประกอบ 3 ส่วน ตามของ โรเบิร์ต เมจเจอร์ (Robert Mager) คือ
 - 4.3.1 พฤติกรรม (Overall Behavior)
 - 4.3.2 สถานการณ์หรือเงื่อนไข (Important Conditional)
 - 4.3.3 เกณฑ์ (Criterion)
5. เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้แล้ว เฉพาะข้อที่สัมพันธ์กับหัวข้อสาระการเรียนรู้ กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้หรือจุดประสงค์ปลายทางตามธรรมชาติวิชา
6. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เป็นรายละเอียดสำหรับนำไปจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้จะเป็นเนื้อหาใหม่ของมวลเนื้อหาที่กำหนดไว้ที่จำเป็นต้องสอน
7. กำหนดจุดประสงค์นำทางตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหา นั้น ๆ
8. เลือกกิจกรรมและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม
9. เลือกสื่ออุปกรณ์ สำหรับใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ที่เลือกมา เช่น รูปภาพ บัตรคำ วิดีทัศน์ เป็นต้น
10. จัดทำลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงขั้นตอนการสอนตามธรรมชาติวิชา ตามจุดประสงค์นำทาง และควรคำนึงถึงการบูรณาการเทคนิคและกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เข้าไว้ในแต่ละขั้นตอนด้วย
11. กำหนดการวัดผลประเมินผลโดยระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดระหว่างเรียน ตามจุดประสงค์ย่อยนำทาง และที่เกิดหลังการเรียนการสอนเมื่อจบแผนการจัดการเรียนรู้

โดยใช้วิธีการวัดหลากหลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น ปฏิบัติจริง การทดสอบความรู้ การทำงานกลุ่ม ฯลฯ

วิลสัน สุนทรโรจน์ (2551 : 288) กล่าวถึง การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็นงานสำคัญยิ่งของครูผู้สอน เพราะเป็นการเตรียมการสอนที่สมบูรณ์ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างแท้จริง ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนต้องศึกษาเอกสารหลักสูตรเป็นเบื้องต้นก่อนที่จะลงมือเขียน โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ที่จะสอน

- 1.1 จุดประสงค์ประจำวิชา
- 1.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 1.3 คำอธิบายรายวิชา
- 1.4 โครงสร้างของหลักสูตร
- 1.5 การวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้
- 1.6 แผนการจัดการเรียนรู้

2. ศึกษาแนวการสอนของกรมวิชาการ เพื่อ

2.1 ศึกษารายละเอียดสาระการเรียนรู้กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละช่วงชั้น และระดับชั้น ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ เพื่อเพิ่มเติมอีกให้สมบูรณ์

2.2 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้หรือไม่ ถ้าไม่สอดคล้องควรปรับและนำมาเขียนในแผนการจัดการเรียนรู้ให้ชัดเจนต่อไป

2.3 นำกิจกรรมในแนวการสอนมาพิจารณาประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

3. ขั้นตอนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นขั้นสำคัญซึ่งผู้เขียนต้องวางแผนอย่างรอบคอบ โดยกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดเนื้อหาให้เหมาะกับเวลา กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง กำหนดสื่อการสอนและการวัดผลที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การสอน อย่างไรก็ตาม ควรได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดเน้นของหลักสูตร กล่าวคือ ควรได้จัดการเรียนการสอนอย่างเป็นกระบวนการและใช้กระบวนการต่างๆ เช่น กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการ 9 ประการ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการ สามารถนำไปใช้ในชีวิประจำวันได้

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องศึกษาหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ให้กับนักเรียน โดยกำหนดจุดประสงค์ การเรียนรู้ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คำอธิบายรายวิชา วิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้เพื่อนำมาสู่การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

แผนการจัดการเรียนรู้จะช่วยให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ ครูผู้สอนควรจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและตรงกับสิ่งที่ต้องการจัดการเรียนการสอน ซึ่งได้มีนักการศึกษากล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีไว้หลายท่าน ดังต่อไปนี้

รุจิร ภูสาระ (2545 : 42) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีไว้ดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติให้มากที่สุด โดยให้ครูเป็นผู้ชี้แนะ และกระตุ้นให้กิจกรรมนั้นบรรลุตามเป้าหมาย
2. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะกระบวนการ
3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนเป็นผู้ค้นหาคำตอบหรือความสำเร็จได้ด้วยตนเอง โดยครูพยายามลดบทบาทที่เป็นผู้บอกคำตอบมาเป็นผู้คอยกระตุ้นด้วยคำถามและกระตุ้นให้กิจกรรมนั้นบรรลุตามเป้าหมาย
4. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ในท้องถิ่น หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่มีราคาแพง

นุราชัย ศิริมหาสาคร (2547 : 119) ได้กล่าวถึงลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จได้ดี ดังนี้

1. สอดคล้องกับหลักสูตรและแนวการจัดการเรียนรู้ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ
2. นำไปใช้สอนได้จริงและมีประสิทธิภาพ
3. เขียนอย่างถูกต้องตามหลักวิชา เหมาะสมกับผู้เรียนและเวลาที่กำหนด
4. มีความกระชับชัดเจน ทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่ายและเข้าใจได้ตรงกัน
5. มีรายละเอียดมากพอที่จะทำให้ผู้อ่านสามารถนำไปใช้สอนได้
6. ทุกหัวข้อในแผนการจัดการเรียนรู้มีความสอดคล้องสัมพันธ์กัน

ทศนา เขมมณี (2548 : 28-29) ได้กล่าวไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีประกอบด้วย ลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

1. เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดเอาไว้ ตลอดจนปรัชญาของโรงเรียน

2. พิจารณากำหนดจุดประสงค์เหมาะสมกับผู้เรียนและท้องถิ่น
 3. จัดเนื้อหาที่สอนให้เหมาะสมกับเวลา และสภาพความเป็นจริงของท้องถิ่น
- เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจและเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียนเป็นอย่างยิ่ง
4. ลำดับหัวข้อ เนื้อเรื่อง ได้เหมาะสมกลมกลืนกัน พร้อมทั้งเชื่อมโยงประสบการณ์เก่ากับประสบการณ์ใหม่ให้สัมพันธ์สอดคล้องกันโดยตลอด

5. พิจารณากำหนดการใช้เวลาทำการสอนแต่ละเรื่อง แต่ละหัวข้อให้เหมาะสม ใช้วิธีการวิเคราะห์หลักสูตรเป็นแนวในการกำหนด

6. กำหนดกิจกรรมและประสบการณ์โดยคำนึงถึง

6.1 วัยของผู้เรียน

6.2 สภาพแวดล้อม

6.3 กาลเวลา ความสนใจของผู้เรียน การนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

6.4 การใช้แหล่งวิทยาการของท้องถิ่นให้เป็นประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่ให้แนวทางการสอนแก่ผู้สอนอย่างชัดเจนทั้งด้านจุดประสงค์การสอน เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดประเมินผล

องค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

องค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้อาจแตกต่างกันไปบ้าง แต่เมื่อพิจารณาในส่วนที่สำคัญ ๆ ทุกส่วนก็มีส่วนคล้ายกันมากซึ่งจะนำมากล่าวพอเป็นแนวทางในการพิจารณาดัดสันใจ ดังนี้

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2546 : 56) ได้กล่าวถึงแผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ ที่นำไปสู่การพัฒนาผู้เรียน การมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ คือ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดผลและประเมินผล และการบันทึกผลหลังสอน

กาญจนา วัฒนา (2547 : 12) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ที่สมบูรณ์ควรประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ คือ มาตรฐานการเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กระบวนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ กระบวนการวัดและประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะ และบันทึกหลังสอน

ทิตนา แคมมณี (2548 : 20) ได้นำเสนอองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ คือ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน

สื่อและอุปกรณ์ การวัดและประเมินผล บันทึกหลังสอน ซึ่งได้ระบุไว้ 3 ประการ ได้แก่ ผลการเรียนรู้ ปัญหา อุปสรรคข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไข

จะเห็นได้ว่า การนำเสนอองค์ประกอบสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสำนักที่นำเสนอ มีส่วนที่คล้ายกันและอาจแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย ในจุดนั้นบ้างแต่ก็ยังคงความสำคัญในหัวข้อหรือประเด็นที่สำคัญเหมือนกัน แต่ในบางหัวข้อมีความหมายเหมือนกันแต่เขียนไม่เหมือนกัน เช่น สาระสำคัญ และแนวความคิดหลัก เป็นต้น ในบางตัวอย่างที่นำเสนอไม่ได้นำเสนอผลการสอน จึงไม่ปรากฏหัวข้อผลหลังสอนให้เห็นแต่ก็ยังมีค่าสำคัญอยู่ ดังนั้นในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้จึงควรจัดทำหลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับความต้องการและความเข้าใจของครูผู้สอนแต่ละคน และสามารถเพิ่มเติมหัวข้ออื่นลงไปได้อีกตามความเหมาะสม แต่ก็ไม่ควรจะตัดทอนหัวข้อที่สำคัญลงไป เช่น กิจกรรมการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื่องจากการตัดทอนหัวข้อดังกล่าวแล้วแผนการจัดการเรียนรู้นั้นจะไม่สมบูรณ์ ในสาระสำคัญทันทีที่ไม่สามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ จึงขอสรุปองค์ประกอบของแผน การจัดการเรียนรู้ที่ควรมีดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. สาระสำคัญหรือแนวความคิดหลัก
4. สาระการเรียนรู้/เนื้อหาสาระ
5. กิจกรรมการเรียนรู้
6. สื่อและแหล่งเรียนรู้
7. การวัดและประเมินผล
8. การบันทึกผลหลังสอน

ตามที่กล่าวมาแล้วว่า รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้นั้นมีหลากหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับครูผู้สอนจะพิจารณาและวิเคราะห์ถึงจุดเน้นและความจำเป็นที่จะดำเนินการ ประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมแต่มีหัวข้อสำคัญหรือองค์ประกอบที่สำคัญปรากฏอยู่เท่านั้นเอง

ผู้วิจัยได้มีวิธีการสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักสูตรและเอกสารประกอบการใช้หลักสูตร
2. วิเคราะห์หลักสูตร
3. วิเคราะห์ผู้เรียน
4. ศึกษาแนวคิดทฤษฎีรูปแบบการสอนต่าง ๆ
5. ออกแบบการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

6. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้

7. วิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความสอดคล้องแล้วนำมาวิเคราะห์ประสิทธิภาพด้านความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้

8. ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

9. นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้จริงกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ควรสอดคล้องกับหลักสูตร หน่วยที่เรียน ชื่อหน่วย ชั้นที่เรียน เวลาที่สอน จำนวนชั่วโมง สาระการเรียนรู้ สาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล

รูปแบบการเรียนรู้แบบชิปปา (CIPPA Model)

มีผู้กล่าวถึงกระบวนการเรียนรู้แบบชิปปาไว้หลากหลายท่าน อาทิเช่น ทิศนา แจมมณี (2548: 282) ได้กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้โมเดล ชิปปา (CIPPA Model) หรือรูปแบบการประสานห้าแนวคิด โดยพัฒนารูปแบบนี้ขึ้นจากประสบการณ์ที่ได้ใช้แนวคิดทางการศึกษาต่างๆ ในการสอนมาเป็นเวลาประมาณ 30 ปี และพบว่าแนวคิดจำนวนหนึ่งสามารถใช้ได้ผลดีตลอดมาทำให้เกิดแบบแผนขึ้นแนวคิดดังกล่าว ได้แก่

1. แนวคิดการสร้างองค์ความรู้
2. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม และการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้
4. แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการ
5. แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้

โดยใช้แนวคิดเหล่านี้ในการจัดการเรียนการสอน โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construction of Knowledge) มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับเพื่อน บุคคลอื่น ๆ และสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย รวมทั้งอาศัยทักษะกระบวนการ (Process Skills) ต่าง ๆ จำนวนมากเป็นเครื่องมือในการสร้างความรู้ นอกจากนั้นการเรียนรู้จะเป็นไปอย่างค่อเนื่องได้ดี หากผู้เรียนอยู่ในสภาพที่มีความพร้อมในการรับรู้ และเรียนรู้ มีประสาทการรับรู้ที่ตื่นตัวไม่เฉื่อยชา ซึ่งสิ่งที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าวได้ก็คือ การให้เคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Participation) อย่างเหมาะสม กิจกรรมที่มีลักษณะดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเองและความรู้ ความเข้าใจที่

ที่เกิดขึ้นจะมีความลึกซึ้งและอยู่คงทนมากขึ้น หากผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) ในสถานการณ์ที่หลากหลาย

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา เป็นการเรียนรู้ที่มีรูปแบบ หลักการและขั้นตอน ในการปฏิบัติที่ชัดเจน และครอบคลุมกระบวนการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีทั้งหมด 7 ขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ขั้นที่ 1 ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นที่สอง แสวงหาความรู้ใหม่ ขั้นที่สาม การศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ ขั้นที่สี่ การแลกเปลี่ยนความรู้ ขั้นที่ห้า การสรุปและจัดระเบียบความรู้ ขั้นที่หก การแสดงผลงาน และขั้นที่เจ็ด การประยุกต์ใช้ความรู้ โดยรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปาจะมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และฝึกฝนทักษะกระบวนการต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง

ความเป็นมาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา

ทิศนา ขัมมณี (2548 : 2) ได้ให้แนวคิดว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ได้ผลดีที่สุดนั้น ต้องมีความเข้าใจที่ถูกต้องว่า "ศูนย์กลาง" นั้นคืออะไรหรือเป็นอย่างไร การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ไม่ได้หมายถึงการจัดให้ผู้เรียนไปนั่งเรียนรวมกันกลางห้อง เพื่อให้เป็นศูนย์กลางของห้องเรียนผู้เรียน การให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง การให้ผู้เรียนเป็นจุดสนใจ (Center of Attention) หรือเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ การให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ หากผู้เรียนมีส่วนร่วม (Participation) ในกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดขึ้นมาก ผู้เรียนจะมีบทบาทในการเรียนรู้มากและควรจะเกิดการเรียนรู้ที่คิดมา การมีส่วนร่วม (Active Participation) หมายถึง การมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น ตื่นตัว ตื่นใจ หรือมีใจจดจ่อผูกพันกับสิ่งที่ทำ มิใช่เพียงทำไปให้เสร็จภารกิจเท่านั้น ดังนั้นการที่จะจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม กิจกรรมนั้นจะต้องมีลักษณะที่ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่าง "Active" คือ ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกตื่นตัว ตื่นใจ มีใจจดจ่อ ผูกพันกับสิ่งที่ทำ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี ควรช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย (Physical Participation) คือ เป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อช่วยให้ประสาทการรับรู้ของผู้เรียนตื่นตัว พร้อมทั้งจะรับข้อมูลและการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เพราะการรับรู้เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเรียนรู้ หากผู้เรียนไม่มีความพร้อมในการรับรู้ แม้ว่าการให้ความรู้ที่ดี ๆ ผู้เรียนก็ไม่สามารถรับได้
2. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีควรช่วยให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมทางด้านสติปัญญา (Intellectual Participation) คือ เป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเคลื่อนไหวทางสติปัญญา สามารถระจุนระจางของผู้เรียนเกิดการเคลื่อนไหว โดยเรื่องที่จะให้ผู้เรียนคิด

ต้องไม่ง่ายเกินไป และยากเกินไป เรื่องที่จะให้ผู้เรียนคิดต้องเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดหรือลงมือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

3. กิจกรรมเรียนรู้ที่ตีควรร่วมให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมทางด้านสังคม (Social Participation) คือ เป็นกิจกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านสังคม ซึ่งจะส่งผลถึงการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ ด้วย

4. กิจกรรมการเรียนรู้ที่ตีควรร่วมให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมทางอารมณ์ (Emotion Participation) คือ เป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้นั้นเกิดความหมายต่อตนเอง มักเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประสบการณ์และความเป็นจริงของผู้เรียน จะต้องเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน โดยตรงหรือใกล้ตัวผู้เรียน

สรุปได้ว่า ความเป็นมาของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปป่านั้น เกิดจากการทำกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากกว่าครูผู้สอน การจัดกิจกรรมต่างๆ ควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้งทางด้านร่างกาย และอารมณ์ เพื่อส่งผลถึงการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

แนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา

ผู้เสนอแนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา คือ ดร.ทิตานา แคมมณี แนวคิดดังกล่าวมาจากแนวคิดทางการศึกษาของ จอห์น ดีวี่ (John Dewey) ซึ่งเป็นผู้คิดเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการกระทำ (Learning by Doing) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ เปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับเป็นผู้เรียน และเปลี่ยนบทบาทของครูผู้สอนหรือผู้ถ่ายทอดข้อมูลความรู้เป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ เปลี่ยนจุดเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากผู้เรียนมากกว่าผู้สอน ผู้เรียนกลายเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน หมายถึง การให้ผู้เรียนเป็นจุดสนใจ (Center of Attention) หรือเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยผู้เรียนมีส่วนร่วม (Active Participation) หมายถึง การมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น ตื่นตัว ตื่นใจ มีใจจดจ่อผูกพันกับสิ่งที่ทำ

ทิตานา แคมมณี (2548 : 2-4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา มาจากแนวคิด 5 แนวคิด ที่ใช้เป็นฐานในการจัดการศึกษาโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วย

C (Construction of Knowledge)

C คือ แนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเคลื่อนไหวทางสติปัญญา หรือเป็นกิจกรรมที่ท้าทายความคิดของผู้เรียน ให้กระตุ้นสมองของผู้เรียนให้เกิดการเคลื่อนไหว ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจดจ่อในการคิด สนุกที่จะคิด โดยเรื่องนั้นจะต้องไม่ง่ายและไม่ยากเกินไป ดังนั้นครูจึงต้องหาประเด็นการคิดที่เหมาะสมกับวัยและ

ความสามารถของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดหรือลงมือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อสร้างความหมายและความเข้าใจให้แก่ตนเอง

I (Interaction)

I คือ Interaction หมายถึง การปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction) แม้ว่ากระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการสมองหรือสติปัญญาเป็นสิ่งสำคัญ แต่ต้องอาศัยกระบวนการทางสังคมด้วย เนื่องจากเป็นแหล่งข้อมูลที่สมองจำเป็นต้องใช้ในการคิดหรือสร้างความหมายต่าง ๆ จากแนวคิดของกระบวนการกลุ่ม (Group Process) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ได้ให้ความสำคัญกับกลุ่ม รวมทั้งสิ่งแวดล้อมรอบตัวว่าเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญของผู้เรียนด้วย ดังนั้น กิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีจึงช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ที่มีคุณค่า

P (Physical Participation)

P คือ Physical Participation หมายถึง การให้ผู้เรียนมีโอกาสในการเคลื่อนไหวร่างกาย โดยการทำกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งตอบสนองต่อทฤษฎีการรับรู้และหลักความร่วมมือในการเรียนรู้ การให้ผู้เรียนมีโอกาสในการเคลื่อนไหวร่างกาย ช่วยให้ประสาทการรับรู้ของผู้เรียนตื่นตัวพร้อมที่จะรับข้อมูลการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น การรับรู้เป็นปัจจัยที่สำคัญ หากผู้เรียนไม่พร้อมในการรับรู้ แม้จะมีการให้ความรู้ที่ดี ผู้เรียนก็ไม่สามารถรับได้ การเคลื่อนไหวร่างกายช่วยให้ประสาทรับรู้ตื่นตัว กิจกรรมที่จัดควรช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับวัยและรับความสนใจ คือ กิจกรรมที่หลากหลาย ใช้อำนาจให้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายช่วยให้เกิดความพร้อมในการเรียนรู้ มีความกระฉับกระเฉงตื่นตัว วัตถุประสงค์การเรียนรู้ข้อมูลข่าวสารและพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

P (Process Learning)

P คือ Process Learning มาจากแนวคิดการเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม เราจึงจำเป็นต้องส่งเสริมฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะทางสติปัญญาและทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น ทักษะการแสวงหาความรู้และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ทักษะการสืบค้นแหล่งความรู้ ทักษะการอ่าน ทักษะการฟัง ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการจับใจความ การทำผังความรู้ การเขียน การอธิบายและการสรุป ทักษะการคิดและกระบวนการคิดต่าง ๆ เช่น ทักษะการคิดเปรียบเทียบจำแนก วิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดโครงสร้าง จัดระบบ รวมทั้งกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ กระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานกลุ่ม หรือทำงานเป็นทีม ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา ควรให้ครอบคลุม

ทั้งด้านเนื้อหาความรู้ และทักษะกระบวนการทั้งหลายที่จะต้องใช้ในการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเองตามแนวคิดการสร้างความรู้ และเน้นการฝึกฝนกระบวนการทั้งหลายที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ตามแนวคิดของการเรียนรู้กระบวนการ

A (Application)

A คือ Application หมายถึง การนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นไปเรื่อย ๆ กิจกรรมการเรียนรู้ที่มีแต่เพียงการสอนเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนเข้าใจ โดยขาดกิจกรรมการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ เพราะเป็นจุดอ่อนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของคนไทย ดังจะเห็นได้ว่าผู้เรียนทุกคนมีการปฏิบัติหรือมีพฤติกรรมการนำความรู้ความเข้าใจไปใช้ในชีวิตจริงค่อนข้างน้อย

สรุปได้ว่า แนวคิดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา เกิดจาก 5 แนวความคิด ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และผู้สอนเปลี่ยนจากการสอนมาทำหน้าที่จัดกิจกรรมเสริมประสบการณ์ความรู้ให้แก่ผู้เรียน และสามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับรูปแบบของชิปปา

ทิตานา แซมณี (2548 : 35-36) กล่าวว่า ขั้นตอนกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักการของชิปปา ประกอบด้วยขั้นต่าง ๆ ในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ขั้นนำ สร้างหรือกระตุ้นความสนใจ
2. ขั้นสอน จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์โดยกิจกรรมที่จัดควรมีคุณสมบัติ

ดังนี้

- 2.1 ช่วยให้ผู้เรียน ได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง
- 2.2 ช่วยให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ช่วยการเรียนรู้
- 2.3 ช่วยให้ผู้เรียน มีบทบาทและมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง
- 2.4 ช่วยให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้กระบวนการควบคู่ไปกับผลงาน
- 2.5 ช่วยให้ผู้เรียน ได้นำความรู้ไปใช้
3. ขั้นวิเคราะห์และอภิปรายผลจากกิจกรรม
 - 3.1 วิเคราะห์อภิปราย ผลงาน / ข้อความที่สรุปได้จากกิจกรรม
 - 3.2 วิเคราะห์อภิปรายกระบวนการเรียนรู้
4. ขั้นสรุปและประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

จากขั้นตอนการเรียนรู้ทั้ง 4 สามารถเขียนเป็นขั้นตอนให้ชัดเจนยิ่งขึ้นในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ดังนี้

4.1 ขั้นการทบทวนความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นการดึงคู่ความรู้ของผู้เรียนในเรื่องที่เรียน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตนเอง

4.2 ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูล ความรู้ใหม่ที่อยู่เรียนยังไม่มี จากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ซึ่งครูอาจเตรียมมาให้ผู้เรียนหรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปแสวงหาก็คได้

4.3 ขั้นการศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูล/ ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับ ความรู้เดิม ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียน จะต้องศึกษา และทำความเข้าใจกับข้อมูล/ความรู้ที่หามาได้ผู้เรียน ต้องสร้างความหมายของข้อมูล/ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น การใช้กระบวนการคิดและกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ซึ่งอาจจำเป็นต้องอาศัยเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

4.4 ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ ความเข้าใจกับกลุ่ม ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือ ในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเอง รวมทั้งเป็นการขยายความรู้ ความเข้าใจของตนเอง ให้กว้างขึ้น ซึ่งอาจจะช่วยให้ผู้เรียน ได้แบ่งปันความรู้ ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่น และได้รับ ประโยชน์จากความรู้ ความเข้าใจของผู้อื่น ไปพร้อม ๆ กัน

4.5 ขั้นการสรุปและการจัดระเบียบความรู้ เป็นการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด จากการทำกิจกรรม ทั้งความรู้เดิม และความรู้ใหม่ควร จัดสิ่งที่เรารู้ให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อช่วย ให้นักเรียนจดจำสิ่งที่เรารู้ได้ง่ายขึ้น

4.6 ขั้นการแสดงผลงาน ขั้นนี้เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสแสดงผลงานแสดง ความรู้ของตนให้กับผู้อื่น ได้รับรู้เป็นการช่วยให้ผู้เรียนต่อยอดหรือตรวจสอบความเข้าใจของตน และยังช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4.7 ขั้นการประยุกต์ใช้ความรู้เป็นขั้นตอนการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝน การนำความรู้ความเข้าใจของตน ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง เพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้นๆ

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยรูปแบบซีปปา (CIPPA Model) นั้น เป็นการเรียนรู้ ที่มี รูปแบบ หลักการและขั้นตอน ในการปฏิบัติที่ชัดเจน และครอบคลุมกระบวนการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเริ่มตั้งแต่ขั้นตอนที่เป็นกระบวนการของการสร้างองค์ความรู้ มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีโอกาสปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้และฝึกฝนทักษะกระบวนการ ต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง ขั้นตอนแต่ละขั้นตอนช่วยให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมอย่างหลากหลายที่มี ลักษณะได้มีการเคลื่อนไหวทางร่างกาย สติปัญญา ทางอารมณ์และทางสังคมอย่างเหมาะสม อันช่วยให้ผู้เรียนค้นคว้า สามารถรับรู้และเรียนรู้ได้อย่างดี รวมทั้งยังมีขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียน

นำความรู้ไปใช้ จึงทำให้รูปแบบนี้มีคุณสมบัติครบตามหลัก CIPPA เหมาะสมในการที่จะนำมาใช้ร่วมกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ประสิทธิภาพ

ความหมายของประสิทธิภาพ

มีนักวิชาการหลายท่าน ได้กล่าวถึงความหมายของประสิทธิภาพไว้ ดังนี้

ราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 667) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่า หมายถึง ความสามารถอันทำให้เกิดผลในงาน

วาโร เเพ็งสวัสดิ์ (2546 : 42) ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่าหมายถึง เกณฑ์ระดับที่ผู้ผลิตแบบฝึกพอใจว่า ถ้าหากแบบฝึกมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดแล้ว ก็มีคุณค่าพอที่จะนำไปใช้ได้ และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมา โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 154) ได้กล่าวถึงความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับหรือเกณฑ์ประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในระดับที่พึงพอใจ หากมีประสิทธิภาพในระดับนั้นแล้วการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และ พฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลสัมฤทธิ์) กำหนดค่าประสิทธิภาพเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์

พิไลพรรณ ชำนาญเนาวิ (2555 : 58) สรุปความหมายของประสิทธิภาพไว้ดังนี้ ประสิทธิภาพ หมายถึง คุณภาพของบทเรียน ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถึงระดับเกณฑ์ 80/80 ซึ่งเกณฑ์ 80/80 หมายถึง ค่าอัตราระหว่างกระบวนการต่อผลสัมฤทธิ์โดยคิดจากผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประสิทธิภาพมาจากผลของการกำหนด E_1/E_2 ซึ่ง E_1 หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการซึ่งได้มาจากคะแนนที่ผู้เรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายบทเรียน ส่วน E_2 หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการซึ่งได้มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์

ผู้วิจัยจึงขอสรุปความหมายของประสิทธิภาพ คือ คุณภาพของบทเรียนที่นำไปทดลองแล้วได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80 เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) ได้มาจากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากการทำแบบทดสอบย่อยท้ายบทเรียนแต่ละบท คิดเป็นร้อยละ 80

ของคะแนนเต็ม เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_2) ได้มาจากคะแนน ผลสัมฤทธิ์หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม

การหาประสิทธิภาพ

มีผู้รู้ได้กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพไว้ ดังนี้

ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ (2543 : 494-497) กล่าวว่า การทดสอบประสิทธิภาพตรงกับ

ภาษาอังกฤษ คำว่า "Development Testing" หมายความว่า การตรวจสอบพัฒนาการ เพื่อให้งาน ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ นั่นคือ การนำสื่อการสอนไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุง แล้วนำไปทดลองสอนจริง (Trial Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้ว จึงผลิออกมาเป็น จำนวนมาก ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. การทดสอบแบบเดี่ยว (1 : 1) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน เด็กปานกลาง และเด็กเก่งคำนวณหาประสิทธิภาพ แล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้ จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้อาจมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตก เมื่อปรับปรุงแล้วจะสูง มาก ก่อนนำไปใช้ทดสอบแบบกลุ่ม E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่า 60/60

2. การทดสอบแบบกลุ่ม (1 : 10) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 6-10 คน (ละผู้เรียน ที่เก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้น เกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยจะห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10% นั่นคือ E_1/E_2 ที่ได้จะมีค่า 70/70

3. การทดสอบแบบภาคสนาม (1 : 100) เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุง ผลลัพธ์ที่ได้ควรใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หากต่ำกว่าเกณฑ์ ไม่เกิน 2.5% ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมาก ผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพของสื่อการสอนใหม่โดยยึดสภาพเป็นจริงเป็นเกณฑ์

การหาประสิทธิภาพของชุดสื่อประสมจะต้องนำประสิทธิภาพที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์ ที่คาดหวังไว้ ซึ่งการกำหนดหลักเกณฑ์มาตรฐานที่คาดหวังมีหลักเกณฑ์ ได้มีนักการศึกษากล่าวไว้ ดังนี้

ชัยขันธ์ พรหมวงศ์ (2543 : 497) กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยใช้เกณฑ์ 80/80 หมายถึง คะแนนของกระบวนการเรียนต่อคะแนนหลังเรียน

80 ตัวแรก คือ คะแนนร้อยละเฉลี่ยของบทเรียนหน่วยย่อยของนักเรียนทั้งกลุ่ม

80 ตัวหลัง คือ คะแนนร้อยละเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2545 : 139) ได้กล่าวถึงเกณฑ์มาตรฐานของการประเมิน ประสิทธิภาพ โดยได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ดังนี้

90 ตัวแรก คือ คะแนนรวมของการทำแบบฝึกหัดในระหว่างการเรียนด้วยบทเรียน
ได้ไปต่ำกว่าร้อยละ 90

90 ตัวหลัง คือ คะแนนรวมของการทำข้อสอบหลังการเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90
สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพนั้น เป็นกระบวนการการตรวจสอบพัฒนาการของ
ผู้เรียน โดยเปรียบเทียบระหว่างกระบวนการกับผลลัพธ์ของผู้เรียนในการเรียนแต่ละบทเรียนนั้น ๆ

เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพ

มีผู้กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพ อาทิเช่น

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2543 : 495) กล่าวว่า เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของ
สื่อประสมมี 2 ประเภท คือ

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือ ประเมินพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า
“กระบวนการ (Process)” ของผู้เรียน ที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่มและเดี่ยว
2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ (Products) ของผู้เรียน

โดยพิจารณาจากผลการทดสอบหลังเรียน

เผชิญ กิจระการ (2546 : 50-51) กล่าวถึงเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อ
การเรียนการสอน จะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80, 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ
กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากอาจตั้งเกณฑ์ 80/80
หรือ 85/85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่ายอาจตั้งไว้ 90/90 เป็นต้น นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็น
ความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 ซึ่งหมายความว่า ถ้าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 90/90 เมื่อคำนวณแล้ว
ได้ค่าที่ถือว่าใช้ได้ คือ 87.5/87.5

การหาประสิทธิภาพกระบวนการคือประสิทธิภาพผลลัพธ์ มีแนวคิด ดังนี้
(ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2545 : 171)

1. ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_p) ได้มาจากคะแนนแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำถูกต้องใน
ระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม
2. ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_p) ได้มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำได้
คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

จากแนวคิดดังกล่าวจะพบว่า ผู้เรียนมีส่วนสำคัญที่สุด ในการให้ข้อมูลด้านผลลัพธ์
(Outcome) ซึ่งออกมาในรูปแบบของคะแนนในการทำแบบฝึกหัด (คะแนนระหว่างเรียน)
และคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนสอบหลังเรียน)
ทั้งการสอบก่อนเรียนและการสอบหลังเรียน

การคำนวณค่าประสิทธิภาพของชุดสื่อประสม ใช้สถิติในการคำนวณดังนี้
(เผชิญ กิจระการ. 2546 : 49)

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

เมื่อ E_1 แทน ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการคิดเป็นร้อยละ
 $\sum X$ แทน คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบ
 N แทน จำนวนผู้เรียน
 A แทน คะแนนเต็มรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum F}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์
 $\sum F$ แทน คะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
 N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด
 B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนนั้นมีความสำคัญ เพราะว่สื่อที่ได้สร้างขึ้นจะต้องมีคุณภาพต่อนักเรียนทั้งด้านการใช้สื่อ การจัดกิจกรรมการเรียนสอน เพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายไว้ดังนี้

ทิตินา แคมมณี (2550 : 10) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ หมายถึง การทำให้สำเร็จ (Accomplishment) หรือประสิทธิภาพทางการกระทำในทักษะที่กำหนดให้ หรือด้านความรู้ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าถึงความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียน อาจพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้ คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้ หรือทั้งสองอย่าง

ต่างๆ ได้แก่ระดับสติปัญญาการคิดการแก้ปัญหาต่างๆ ของนักเรียนซึ่งแสดงให้เห็น ด้วยคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือรายงานทั้งเขียนและพูด
การทำงานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการทำงานบ้านในแต่ละรายวิชา

ยวดี จารุพรพันธ์ (2551 : 49)สรุปความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ
ความสามารถในการตอบสนองต่อกิจกรรมการเรียนการสอนที่แสดงออกมาในลักษณะของ ทักษะ
ความรู้ ความจำ เจตคติ และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตของผู้เรียนอันเป็นผลสืบ
เนื่องมาจากการได้รับประสบการณ์การเรียนการสอน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2552 : 15) ได้ให้ความหมายของ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สำคัญที่จะเป็นตัวชี้วัด
ว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ตามที่วางไว้หรือไม่ และผลที่ออกมาจะเป็นไป
ตามสภาพจริงและทำให้เกิดผลกับผู้เรียน

สุจิตรา สังข์เสวี (2555: 42) ได้กล่าวสรุป ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง
ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใด ๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรืออาศัยความรู้
ในวิชานั้น ๆ แสดงให้เห็นจากคะแนนความสามารถของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจและทักษะการปฏิบัติ
ของนักเรียนซึ่งประเมินได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งในการวิจัยผลการใช้
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วย
ตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัย ได้ใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ เป็นเครื่องมือในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการจัดการเรียนการสอนสิ่งที่ครูต้องการ คือการทำให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในสิ่งที่
เรียน ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติให้มากที่สุดซึ่งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนนั้นมีหลายประการดังที่บลูม และคณะ (Bloom et al. 1971 : 66) กล่าวว่าตัวแปรที่มี
อิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ได้ขึ้นอยู่กับสติปัญญาเพียงด้านเดียว แต่จะขึ้นอยู่กับ
องค์ประกอบดังนี้

พฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด หมายถึง ความสามารถทั้งหลาย ของนักเรียนซึ่ง
ประกอบด้วยความถนัด และพื้นฐานเดิมของนักเรียน

คุณลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึง สภาพการณ์หรือแรงจูงใจที่จะทำให้นักเรียนเกิด

คุณลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึง สภาพการณ์หรือแรงจูงใจที่จะทำให้นักเรียนเกิด การเรียนรู้ใหม่ ได้แก่ ความสนใจ เจตคติต่อเนื้อหาวิชาที่เรียนในโรงเรียน และระบบการเรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง ลักษณะบุคลิกภาพ

คุณภาพการสอน ซึ่งได้แก่ การได้รับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ผลว่าตนเองกระทำได้ดีถูกต้องหรือไม่

สรุปได้ว่า ปัจจัยที่ส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสติปัญญาเพียงอย่างเดียว แต่ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมความรู้ คุณลักษณะด้านจิตพิสัย สุขภาพร่างกาย ครอบครัวยุ และคุณภาพ ของการสอน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสำเร็จ ของบุคคลว่าได้เรียนรู้แล้ว มากน้อยเพียงใด ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีผู้กล่าวไว้ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 21) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์เป็นการตรวจสอบ พฤติกรรมของผู้เรียนในด้านพุทธิพิสัย ซึ่งได้แก่ พฤติกรรมด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการประเมินค่า ซึ่งเป็นการวัดองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1. การวัดด้านปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถทางการปฏิบัติโดยให้ ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง ให้เห็นผลงานที่ปรากฏออกมา ทำการสังเกตและวัดได้ การวัดแบบนี้ต้อง วัดโดยใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชา รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่างๆ อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน มีวิธีการวัดได้ 2 ลักษณะคือ สอบปากเปล่าและการสอบแบบให้เขียนตอบ

สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เป็นการตรวจสอบความสามารถ ในการเรียนรู้ของผู้เรียนว่ามีความเข้าใจในสิ่งที่เรียนมากน้อยเพียงใด โดยแบ่งเป็นการวัดด้าน ปฏิบัติ และการวัดด้านเนื้อหาเป็นต้น

ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากการศึกษาพบว่า มีนักวิจัยหลายท่าน ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนไว้ ดังนี้

ภัทรา นิคมานนท์ (2543 : 23) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้าน วิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้มาในอดีต ว่ารับรู้ได้มากน้อยเพียงใด โดยทั่วไปแล้วมักใช้หลังจาก ทำกิจกรรมเรียนรื้อแล้ว เพื่อประเมินการเรียนการสอนว่าได้ผลเพียงใด

ทวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543 : 96) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ของนักเรียนที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งมักจะเป็นข้อคำถามให้นักเรียนตอบด้วยกระดาษและดินสอกับให้นักเรียนได้ปฏิบัติจริง

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 14-15) ได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะและสมรรถภาพทางสมองต่างๆ ที่ผู้เรียนได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวงจากทางโรงเรียนและจากที่บ้าน ยกเว้นการวัดทางร่างกาย ความถนัด และทางบุคคล สังคม ได้แก่ อารมณ์และการปรับตัว เป็นต้น

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่วัดความรู้ความสามารถทางการเรียนด้านเนื้อหา ด้านวิชาการและทักษะต่างๆ ของวิชาต่างๆ

ประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงประเภทของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาทิเช่น

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2543 : 146 - 150) ได้แบ่งเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนเฉพาะกลุ่มที่ครูสร้างขึ้นใช้กันโดยทั่วไปในสถานศึกษา มีลักษณะเป็นแบบทดสอบข้อเขียน (Paper and Pencil Test) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.1 แบบทดสอบอัตนัย (Subjective or Essay Test) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดคำถามหรือปัญหาให้ แล้วให้ผู้ตอบเขียนโดยแสดงความรู้ ความคิด เจตคติ ได้อย่างเต็มที่

1.2 แบบทดสอบปรนัย หรือแบบให้ตอบสั้นๆ (Objective Test or Short Answer) เป็นแบบทดสอบที่กำหนดให้ผู้สอบเขียนตอบสั้นๆ หรือมีคำตอบให้เลือกแบบจำกัดคำตอบ ผู้สอบไม่มีโอกาสแสดงความรู้ ความคิดได้อย่างกว้างขวางเหมือนแบบทดสอบอัตนัย แบบทดสอบชนิดนี้แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ แบบทดสอบถูก ผิด แบบทดสอบเติมคำ แบบทดสอบจับคู่และแบบทดสอบเลือกตอบ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน หมายถึงแบบทดสอบที่มุ่งวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนทั่วไป ซึ่งสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ มีการวิเคราะห์ และปรับปรุงเป็นอย่างดีจนมีคุณภาพ มีมาตรฐาน กล่าวคือ มีมาตรฐานในการดำเนินการสอบ

ชวาล แพร่ตกุล (2552 : 61) ได้แบ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนออกเป็นสองประเภทได้แก่

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (Teacher Made Test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะคราวเพื่อใช้ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และความสามารถทางวิชาการของนักเรียน มีใช้กันทั่วไปในโรงเรียน แบบทดสอบประเภทนี้สอบเสร็จก็ทิ้ง จะสอบใหม่ก็สร้างขึ้นใหม่ หรือนำของเก่ามาเปลี่ยนแปลงปรับปรุง โดยไม่มีวิธีการอะไรเป็นหลักไม่มีการวิเคราะห์ข้อสอบดีเลวประการใด

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardizes Test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการ หรือวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เมื่อสร้างเสร็จก็มีการนำไปทดสอบ แล้วนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหลายครั้ง เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพดี มีความเป็นมาตรฐาน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกเป็นสองประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. แบบทดสอบอัตนัย (Subjective Test) เป็นแบบทดสอบที่ได้กำหนดปัญหาหรือคำถามให้และให้ผู้ตอบแสวงหาความรู้ ความเข้าใจและความคิดตามที่โจทย์กำหนดให้ภายในระยะเวลาที่กำหนด การใช้ภาษาในการเขียนตอบขึ้นอยู่กับตัวผู้สอบ แบบทดสอบนี้สามารถวัดได้หลายๆด้าน ในแต่ละข้อ เช่น ความสามารถในการใช้ภาษา ความคิด และเจตคติและอื่นๆ

2. แบบปรนัย (Objective Test) หมายถึง แบบทดสอบที่มีคำตอบไว้ให้แล้ว ผู้สอบต้องตัดสินใจเลือกข้อที่ต้องการหรือพิจารณาข้อความที่ให้ว่าถูกหรือผิด (True - False) แบบเติมคำ (Completion) หรือตอบสั้นๆ (Short Answer) แบบจับคู่ (Matching) แบบจัดลำดับ (Rearrangement) และแบบเลือกตอบ (Multiple Choices)

แบบทดสอบทั้งสองลักษณะดังกล่าว ต่างก็มีข้อเด่นข้อด้อยแตกต่างกันและไม่มีปรากฏตายตัวว่าครูควรใช้ประเภทใด แต่ควรคำนึงถึงจุดประสงค์และสภาพการณ์ของการใช้

สรุปได้ว่า วิธีการให้คะแนนและการแปลความหมายของคะแนน จากที่กล่าวมานั้นชนิดของแบบทดสอบ ที่ผู้สร้างสร้างขึ้นหรือแบบทดสอบมาตรฐาน การสร้างแบบทดสอบชนิดต่างๆ นั้น ผู้สร้างจะต้องสร้างให้เหมาะสมกับเนื้อหา และสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ และเลือกใช้ให้เหมาะสมกับผู้สอบด้วย

ดัชนีประสิทธิผล

ได้มีนักวิจัยและนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ไว้ดังต่อไปนี้

เชษฐกิจระการ(2546 : 1) ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) หมายถึงตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยการเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนและคะแนนเต็ม

เต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมา เรามักจะคิดถึงประสิทธิผลทางการสอนและการวัดประเมินผลทางสื่อ นั้นตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะคือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และคะแนนทดสอบหลังเรียนหรือเป็นการทดสอบเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นที่ผลความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจยังไม่เพียงพอ เช่น ในกรณีของการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนครั้งหนึ่งปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18% การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 67% และกลุ่ม 2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 27% การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74% ซึ่งเมื่อทำผลวิเคราะห์ทางสถิติ ปรากฏคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสองกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่าง 2 กลุ่มปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกันซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะสิ่งที่ทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นสูงสุดของแต่ละกรณี ดังนี้ สมนึก ภักทิษณีย์ (2546 : 30-32) ได้กล่าวถึงการหาค่าดัชนีประสิทธิผล

(Effectiveness Index : E.I.) ไว้ดังนี้

การหาพัฒนาการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

$$\text{หรือ E.I.} = \frac{P_1 - P_2}{\text{Total} - P_1}$$

เมื่อ P_1 แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน

P_2 แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน

Total แทน ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

ฮอปแลนด์ (Hovland. 1949 : unpagged ; อ้างถึงใน เจริญ กิจระการ. 2546 : 2) ได้เสนอดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ซึ่งคำนวณได้จากการหาความแตกต่างของการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนสูงสุดที่สามารถเพิ่มขึ้นได้ Hovland เสนอว่าค่าความสัมพัทธ์ของ

การทดลองจะสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องแน่นอนจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด คำนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อ

เว็บ (Webb, 1963 : unpagged ; อ้างถึงใน เษชัญ กิจระการ, 2546 : 3) ได้เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนโดยใช้วิธีการ 3 แบบ ซึ่งเพิ่มเติมจาก "ค่านีประสิทธิผล" ของฮอปแลนด์ และเว็บ ให้ความสำคัญค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนน ซึ่งเรียกว่าวิธีการ Conventional โดยคำนวณจากการนำค่าคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุมลบออกจากคะแนนร้อยละของกลุ่มทดลองแล้วจึง

หาด้วยคะแนนร้อยละของกลุ่ม ผลที่ได้จะแสดงถึงร้อยละที่เพิ่มขึ้น (หรือลดลง) เปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มควบคุม คำนีประสิทธิผลมีรูปแบบในการหาค่า ดังนี้

$$\text{ค่านีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

สรุปได้ว่า คำนีประสิทธิผล หมายถึง ค่าตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยการเปรียบเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

นักวิชาการ ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจส่วนใหญ่มีความคล้ายคลึงกัน มีรายละเอียดบางส่วนแตกต่างกัน สรุปไว้ดังนี้

ธนิชา ปัญญาแก้ว (2541 : 12) ได้ให้ความหมายว่า สิ่งที่ทำให้เกิดความพึงพอใจที่เกี่ยวกับลักษณะของงาน ปัจจัยเหล่านี้นำไปสู่ความพอใจในงานที่ทำ ได้แก่ ความสำเร็จ การยกย่อง ลักษณะงาน ความรับผิดชอบ และความก้าวหน้า เมื่อปัจจัยเหล่านี้มีอยู่ต่ำกว่า จะทำให้เกิดความไม่พอใจงานที่ทำ ถ้าหากงานให้ความก้าวหน้า ความท้าทาย ความรับผิดชอบ ความสำเร็จและการยกย่องแก่ผู้ปฏิบัติงานแล้ว พวกเขาจะพอใจและมีแรงจูงใจในการทำงานเป็นอย่างมาก

วิทย์ เทียงบูรณธรรม (2541 : 754) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความพอใจ การทำให้พอใจ ความสามัคคี ความหน้าใจ ความจุใจ ความแน่ใจ การชดเชย

การโต้ปาป การแก้แค้นสิ่งที่ชดเชย

วิรุฬ พรรณเทวี (2542 : 11) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งเป็นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่ง สิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

ถวีวรรณ ปะนามะสา (2547 : 69) ให้ความหมาย ความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติหรือระดับความพึงพอใจของบุคคลต่อกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของกิจกรรมนั้น ๆ โดยเกิดจากพื้นฐานของการรับรู้ ตำนิยมและประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับ ระดับความพึงพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อกิจกรรมนั้น ๆ สามารถตอบสนองความต้องการแก่บุคคลนั้นได้

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกและความคิดเห็นที่เป็นไปในด้านบวกของนักเรียน ส่วนการวิจัยครั้งนี้ ความพึงพอใจ หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

แนวความคิดที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตาม การที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในการทำงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงานจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

มีนักการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจไว้ดังนี้ สก็อต (Scott, 1995 : 27; อ้างถึงใน ถนอมจิต วงพิพัฒน์, 2546 : 56) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความต้องการส่วนตัว จึงจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
3. งานจะประสบผลสำเร็จได้ผู้ทำงานต้องมีส่วนร่วมในการทำงานคือ มีส่วนในการตั้งเป้าหมายของงาน และรับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

มาสโลว์ (Maslow, 1970 : 69 – 80; อ้างถึงใน ถนอมจิต วงพิพัฒน์, 2546 : 57) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอ ไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ

เกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจจะยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระเสรีภาพ

5. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิตซึ่งเป็นไปได้ยาก

สมยศ นาวิการ (2544: 155) ได้กล่าวถึง การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติ ให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ครูผู้สอน ซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน มีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะคือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงานครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของนักเรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2. ผลการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจ และผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดี จะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่การตอบสนอง ความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน (Intrinsic Rewards) และผลตอบแทนภายนอก (Extrinsic Rewards) โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงและการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพึงพอใจย่อมเกิดขึ้น

สรุปได้ว่า แนวความคิดที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ มาจากทฤษฎีของความต้องการเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นความต้องการด้านร่างกาย ความต้องการความปลอดภัย ความต้องการทางสังคม ความต้องการมีฐานะ ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต เพราะจะนำไปสู่ผลของการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพที่ดี

การวัดความพึงพอใจ

มีผู้เสนอแนวคิดในการวัดความพึงพอใจไว้ ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 102) กล่าวว่า แบบวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ เช่น การบริหาร และการควบคุมงาน และเงื่อนไขต่าง ๆ เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะเป็นแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ถวิล ธาราโรจน์ (2546 : 77-86) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้ว่า การวัดความรู้สึกนั้นจะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ ทางบวก หรือทางลบ ทางบวก หมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ดี ชอบหรือพอใจ ส่วนทางลบ จะเป็นการประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ไม่ดี ไม่ชอบ หรือไม่พอใจ และการวัดในลักษณะปริมาณ (Magnitude) ซึ่งเป็นความเข้มข้น ความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์นั่นเอง ซึ่งวิธีการวัดมีอยู่หลายวิธี เช่น วิธีการสังเกต วิธีการสัมภาษณ์ วิธีการใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการสังเกต เป็นวิธีการใช้ตรวจสอบบุคคลอื่น โดยการเฝ้ามอง และจดบันทึกอย่างมีแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่น่าสนใจอย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน แต่ก็เหมาะสมกับการศึกษาเป็นรายกรณีเท่านั้น
2. วิธีการสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุยกับบุคคลนั้น ๆ โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

3. วิธีการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) วิธีการนี้จะเป็นการใช้แบบสอบถามที่มีข้อคำถามไว้อย่างเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนตอบมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติ รูปแบบของแบบสอบถามจะใช้นาตรวจวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่งคือมาตราส่วนแบบลิเคิร์ต (Likert Scales) ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหรืออย่างใดอย่างหนึ่ง แล้วมีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

สรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจก็มีขอบเขตที่จำกัด สามารถวัดได้โดยการใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต เพื่อให้ทราบความคิดเห็นของสิ่งที่ต้องการวัดเป็นการแสดงความคิดเห็นที่ตรงกับความรู้สึก อาจมีความคลาดเคลื่อนเหล่านี้เกิดขึ้นได้ เพราะความรู้สึกของตัวบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือต่อสิ่งนั้น ๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

มีผู้วิจัยหลายท่านที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรูปแบบการเรียนรู้แบบซีปป์ (CIPPA Model) ดังนี้

มีธี มุงคุณ (2551 : 80) ได้สรุปผลการวิจัยจากการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไว้ ดังนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.61/82.33 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยนักเรียนมีองค์ความรู้ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

พันธุศักดิ์ นาคเนียม (2552 : 116) ได้ศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเซนต์โยเซฟ บางนา ที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง “การใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2003” ในสาระเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 คือ เมื่อนำไป

ทดสอบกับนักเรียนรายบุคคลจำนวน 3 คน กลุ่มย่อยจำนวน 9 คนและกลุ่มทดลอง 32 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 86.19/92.38 87.46/92.06 และ 89.64/92.86 ตามลำดับ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจ ของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปรากฏว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ($\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.07) เมื่อ พิจารณาเป็นรายด้านก็พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทุกด้านอยู่ใน ระดับพึงพอใจมากที่สุด เช่นเดียวกัน โดยเรียงจากค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดไปหาน้อยที่สุดได้ ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ($\bar{X} = 4.66$, S.D. = 0.16) 2) ด้านภาพ ภาษาและเสียง ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.14) 3) ด้านการจัดการกับบทเรียน ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.13) และ 4) ด้านแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ($\bar{X} = 4.59$, S.D. = 0.15) ส่วนการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏว่าคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.75 จากคะแนนเต็ม 70 คิดเป็นร้อยละ 89.64 ส่วนคะแนนจากแบบทดสอบ หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.71 จากคะแนนเต็ม 35 คิดเป็นร้อยละ 92.86 เมื่อนำไปทดสอบ ความแตกต่างด้วยสถิติ t-test พบว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนมีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกิดขึ้น จริงจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และทดสอบความแตกต่าง ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากคะแนนทดสอบหลังเรียน ของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียน โดยใช้ แผนการสอนปกติกับนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยใช้สถิติ t-test ปรากฏว่าคะแนนของนักเรียนกลุ่มทดลองความแตกต่างกันจากคะแนนของกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จินดา ชีรสติชัยธรรม (2553 : 80) ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการสอนภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบชิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาล ศรีมหาธาตุ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม การสอนภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบชิปปาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียนด้วย ชุดกิจกรรมการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบชิปปาอยู่ในระดับมาก

วาริน แซ่ตุ (2553 : 92) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาระบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบางบ่อวิทยาคม โดยผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของบทเรียน 80.25/80.40 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสำหรับกลุ่มที่ได้รับ

การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่จัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

สุรัตน์ บาศคี (2553 : 88) ได้ทำการวิจัยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.44/83.61 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2553 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รวมทั้งความพึงพอใจของนักเรียนในการเรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีระดับความพึงพอใจ โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 4.67

ชุลีพร พินิจกุล (2554 : 123-124) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา โดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา โดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 84.91/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จิรัฐชญา ปาแปง (2555 : 83-84) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.51/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการ เรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 อยู่ในระดับมาก

พิไลวรรณ ชำนาญเนา (2555 : 95) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.14/88.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 ซึ่งมีค่าดัชนีประสิทธิผลมากกว่า 0.5 เป็นไปตามสมมติฐาน

และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

งานวิจัยต่างประเทศ

งานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการพัฒนาการเรียนการสอนนั้น ได้มีนักวิชาการและนักวิจัยหลายท่านทำการวิจัยไว้ดังนี้

ดิฟอร์ชู (Ndiforchu, 2004 : 1106) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเพิ่มทักษะขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของความสามารถขั้นพื้นฐานของนักเรียนได้รับการพัฒนาโดยนักวิจัย ซึ่งได้ผ่านการทดสอบภาคสนามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 20 คน ของโรงเรียนประถมศึกษาใน ลอส แองเจลิส โดยมีขั้นตอนดังนี้ หลังจากทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (t-test) ผลการศึกษาพบว่ามีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และคะแนนหลังเรียน จึงสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อการเพิ่มทักษะขั้นพื้นฐานของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และการสำรวจทัศนคติของนักเรียนพบว่าการใช้งานของซอฟต์แวร์เพิ่มทักษะพื้นฐานเป็นการเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบปกติ

สมิธ (Smith, 2003 : 3891-A) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและจังหวะในการอ่านออกเสียงของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดนักเรียนแบบพึ่งตนเองหรือพึ่งคนอื่น (FDI) กับประสิทธิผลของการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์สอนทักษะการอ่านและจังหวะการอ่านออกเสียงของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 120 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนหลังทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนทดลอง แต่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนห้องเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งตนเองมีคะแนนมากกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งคนอื่น

วิลท์เซ (Wiltse, 2004 : 369) ได้ทำการศึกษาประโยชน์ของการสอนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์และการทดลองในห้องปฏิบัติการในรายวิชาชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อเรียนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ มีความมุ่งหมายเพื่อกำหนดประสิทธิภาพของการจัดหารสนเทศด้านเนื้อหาโดยใช้การสอนเสริมที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และทำการทดลองเพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในการเปรียบเทียบกับการใช้บันทึกคำบรรยาย

และแผนงานที่ปฏิบัติกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนปีแรกของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 53 คน นักเรียนในกลุ่มปฏิสัมพันธ์กับการสอนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์ 10 ครั้ง และทดลองในห้องปฏิบัติการ 5 ครั้ง เกี่ยวกับการสังเคราะห์แสงและการหายใจของพืช ผลการศึกษาพบว่าผลของกิจกรรมและผลของการทดสอบก่อนและหลังการทดลองในการสอบปลายภาคและสำรวจได้นำมาใช้เพิ่มประเมนการศึกษาครั้งนี้

อช (Ash. 2006 : 2871-A) ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง ผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือไม่ การวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มควบคุมเรียนโดยใช้วิธีการสอนแบบปกติ กลุ่มทดลองเรียนเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมแต่มีการเพิ่มชั่วโมงที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็น โปรแกรมของ orchard ทำการเก็บข้อมูลคะแนนหลังเรียนและก่อนเรียนของทั้งสองกลุ่มแล้วนำมาเปรียบเทียบโดยใช้ค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาใช้ร่วมกับการสอนแบบปกติช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นกว่าการเรียนแบบปกติเพียงอย่างเดียว และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศ

ไวท์ (White. 2007 : 138-A) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนรู้ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนวิลลาร์ด เมืองคอมป์ตัน รัฐแคลิฟอร์เนีย จำนวน 24 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้การใช้ศิลปะการใช้ภาษาอังกฤษโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาโดยใช้หลักทฤษฎีการเรียนรู้ 6 ชั้นของบลูม มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบหลังเรียนสูงขึ้นกว่าก่อนเรียน ซึ่งจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยเพิ่มให้นักเรียนมีทักษะศิลปะทางภาษาดีขึ้น

ลีวิส (Levis. 2011 : 64-A) ได้วิจัย เรื่อง ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้ เพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาของนักเรียนโดยใช้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์แบบดั้งเดิมกับการเรียนเสริม โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบวิจัยเป็นแบบกึ่งทดลองใช้กลุ่มตัวอย่าง 73 คน เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จาก โรงเรียนในเมืองแอทแลนต้า โดยแบ่งกลุ่มทดลอง 35 คน และกลุ่มควบคุม 38 คน ทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า ผลการทดสอบหลังเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ ไม่มีความแตกต่างในเรื่องของเพศและเชื้อชาติ

สรุปได้ว่า การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและรูปแบบการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA Model) มาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน เรื่อง การใช้โปรแกรมพื้นที่ สำหรับนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนช่วยให้ผู้เรียนได้สามารถเรียนรู้ ตามทักษะกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Buriram Rajabhat University