

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการศึกษา โดยได้ลำดับการนำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
3. หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. แผนผังความคิด
6. แผนการจัดการเรียนรู้
7. ประสิทธิภาพ
8. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
9. ดัชนีประสิทธิผล
10. ความพึงพอใจ
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 11.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 11.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 1 - 35) กล่าวถึงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ท่อสรุปได้ดังนี้

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็น พลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาคือ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรม บนพื้นฐาน ของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษา อย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ

3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้

5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2. มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

4. มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม
2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

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

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้อง ความบริบทและจุดเน้นของตนเอง

มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุ ปัญหา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

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

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยม ที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็น กลไกสำคัญการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบ

ว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อ การประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพ ภายนอก ซึ่งรวมถึง

การทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบ เพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนา ผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ต้องการให้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา รู้จักการนำเทคโนโลยีมาปรับใช้เพื่อการพัฒนาทางด้านการ เรียนการสอนและสามารถเพิ่มพูนความรู้ของตนเอง

การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมได้กำหนดสาระสำคัญ และ มาตรฐานการเรียนรู้และคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 132 - 163)

สาระสำคัญ

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคม ที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลาย เพื่อช่วยให้สามารถปรับตนเอง กับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และ ค่านิยมที่เหมาะสม โดยได้กำหนดสาระต่างๆไว้ ดังนี้

1. ศาสนา ศิลธรรมและจริยธรรม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศิลธรรม จริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ การนำหลักธรรมคำสอนไป ปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม

2. หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิต ระบบการเมืองการปกครองใน สังคมปัจจุบันการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ลักษณะ และความสำคัญ การเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ปณิธานค่านิยมด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

3. เศรษฐศาสตร์ การผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและบริการ การบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ประวัติศาสตร์ เวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์และเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย แหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก

5. ภูมิศาสตร์ ลักษณะของโลกทางกายภาพ ลักษณะทางกายภาพ แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่างๆ ของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทาง ภูมิศาสตร์ ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดสาระและ มาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพผู้เรียน เมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานซึ่ง กำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและ มาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษา สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม มีรายละเอียดดังนี้

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของ พระพุทธศาสนาหรือ ศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ชี้นำ และปฏิบัติตาม หลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษา พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยม ที่ดีงามและธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และ สังคม โลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ชีคมั่น ศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภคการใช้ ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจ หลักการของ เศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

มาตรฐาน ส 3.2 เข้าใจระบบ และสถาบันทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ความสัมพันธ์ทาง เศรษฐกิจและความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทาง ประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้าน ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและ สามารถ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มี ความรัก ความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของ สรรพสิ่งซึ่งมีผล ต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหาวิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากรและ สิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

คุณภาพผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้กลุ่มสาระ การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องเรียน ซึ่งมีจุดเน้น ในการสร้างคุณภาพการศึกษา เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จะต้องมีคุณภาพดังนี้

1. ได้เรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทย เปรียบเทียบ กับประเทศในภูมิภาคต่างๆในโลก เพื่อพัฒนาแนวคิด เรื่องการอยู่ร่วมกันอย่าง สันติสุข

2. ได้เรียนรู้และพัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณได้รับการพัฒนาแนวคิด และขยายประสบการณ์ เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่าง ๆ ในโลก ได้แก่ เอเชีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ในด้านศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม การเมืองการปกครอง ประวัติศาสตร์และภูมิศาสตร์ ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์ และสังคมศาสตร์

3. ได้รับการพัฒนาแนวคิดและวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการดำเนินชีวิตและวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเหมาะสม

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์ มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภค การใช้ทรัพยากร ที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งศึกษาเรื่องหลัก ๆ ได้แก่ อธิบายกลไกตลาดในระบบเศรษฐกิจ มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับระบบสหกรณ์ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 138 - 152)

สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกลุ่มสาระที่มุ่งเน้นผู้เรียนให้มีความรู้ความสามารถในการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาท้องถิ่นตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวทางปฏิบัติ หรือผลรวมแห่งประสบการณ์ที่ผ่านการพิจารณาอย่างใคร่ครอง เพื่อเป็นหลักยึดในการดำเนินชีวิต เกี่ยวกับความเป็นอยู่เรียบง่าย พออยู่ พอกิน ไม่ฟุ้งเฟ้อฟุ่มเฟือย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มาบูรณาการในการจัดการเรียนการสอน

ความหมายของหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ความหมายของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงเศรษฐกิจพอเพียง เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้ทรงชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาเป็น

ระยะเวลายาวนานกว่า 30 ปี ตั้งแต่ก่อนเกิดวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจ และเมื่อภายหลังได้ทรงเน้น
 ขันแนวทางการแก้ไขเพื่อให้รอดพ้นและสามารถดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนภายใต้กระแส
 โลกาภิวัตน์และความเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ (คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง.
 2550 : 21)

คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง ได้ประมวลและกลั่นกรองกระแสพระ
 ราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เรื่อง เศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งพระราชทานในวโรกาส
 ต่าง ๆ รวมทั้งพระราชดำรัสอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยได้รับพระบรมราชานุญาตให้นำไปเผยแพร่
 เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติของทุกฝ่าย และประชาชนโดยทั่วไป
 ซึ่งได้ให้ความหมายของเศรษฐกิจพอเพียงว่า เป็นปรัชญาที่ชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติคนของ
 ประชาชนในทุกระดับตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชน ถึงระดับรัฐทั้งในการพัฒนาและบริหาร
 ประเทศ ให้ดำเนินไปในทางสายกลางโดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อยุค
 โลกาภิวัตน์ ความพอเพียงหมายถึง ความพอประมาณความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่จะต้อง
 มีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้ง
 ภายในและภายนอก ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง
 ในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอน และขณะเดียวกัน
 จะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎีและนักธุรกิจ
 ในทุกระดับให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิต
 ด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุล และพร้อมรับการ
 เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และกว้างขวางทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลก
 ภายนอกได้เป็นอย่างดี

จากความคิดดังกล่าว เกี่ยวกับความหมายหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สรุปได้ว่า
 หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง คือ ความพอประมาณความมีเหตุผล รวมถึงความจำเป็นที่
 จะต้องมีระบบภูมิคุ้มกันในตัวที่ดีพอสมควรต่อการมีผลกระทบใด ๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลง
 ทั้งภายในและภายนอก ทั้งนี้จะต้องอาศัยความรอบรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่ง

การสร้างขบวนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พระราชทานพระบรมราโชวาท และพระราชดำรัส
 เกี่ยวกับความพอเพียง ความพอมี พอใช้ เนื่องในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัย
 เกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2517 ดังนี้

“ในการพัฒนาประเทศนั้นจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น เริ่มด้วยการสร้างพื้นฐาน คือ
 ความมีกินมีใช้ของประชาชนก่อน ด้วยวิธีการที่ประหยัด ระมัดระวังแต่ถูกต้องตามหลักวิชา

เมื่อพื้นฐานเกิดขึ้นมั่นคงพอควรแล้ว จึงค่อยสร้างเสริมความเจริญ ให้ค่อยเป็นค่อยไปตามลำดับ ด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง และประหยัดนั้น ก็เพื่อป้องกันความผิดพลาดล้มเหลว และเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จได้แน่นอนบริบูรณ์”

จากพระบรมราโชวาท และพระราชดำรัสของพระองค์ นับตั้งแต่ ปี 2517 เป็นต้นมา จะพบว่า พระองค์ท่านได้ทรงเน้นย้ำแนวทางการพัฒนาที่อยู่บนพื้นฐานของการพึ่งตนเอง ความพอมีพอกิน พอมีพอใช้ การรู้จักความพอประมาณ การคำนึงถึงความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว และทรงเตือนสติประชาชนไทยไม่ให้ประมาท ตระหนักถึงการพัฒนาตามลำดับขั้นตอนที่ถูกต้องตามหลักวิชา ตลอดจนมีคุณธรรมเป็นกรอบในการดำรงชีวิต ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นที่รู้จักกัน ภายใต้อำนาจ เศรษฐกิจพอเพียง

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.) จึงได้เชิญ ผู้ทรงคุณวุฒิจากสาขาต่าง ๆ มาร่วมถกแถลงพระราชดำรัสฯ ประเด็นของเศรษฐกิจพอเพียง มีหลักพิจารณาอยู่ 5 ส่วน ดังนี้

1. กรอบแนวคิด เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลา และเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัย และวิกฤต เพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการพัฒนา

2. คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นบันได

3. คำนิยาม ความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ พร้อม ๆ กัน ดังนี้ ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดี ที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ

ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ

การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

4. เงื่อนไข การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้น ต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน กล่าวคือ

เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้เกี่ยวกับวิชาการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

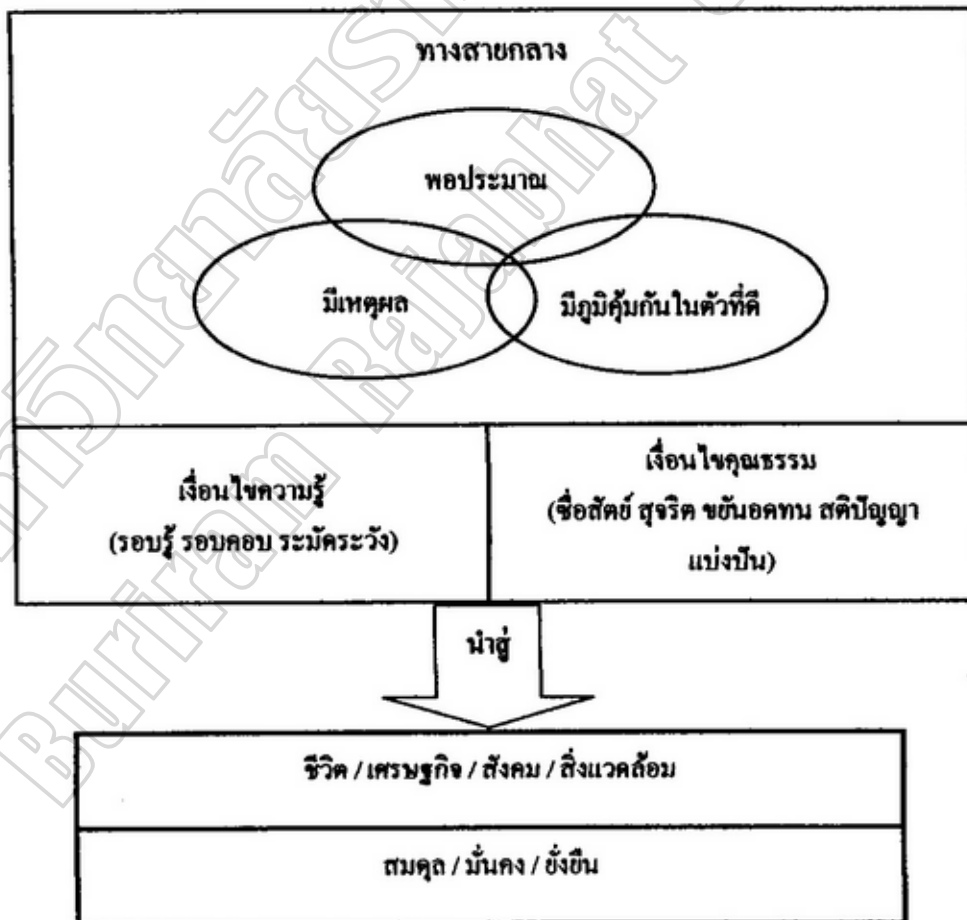
เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วยมีความตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์และมีความอดทน มีความเพียรใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต

5. แนวทางปฏิบัติผลที่คาดว่าจะได้รับ จากการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มาประยุกต์ใช้ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม ความรู้และเทคโนโลยี

จากรายละเอียดดังกล่าว สรุปได้ดังภาพประกอบ 2.1 (วุฒิชัย ประสารสอย.

2543 : 28)

ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง



ภาพประกอบ 2.1 สรุปปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ได้ขอพระราชทาน พระบรมราชานุญาตนำ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 1 แผ่นมาใช้เป็นแนวทางการดำเนินการ โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานพระบรมราชานุญาต เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542 นับตั้งแต่บัดนั้นเป็นต้นมา สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ได้น้อมนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและวางแผน ของประเทศ รวมทั้งเพื่อเป็นกรอบในการดำเนินการส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ และน้อมนำปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง ไปประยุกต์ใช้ในทุกระดับและทุกภาคส่วน ด้วยการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ พอเพียงในรูปแบบของเครือข่ายแห่งความร่วมมือ เน้นการขับเคลื่อนฯ ในทุกภาคส่วนและทุกระดับ ของสังคม และได้เชิญพระราชดำรัสมาเป็นปรัชญานำทางในการจัดทำแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 และแผนพัฒนาฉบับที่ 10 เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนทุกระดับมีความเข้าใจและนำไปประกอบการ ดำเนินชีวิต เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาที่สมดุล และมีภูมิคุ้มกัน เพื่อความอยู่ดีมีสุขมุ่งสู่สังคมที่มีความสุข อย่งยั่งยืน

หลักแนวคิดของปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

คณะกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง ได้วิเคราะห์ความหมายของปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้วิธีการจำแนกวิเคราะห์ (Parsing) ซึ่งเป็นหลักวิธีทางตรรกศาสตร์ เพื่อทำความเข้าใจ สร้างความเชื่อมโยงองค์ประกอบต่าง ๆ จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีดังกล่าว ได้ข้อสรุปว่า ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีองค์ประกอบอย่างสมบูรณ์ที่จะสามารถใช้เป็น พื้นฐานในการพัฒนากรอบทางเศรษฐศาสตร์ได้ (กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง. 2546 : 35) ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 5 ส่วน กล่าวคือ

1. กรอบแนวคิด เป็นปรัชญาที่ชี้แนะการดำรงอยู่และปฏิบัติคนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของสังคมไทย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ตลอดเวลามุ่งเน้น การรอดพ้นจากภัยและวิกฤติ เพื่อความมั่นคง และความยั่งยืนของการพัฒนา (คณะกรรมการ ขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง. 2550 : 21 – 24)

2. คุณลักษณะ เศรษฐกิจพอเพียงสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นบันได โดยเป็นปรัชญาที่มอง โลกเชิงระบบ เน้นการรอดพ้นจากวิกฤติในแต่ละช่วงเวลาเพื่อความมั่นคงและความยั่งยืนของการ พัฒนาทั้งในมิติทางธรรมชาติ ทางสังคม และทางเศรษฐกิจตลอดจนพิจารณาและวิเคราะห์ สถานการณ์และความเปลี่ยนแปลง รวมทั้งนโยบาย วิธีการพัฒนา และผลที่เกิดขึ้นอย่างเชื่อมโยง ภายใต้อิทธิพลของเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี วัฒนธรรมและค่านิยม ทางสังคม

3. คำนิยาม ความพอเพียงถือได้ว่าเป็นพื้นฐาน ไปสู่ความพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลง และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภายนอกได้ ซึ่งความพอเพียง หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำซึ่งประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ พร้อมๆ กัน ได้แก่ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ดังนี้

3.1 ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดีที่ไม่น้อยเกินไป และไม่มากเกินไป (คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง. 2550 : 23) ในมิติต่าง ๆ ของการกระทำ เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ เพื่อนำไปสู่ความสมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลง (กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์. 2546 : 40) และหมายความรวมถึงการพึ่งตนเองและการมีชีวิตที่เรียบง่าย (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP. 2550 : 31)

3.2 ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอประมาณนั้นจะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ (คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง. 2550 : 23) และยังรวมถึงการสะสมความรู้และประสบการณ์ ความสามารถในการวิเคราะห์การรู้จักตนเอง การมองการณ์ไกลตลอดจนมีความเมตตาเห็นอกเห็นใจผู้อื่น (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP. 2550 : 31)

3.3 การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล (สำนักงานคณะกรรมการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง. 2550 : 23) ซึ่งมีพื้นฐานมาจากความสามารถในการพึ่งตนเองและความมีวินัยในตนเอง (โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติประจำประเทศไทย UNDP. 2550 : 31) ภายใต้อำนาจของความรู้ที่มีอยู่ และสร้างภูมิคุ้มกันในตัวให้พอเพียงที่จะสามารถพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ ระดับของความพอประมาณต้องครอบคลุมมิติการจัดการความเสี่ยงเชิงพลวัต จึงจะนับได้ว่าเป็นความพอเพียงที่สมบูรณ์ (กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์. 2546 : 41)

4. เงื่อนไข การตัดสินใจ การกระทำและการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียง ต้องอาศัยความรู้ ความรอบคอบ และความระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผน และการดำเนินการทุกขั้นตอน ขณะเดียวกันต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติ ให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์ สุจริต และให้มีความรู้ที่เหมาะสม ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ กล่าวคือ

4.1 เงื่อนไขความรู้ ประกอบด้วย ความรอบรู้ เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบคอบ ความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกันเพื่อประกอบการวางแผน และความระมัดระวังในขั้นปฏิบัติ

4.2 เงื่อนไขคุณธรรม ที่จะต้องเสริมสร้างประกอบด้วย การพัฒนาคนให้เป็นที่คนเก่งและคนดี มีสุขภาพจิตและสุขภาพกายที่เข้มแข็งพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอันจะต้องเสริมสร้างใน 2 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจิตใจ/ปัญญา โดยเน้นความรู้คู่คุณธรรมตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีความรอบรู้ที่เหมาะสม 2) ด้านการกระทำหรือแนวทางการดำเนินชีวิต เน้นความอดทน ความเพียร สติปัญญา และความรอบคอบ (กลุ่มพัฒนากรอบแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์. 2546 : 42)

5. แนวทางปฏิบัติ และผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ การพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืน พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วอย่างกว้างขวางทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อมความรู้ เทคโนโลยี และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดีการนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ จะทำให้เกิดทั้งวิถีการพัฒนาและผลของการพัฒนาที่สมดุล และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ

5.1 ความพอเพียง เป็นวิธีการที่คำนึงถึงความสมดุล พอประมาณอย่างมีเหตุผล และการสร้างภูมิคุ้มกันที่เหมาะสม ในขณะที่เดียวกันก็นำไปสู่การกระทำที่ก่อให้เกิดความสมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง

5.2 ความสมดุลและพร้อมรับการเปลี่ยนแปลง หมายถึง ความสมดุลในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความรู้ / เทคโนโลยี ในขณะที่เดียวกันความสมดุลของการกระทำทั้งหมดและผลที่เกิดขึ้น ในมิติของเวลาที่จะนำไปสู่ความยั่งยืนของการพัฒนาของทุนในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะภูมิปัญญา รวมทั้ง ความพร้อมรองรับต่อการเปลี่ยนแปลง ต่อผลกระทบในด้านต่าง ๆ

กล่าวได้ว่า สังคมไทยจะยั่งยืนได้ด้วยการประยุกต์ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงได้อย่างถูกต้อง และนำไปปฏิบัติได้อย่างแพร่หลาย และกว้างขวาง นอกจากนี้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงยังก่อให้เกิดการพัฒนาสังคมในหลากหลายมิติแบบบูรณาการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการพัฒนาตนเอง ความมีจริยธรรม โลกทัศน์ และการบริหารประเทศ ซึ่งล้วนเกี่ยวกับการตัดสินใจในทุกระดับ ในทุกภาคทุกส่วน ชุมชน ประชาชน ธุรกิจเอกชน ภาควิชาการ และการเมืองให้ถูกทิศถูกทาง อันจะนำไปสู่ การพัฒนาอย่างยั่งยืนในระยะยาวต่อไป โดย ดร.วิวัฒน์ชัย อัครถาวร (2550 : 8 - 9) ได้เปรียบเทียบสาระสำคัญของการประยุกต์ปฏิบัติตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง/พัฒนาตนเอง กับ การค้าเสรี / ทุนนิยมโลกทัศน์ ดังแสดงในตารางที่ 2.1 (วิรัช นิภาวรรณ. 2550 : 21 - 60)

ตาราง 2.1 การเปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงกับทุนนิยม

ประเด็นการพัฒนา	เศรษฐกิจพอเพียง	ทุนนิยม / การค้าเสรี
1. เป้าหมาย	พึ่งตนเอง / กระจายรายได้	เน้น ตัวเลข GDP
2. วิธีการ	กลุ่มชุมชน / สหกรณ์	เน้นปัจเจกบุคคล ทุนเอกชน
3. ค่านิยม	เน้นการมีส่วนร่วม เกื้อกูล สามัคคี	เน้นความเข้มแข็งของกลุ่ม
4. แรงจูงใจ	เน้นสำนึกสาธารณะ ชุมชน สังคม	เน้นกำไร บริโภคนิยม
5. ทรัพยากรธรรมชาติ	เน้นความสมดุล ชีวิต สังคม ระบบนิเวศน์	อุตสาหกรรมนำสิ่งแวดล้อม
6. เทคโนโลยี	เน้นเทคโนโลยีชั้นกลาง ภูมิปัญญาท้องถิ่น	เทคโนโลยีชั้นสูง ราคาแพง เน้นภูมิปัญญาฝรั่ง
7. โลกาภิวัตน์	เน้นความเข้มแข็ง โครงสร้าง	เปิดเสรีสู่โลกาภิวัตน์

การประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในการบริหารจัดการ

การประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในการบริหารจัดการ ให้อยู่ในความพอเพียง ความมีเหตุผลการมีภูมิคุ้มกัน ให้อยู่ในทางสายกลางนับว่าเป็นหัวใจสำคัญ เพื่อพร้อมรับต่อการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความสำคัญของการประยุกต์ใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงในการบริหารจัดการไว้ดังนี้

วิรัช นิภาวรรณ (2550 : 21 – 60) ได้ศึกษาหลักการสำคัญของการบริหารจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชนจากพระบรมราโชวาทและพระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จึงได้ประมวลและสรุปสาระสำคัญเป็นหลักการสำคัญของการบริหารจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงในชุมชน 8 ประการ ดังนี้

1. ความพอเพียง หมายถึง การที่ประชาชนและชุมชนเน้นการผลิตและบริโภคโดยยึดถือทางสายกลาง ความพอประมาณ และความพอดีในเวลาเดียวกัน และก้าวให้ทันในยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งหมายความรวมถึงความพอเพียงในด้านต่าง ๆ กล่าวคือ

1.1 ด้านจิตใจ คือรู้จักพอ พอประมาณ ไม่โลภ ไม่เบียดเบียน ชีวีมันในทาง
สายกลาง

1.2 ด้านสังคม คือการมุ่งให้เกิดความสงบสุข ประชาชนมีเมตตา เอื้ออาทร
ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามัคคีร่วมมือเพื่อให้ทุกคนอยู่ร่วมกัน โดยปราศจากการเบียดเบียนและ
เอารัดเอาเปรียบ

1.3 ด้านวัฒนธรรม คือ การสนับสนุนให้เกิดวัฒนธรรมหรือวิถีชีวิตที่ประหยัด
อดออม มีชีวิตที่เรียบง่าย ไม่ฟุ้งเฟ้อ ไม่ตกเป็นทาสของอบายมุข และบริโภคนิยม

1.4 ด้านเศรษฐกิจ สนับสนุนให้ประชาชนในชุมชนมีความขยันหมั่นเพียรในการ
ประกอบสัมมาอาชีพ พึ่งตนเองได้ พ้นจากความยากจน มีรายได้เพิ่มสูงขึ้น และพ้นจากการเป็น
หนี้สิน

1.5 ด้านเทคโนโลยี หมายถึง การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับสภาพของตนเอง
และชุมชน

1.6 ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง การไม่เบียดเบียนธรรมชาติ
มากเกินไป การอยู่ร่วมกับธรรมชาติ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างพอดี คุ้มค่าเกิดประ โยชน์
สูงสุด พร้อมกับอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2. ความมีเหตุผล หมายถึง การที่ประชาชนและชุมชนตัดสินใจและลงมือปฏิบัติ
กิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้นจะต้องเป็น ไปอย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจาก
เหตุ ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง และคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ
ตลอดจนอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจ ปฏิบัติและประเมินผล ด้วยความ
ซื่อสัตย์ สุจริต อดทน ความเพียร และสติปัญญา

3. การมีภูมิคุ้มกัน หมายถึง การที่ประชาชนและชุมชนมีการเตรียมความพร้อมรู้
เท่าทันต่อผลกระทบที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ มีความยืดหยุ่นในการปรับตัวมีความเข้มแข็ง
มั่นคง และยั่งยืน

4. การพึ่งตนเอง หมายถึง ประชาชนและชุมชนสนับสนุนระบบเศรษฐกิจของชุมชน
ที่อยู่ได้ด้วยตนเอง ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่นหรือชุมชนอื่นจนเกินจำเป็น โดยเน้นความสามารถของ
ประชาชนและชุมชนในการผลิตสินค้าและบริการเพื่อเลี้ยงประชาชนหรือชุมชนนั้น ๆ ได้โดยไม่
ต้องพึ่งพาปัจจัยต่าง ๆ ที่ประชาชนหรือชุมชน ไม่ได้เป็นเจ้าของกล่าวคือ

4.1 ด้านจิตใจ คือ การทำตนให้เป็นที่พึ่งตนเอง มีจิตสำนึกที่ดี มีจิตเอื้ออาทร
ประนีประนอม เห็นประโยชน์ของส่วนรวมเป็นที่ตั้ง

4.2 ด้านสังคม พิจารณาถึงการช่วยเหลือเกื้อกูลกันของแต่ละชุมชน เชื่อมโยง เป็นเครือข่ายชุมชนที่แข็งแรงและเป็นอิสระ

4.3 ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ ของประชาชนในชุมชนอย่างฉลาด และหาทางเพิ่มมูลค่าโดยยึดหลักการของความยั่งยืน

4.4 ด้านเทคโนโลยี จะพิจารณาถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีที่สอดคล้องกับพื้นฐาน ของภูมิปัญญาชาวบ้าน ความต้องการ และสภาพแวดล้อมของชุมชน รวมทั้งควรพัฒนาเทคโนโลยี จากภูมิปัญญาของชุมชนเอง

4.5 ด้านเศรษฐกิจ คือการสนับสนุนระบบเศรษฐกิจของชุมชน โดยยึดถือหลักการ คนเป็นที่พึ่งแห่งตน มุ่งเน้นการผลิตที่เพียงพอกับความต้องการบริโภคหากเหลือจึงจะจำหน่าย ทั้งนี้ จะต้องมีการประหยัด ลดค่าใช้จ่าย ยึดหลักพออยู่ พอกิน พอใช้ และสร้างสิ่งอุปโภคบริโภคใน ชุมชนของตนเอง

5. การเสริมสร้างคุณภาพคน หมายถึง การเสริมสร้างจิตใจของประชาชน และชุมชน ในระดับชาติ เช่น การมีคุณธรรม การละความชั่วและทำความดี การไม่เบียดเบียนมีความรับผิดชอบ ความซื่อสัตย์สุจริต ความเพียร ความอดทน ความรอบคอบ เป็นต้น เพื่อให้บรรลุผลสำเร็จของ ชุมชนที่ได้กำหนดไว้

6. การรวมกลุ่ม หมายถึง การที่ประชาชนและชุมชนให้ความสำคัญกับการรวมกลุ่ม เพื่อให้มีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่มีเสถียรภาพ และนำมาซึ่งการกระจายรายได้ที่ดีขึ้น

7. การสร้างเครือข่าย หมายถึง ประชาชนและชุมชนร่วมมือกันสร้างเครือข่ายที่ เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบและร่วมมือกันเพื่อประโยชน์ต่อชุมชน โดยอาศัยหลักการเชื่อมโยง ที่ไม่เบียดเบียน แบ่งปัน และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

8. ความสมดุลและการพัฒนาที่ยั่งยืน หมายถึง การสนับสนุนให้ประชาชนและ ชุมชนยึดถือการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม มีสมดุลระหว่างกระแสการแข่งขันจากโลกาภิวัตน์ และ กระแสท้องถิ่นนิยม มีความหลากหลายในโครงสร้างการผลิต มีการใช้ทุนทางสังคมที่มีอยู่ให้มี ประสิทธิภาพเกิดประโยชน์สูงสุด ไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ภูมิปัญญาและวิถีชีวิตของท้องถิ่นที่ค้ำจุน ซึ่งหลักการที่สำคัญของการบริหารจัดการตามแนวทาง เศรษฐกิจพอเพียงในชุมชน 8 ประการสามารถสรุปได้ ดังภาพประกอบ 2.2 (วิรัช นิภาวรรณ.



ภาพประกอบ 2.2 หลักการที่สำคัญของการบริหารจัดการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง
ในชุมชน 8 ประการ

สรุปได้ว่า เศรษฐกิจพอเพียงเป็นแนวคิดที่ยึดหลักทางสายกลางเป็นหัวใจสำคัญของกรอบแนวคิด โดยความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ ความพอประมาณ ความมีเหตุผล และการมีภูมิคุ้มกันที่ดี เพื่อเตรียมพร้อมที่จะจัดการกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากทั้งภายนอกและภายใน เงื่อนไขในการดำเนินกิจกรรมใดๆ ให้อยู่ในความพอเพียงนั้นต้องอาศัยทั้ง ความรู้ (รอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง) ผนวกกับคุณธรรม (จิตใจมีคุณธรรมซื่อสัตย์ สุจริต และเพียร อดทน บัญญา) เพื่อนำไปสู่แนวทางการปฏิบัติและผลที่คาดว่าจะได้รับคือ การพัฒนาที่สมดุล และพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงในทุกด้าน ทั้งด้านเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อม และความรู้ / เทคโนโลยี การประยุกต์ ใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเพื่อการพัฒนาสังคมไทยให้ยั่งยืน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่มีความทันสมัยและเป็นที่น่าสนใจในปัจจุบันเนื่องจากคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติที่สามารถรับส่งข้อมูลและสามารถเก็บข้อมูลได้ อีกทั้งปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วจึงสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการสอนได้ ดังนั้นในปัจจุบันครูผู้สอนจึงนิยมนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษาอย่างแพร่หลายหรือที่เรียกว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้มากมายดังต่อไปนี้

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของคำว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

ขนิษฐา ชานนท์ (2540 : 7) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบ จะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักเรียกว่า Courseware ผู้เรียบเรียงบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจเป็นทั้งรูปภาพ คิวหนังสือ และภาพกราฟิก สามารถถามคำตอบ รับคำตอบ จากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผล การเรียนในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

ทักษิณา สวานานนท์ (2540 : 5) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัดหรือการวัดผลโดยเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปที่ได้จัดทำไว้เป็นพิเศษ มีการทดสอบความรู้ตรวจสอบคำตอบ และชมเชย ถ้าทำถูก หรือตำหนิเมื่อทำผิดหรืออาจสั่งให้กลับไปศึกษาบทเรียนเก่าอีกครั้ง หรือศึกษาบทเรียนใหม่ต่อไป

ถนอมพร (ตันทิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541 : 7) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกันกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษา ในลักษณะตัวต่อตัวซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบ พร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (Feedback) อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและภารกิจต่าง ๆ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อ ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็น อย่างดี รวมทั้งสามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 10) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง เป็นการจัด โปรแกรมเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้ไปสู่ผู้เรียน

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 3) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง บทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถูกจัดกระทำไว้เป็นระบบและมีแบบแผน โดยใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอและจัดการ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียนนั้น ๆ ตาม

ความสามารถตนเอง โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีทักษะและประสบการณ์ด้านการใช้คอมพิวเตอร์ก็สามารถเรียนได้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2548 : 4) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึง การสอนหรือฝึกอบรม โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ ช่วยในการเรียนการสอนหรือฝึกอบรม ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีช่วยการเรียนการสอน คือ ความสามารถเลียนแบบการสอนได้มีสมรรถภาพในการรวบรวมสารสนเทศและข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจุดเด่นและจุดด้อย การปฏิสัมพันธ์การสอนได้

สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน ทบทวน การทำแบบฝึกหัด การทดสอบโดยการพัฒนาขึ้นมาในรูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการศึกษาซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการปฏิสัมพันธ์สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้กล่าวถึงการนำไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยสอนในลักษณะต่าง ๆ และนักวิชาการได้แบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้

ถนอมพร (ค้นพิพัฒน์) เลาทจรสแสง (2541 : 11 - 12) ได้แบ่งประเภทของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่ว ๆ ไปว่าสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ดังต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะตัดสินใจว่าจะเลือกทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่ อย่างไรหรือแม้กระทั่งจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียน โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้เรียนจะสามารถควบคุมการเรียนของตนตามความต้องการ
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่ได้รับความนิยมมากโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่น ๆ มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญ ๆ ได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลองแบบ (Simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้นและบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (Problem Solving) ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อ

ช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้น ๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลองสถานการณ์ คือ การลดค่าใช้จ่ายและลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากสถานการณ์จริง

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนาน เพลิดเพลินจนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่งเนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กระดับชั้นประถมศึกษาไปจนถึงระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาเพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ประเภทแบบทดสอบ คือ การที่ผู้เรียนได้รับผลการป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำและรวดเร็วอีก

วีระพงษ์ แสงชูโต (2540 : 1) ได้รวบรวมข้อมูลจากนักวิชาการหลาย ๆ ท่าน ได้กล่าวถึงลักษณะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. การฝึกฝนและการทำแบบฝึกหัด ในการนำไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ที่ต้องการกระทำซ้ำกันหลาย ๆ ครั้ง ครูจะต้องมีการสอนสั่งกันไปแล้วจึงนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อให้เกิดความชำนาญในทักษะต่างๆ เช่น การสะกดคำ การทำแบบฝึกหัด เป็นต้น โปรแกรมนี้จะมีแต่โจทย์เพื่อให้นักเรียนฝึกหัดตามที่นักเรียนต้องการได้
2. การสอน ในการสอนแบบนี้จะเป็นการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแทนครู ในเนื้อหาหรือบางสิ่งกับบทเรียน โดยจะมีคำนำ เนื้อหา คำถาม การให้กำลังใจและแสดงผลการเรียนของนักเรียนเมื่อนักเรียนต้องการความช่วยเหลือในการเรียนของตน การเรียนการสอนแบบนี้สอดคล้อง กับการสอนที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล นักเรียนจะเรียนหน้าเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง ในการศึกษาบทเรียนนักเรียนอาจใช้เวลาเรียนไม่เท่ากันขึ้นกับอัตราการเรียนของแต่ละ บุคคล เมื่อพบคำถามถ้าคำถามถ้าตอบถูกก็จะได้เรียนบทเรียนต่อไป แต่ถ้าตอบผิดก็จะได้รับการ แก้ไข โดยบอกว่าตอบผิดอย่างไร ให้กำลังใจและศึกษาจากคำอธิบายเพิ่มเติมแล้วให้โอกาสตอบ คำถาม อีกครั้ง นักเรียนจึงได้เรียนตามความสามารถของตนเองจริง ๆ

3. การเล่นเกมที่นำมาประกอบการเรียนการสอน ในการเรียนการสอนถ้าใช้เกม จะช่วย ให้สนุกสนาน การแข่งขันกันในเนื้อหาความรู้ใหม่ ๆ สามารถใช้ได้กับหลายวิชา เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาศาสตร์ ฯลฯ ส่วนคุณภาพของเกมนั้นขึ้นกับจุดประสงค์ของเกมว่า ตรงกับ จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนในเรื่องนั้นหรือไม่

4. การจำลองสถานการณ์ ในการจำลองสถานการณ์นั้นถ้าพยายามให้ใกล้เคียงกับ สภาพชีวิตจริงของนักเรียน นักเรียนจะได้คิดว่าตัวเองอยู่ในสถานการณ์นั้นจริงอาจใช้ได้กับ สถานการณ์ หลายอย่างที่สภาพจริง

5. การสาธิต เป็นวิธีการหนึ่งที่ผู้สอนมักใช้เสมอในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โดยครูเป็นผู้สาธิตให้นักเรียนดูแค่การสอนคอมพิวเตอร์นั้นสามารถทำให้น่าสนใจมากกว่าเพราะ สามารถสร้าง ภาพที่สวยงามตลอดทั้งสามารถใช้เสียงประกอบภาพ อาจมีการเคลื่อนไหวและแสดง ลำดับขั้นตอน ได้อย่างชัดเจนจึงทำให้การสาธิตด้วยการใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจมากยิ่งขึ้น

6. การแก้ปัญหา การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องมีการสื่อสาร 2 ทาง คือ ผู้เรียนติดต่อกับคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์และเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ก็แสดงผลออกมา ทางจอภาพหรือทางเครื่องพิมพ์จึงเป็น ไปตามลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหา

7. การ ใ้คำถาม การ ใ้คำถาม ได้มีการประยุกต์เพื่อให้ไมโครคอมพิวเตอร์ตอบสนอง เกี่ยวกับ การตอบคำถามโดยมีการเขียนคำถามและให้คำตอบที่เป็นตัวเลือกต่าง ๆ รวมทั้งคำตอบ ที่ถูกต้องไว้ แล้วในลักษณะที่ผู้เรียน ไม่จำเป็นต้องรู้ถึงระบบ ไมโครคอมพิวเตอร์

8. การสร้างบทสนทนา ในการสร้างบทสนทนา การเขียน โปรแกรมที่เหมาะสมจะ สามารถทำให้บทสนทนาเป็น ไปดังสภาพจริงและสามารถที่จะ ใช้คำถามที่ซับซ้อน ได้ รวมทั้ง การอภิปรายได้แย่ง

9. การบอกข่าวสาร การเก็บข้อมูลหรือข่าวสาร ไว้ในคอมพิวเตอร์นั้น สามารถค้นหา ข้อมูลหรือข่าวสารที่ต้องการนั้น ได้อย่างรวดเร็ว

10. การทดสอบ การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบนักเรียน โดยแสดงข้อสอบ หรือ คำถามทางหน้าจอไมโครคอมพิวเตอร์โดยในไมโครคอมพิวเตอร์รับคำตอบ ตรวจสอบให้คะแนน และประเมินผลการเรียนของนักเรียน

สรุปได้ว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้พัฒนาควรคำนึงถึง องค์ประกอบด้านลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ตอบสนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคล การออกแบบบทเรียนควรให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนเป็นการ เปิด โอกาสให้ผู้เรียน ได้มีโอกาส ได้ตอบกับบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างต่อเนื่องตลอดทั้งบทเรียน แล้วได้มีการ ได้ตอบผลป้อนกลับทันที

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การศึกษา ปัจจุบันนี้มีหลายรูปแบบขึ้นอยู่กับบทเรียนและผลลัพธ์ผู้สอนต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งแบ่งประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกได้ 5 ประเภทด้วยกัน ดังนี้ (ถนอมพร (คันทิพัฒน์) เลขาจรตสแสง. 2541 : 11 - 12)

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะป็นเนื้อหาใหม่หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทคิวเตอร์จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่อย่างไรหรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้เรียนจะสามารถควบคุม การเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้จัดทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ ได้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัดเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับความนิยมมากโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน หรือเรียนไม่ทันคนอื่น ๆ ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญ ๆ ได้โดยที่ครูผู้สอน ไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่การนำเสนอบทเรียนรูปของการจำลองแบบ (Simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้นและบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (Problem - Solving) ในตัวบทเรียน จะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลพ้ในการตัดสินใจนั้น ๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ การลดค่าใช้จ่ายและการลดอันตรายอาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนคอมพิวเตอร์อีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบคือ การที่ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำและรวดเร็วอีก

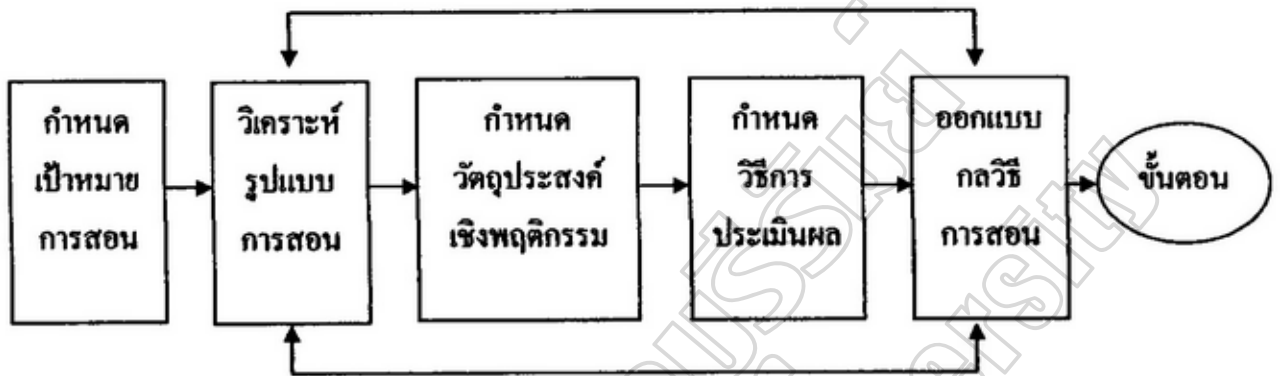
สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้อยู่ในปัจจุบันมีหลายประเภทจะมีขั้นตอนในการจัดสร้างที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับบทเรียนและผลลัพธ์ที่ผู้สอนต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ตามความต้องการของหลักสูตร ครูผู้สอนควรเลือกใช้และพัฒนารูปแบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอนนั้น

ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

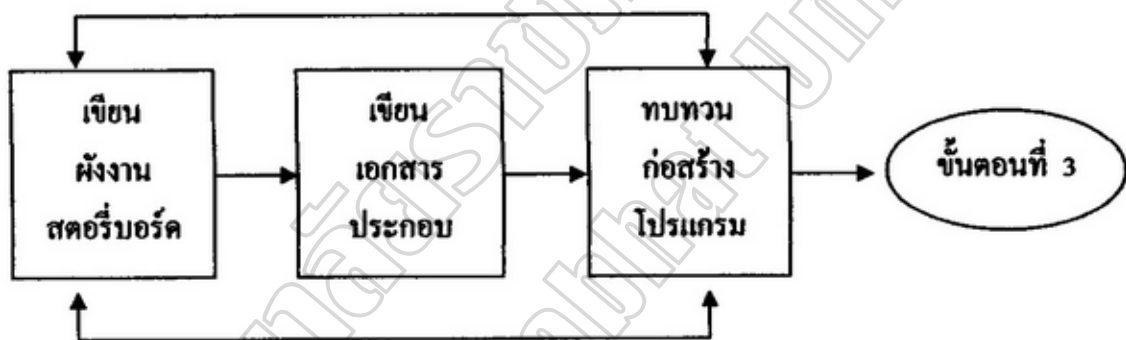
ขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนและนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติก่อนที่จะลงมือสร้าง ร็อบเบลอร์ และฮอลล์ (Roblyer & Hall, 1985; อ้างถึงใน ถนนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาธิการสสส. 2541 : 28) ได้เสนอแนะระบบการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ แบบจำลองการออกแบบในเชิงระบบ (Systematic Design Method) แสดงได้ดังภาพประกอบ 2.3 (ร็อบเบลอร์และฮอลล์ (Roblyer & Hall, 1985; อ้างถึงใน ถนนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาธิการสสส. 2541 : 28)

ขั้นตอนที่ 1

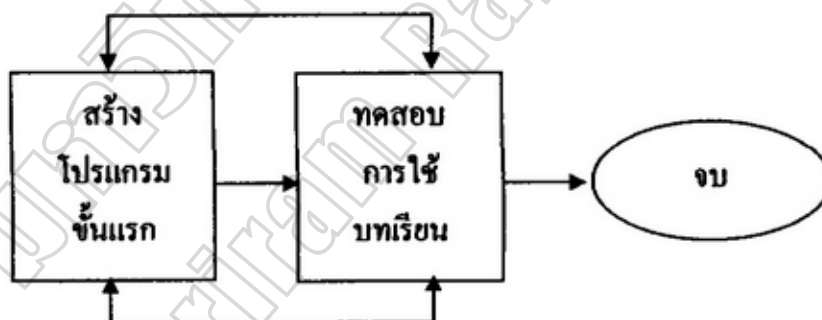
การย้อนกลับเพื่อทดสอบและปรับปรุง



ขั้นตอนที่ 2



ขั้นตอนที่ 3



ภาพประกอบ 2.3 แบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ข้อดีของแบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรีอบเบลอร์และซอลล์ ได้แก่ ขั้นตอนในการออกแบบที่มีความชัดเจนซึ่งเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายการสอนตามด้วยการวิเคราะห์รูปแบบการสอนที่เหมาะสม การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธีการเขียนแผนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ดและการเขียนเอกสารประกอบ พร้อมทั้งการทบทวนการออกแบบก่อนสร้างโปรแกรมในขั้นที่ 3 ประกอบไปด้วยการสร้างโปรแกรมขั้นแรกและทดสอบการใช้

บทเรียนในที่สุด ข้อเด่นอีกประการหนึ่งของแบบจำลองนี้ได้แก่ กระบวนการย้อนกลับเพื่อการทดสอบและปรับปรุงซึ่งมีอยู่ในทุกขั้นตอน

นอกจากแบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของร็อบเบลอร์และฮอลล์แล้วยังมีแบบจำลองขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่น่าสนใจอีกแบบจำลองหนึ่งซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนการออกแบบ 7 ขั้นตอน ของอเลสซี่และโทรลลิป (Alessi & Trollip : อ้างถึงใน ไพโรจน์ ติรณนากุล. 2544 : 2-4) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

1. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives)
2. เก็บข้อมูล (Collect Resources)
3. เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)
4. สร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

1. ทอนความคิด (Elimination of Ideas)
2. วิเคราะห์งานและคอนเซ็ปต์ (Task and Concept Analysis)
3. ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)
4. ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design)

ขั้นตอนที่ 3 ขั้นตอนการเขียนแผนผัง (Flowchart Lesson)

ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตอนการสร้างบทดำเนินเรื่อง (Create Storyboard)

ขั้นตอนที่ 5 ขั้นตอนการสร้างหรือเขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนที่ 6 ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

ขั้นตอนที่ 7 ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

สรุปได้ว่า ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้สร้างและผู้พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำเป็นต้องศึกษาขั้นตอนในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและนำมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติก่อนที่จะลงมือสร้างเพราะการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยไม่มีขั้นตอนการออกแบบที่แน่ชัดนั้น นอกจากจะทำให้เกิดการเสียเวลาแล้ว ยังอาจส่งผลให้ใช้งานซึ่งไม่ตรงกับวัตถุประสงค์หรือไม่มีประสิทธิภาพได้

หลักการและแนวทางการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสิ่งที่จำเป็นซึ่งแสดงให้เห็นถึงหลักการออกแบบบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ โดยต้องศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎี เช่น ทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ ทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom) และทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ (Gagne) ในการวิจัยครั้งนี้ได้นำหลักการและแนวทางการออกแบบการจัดการเรียนการสอน 9 ขั้น ของกาเย่ มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้ (สมศักดิ์ จิววัฒนา. 2547 : 75 - 92)

1. คึงดูดความสนใจ

ขั้นตอนแรกของการสอนก็คือ การดึงดูดความสนใจจากผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อเป็นการกระตุ้นและจูงใจให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียน ผู้เรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนสูงย่อมจะเรียนได้ดีกว่าผู้ที่มีแรงจูงใจน้อยหรือไม่มีแรงจูงใจเลย ตามหลักจิตวิทยาแล้วการจูงใจถือเป็นกระบวนการที่ไปสู่พฤติกรรมที่มีเป้าหมาย และเป้าหมาย ในที่สุด

2. บอกวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่สองของการสอนก็คือ การบอกวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อนเป็นการให้ผู้เรียนทราบถึงเป้าหมายในการเรียนโดยรวมหรือสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ หลังจากการเรียนจบบทเรียน การบอกวัตถุประสงค์แก่ผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญซึ่งช่วยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจเนื้อหาได้ดีขึ้น นอกจากนี้ ตามทฤษฎี ARCS ของเคลเลอร์และซูซูกิ (Keller & Suzuki) แล้วการที่ผู้เรียน ได้ทราบถึงเป้าหมายของการเรียนของคนยังนับว่าเป็นการสร้างแรงจูงใจในการเรียนเนื่องจากผู้เรียนตระหนักในเป้าหมายของคน จึงเกิดความพยายามมากขึ้นในการที่จะไปถึงเป้าหมายนั้น

3. ทวนความรู้เดิม

ขั้นตอนที่สามการสอนคือ การทวนความรู้เดิมของผู้เรียน ตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) การรับรู้ (Perception) เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากนี้การรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่จากการกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้นเข้าด้วยกัน ดังนั้นการปูความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการรับความรู้ใหม่ให้แก่ผู้เรียนจึงจำเป็น

4. การเสนอเนื้อหาใหม่

ขั้นตอนที่สี่ของการสอนก็คือ การเสนอเนื้อหาใหม่ การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ตัวกระตุ้น (Stimuli) ที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาใหม่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสอน ทั้งนี้

เพื่อช่วยให้การรับรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รูปแบบในการนำเสนอเนื้อหาที่มีด้วยกันหลายลักษณะตั้งแต่การใช้ข้อความ ภาพนิ่ง ตารางข้อมูล กราฟ แผนภาพ กราฟิก ไปจนถึง การใช้ภาพเคลื่อนไหว การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้สื่อหลายรูปแบบหรือที่รวมเรียกว่า มัลติมีเดีย นั้นนับเป็นการนำเสนอที่มีประสิทธิภาพ เพราะจะเร้าความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ดีขึ้น กล่าวคือ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้นและทำให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำ (Retention) มากขึ้นอีกด้วย

5. ชี้แนวทางการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ห้าของการสอนคือ การชี้แนวทางการเรียนรู้ ในการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกตินั้น บ่อยครั้งที่เราสังเกตว่า ครูผู้สอนจะไม่บอกคำตอบหรือนำเสนอแนวคิดหรือเนื้อหาโดยตรงแก่ผู้เรียน แต่ในทางตรงกันข้ามครูผู้สอนจะใช้การสอนแบบค้นพบหรือการสอนแบบอุปมา คตัวอย่างเช่น การยกตัวอย่างหรือการตั้งคำถามชี้แนะกว้าง ๆ และแคบลงไปเรื่อย ๆ เพื่อให้ผู้เรียนพยายามคิดวิเคราะห์เพื่อหาคำตอบหรือค้นพบแนวคิดหรือเนื้อหาใหม่นั้นได้ด้วยตนเอง

6. กระตุ้นการตอบสนอง

ขั้นตอนที่หกของการสอนคือ การกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองจากผู้เรียนซึ่งเป็นขั้นตอนต่อจากขั้นของการชี้แนวทางการเรียนรู้ กล่าวคือหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการชี้แนวทางการเรียนรู้แล้ว ขั้นต่อไปก็คือ การอนุญาตให้ผู้สอนหรือครูได้มีโอกาสทดสอบว่าผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ตนกำลังสอนอยู่หรือไม่และผู้เรียนก็จะได้มีโอกาสได้ทดสอบความเข้าใจของคนในเนื้อหาที่กำลังศึกษาอยู่

7. ให้ผลป้อนกลับ

ขั้นตอนที่เจ็ดของการสอนก็คือ การให้ผลป้อนกลับหรือการให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้เรียนเกี่ยวกับความถูกต้องและระดับความถูกต้องของคำตอบนั้น ๆ การให้ป้อนกลับถือว่าเป็นการเสริมแรงอย่างหนึ่งซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน การให้ผลป้อนกลับนอกจากจะทำให้ผู้เรียนทราบว่าสิ่งที่ตนเข้าใจนั้นถูกต้องมากน้อยเพียงใดแล้ว ยังทำให้เกิดแรงจูงใจ ในการเรียนอีกด้วย มีงานวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนความคิดที่ว่า การให้ป้อนกลับนั้นกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานวิจัยที่เกี่ยวกับการให้ป้อนกลับของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ดังนั้นการให้ผลป้อนกลับจึงกลายเป็นองค์ประกอบหลักอย่างหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน

7.1 การแบ่งประเภทผลป้อนกลับได้เป็น 4 ประเภทตามลักษณะการปรากฏ (Appearance) ได้ดังนี้

7.1.1 แบบไม่เคลื่อนไหว (Passive Feedback) หมายถึง การเสริมแรงด้วยการแสดงคำหรือข้อความว่า ถูกต้อง ผิด ข้อความว่า ดอบอีกครั้ง และ คำเฉลยหรือข้อความที่บอก เป็นนัย

7.1.2 แบบเคลื่อนไหว (Active Feedback) หมายถึง การเสริมแรงด้วยการแสดงภาพหรือกราฟิก เช่น ภาพหน้ายิ้ม หน้าเสียใจ ซึ่งส่วนใหญ่แล้วมักจะออกแบบให้มีลักษณะเคลื่อนไหวได้ นอกจากนั้นยังครอบคลุมถึงการใช้อาธิบายคำตอบของผู้เรียน ซึ่งในบางครั้งการใช้ข้อความอธิบายอาจไม่ชัดเจนพอ

7.1.3 แบบโต้ตอบ (Interactive Feedback) หมายถึง การเสริมแรงด้วยการให้ผู้เรียน ได้มีกิจกรรมเชิงโต้ตอบกับบทเรียนซึ่งกิจกรรมนั้น ๆ ไม่ใช่เนื้อหาโดยตรง เช่น การเล่นเกมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เป็นต้น

7.1.4 แบบทำเครื่องหมาย (Markup Feedback) หมายถึง การทำเครื่องหมายบนคำตอบของผู้เรียนเมื่อคำตอบของผู้เรียนดูแค่บางส่วน ซึ่งเครื่องหมายมักจะอยู่ในรูปของการขีดเส้นใต้ การใช้สีที่แตกต่าง เป็นต้น การทำเครื่องหมายนี้จำกัดเฉพาะ คำถามประเภทเติมคำหรือข้อความให้สมบูรณ์

7.2 การแบ่งประเภทผลป้อนกลับออกตามธรรมชาติของเนื้อหา (Content) เป็น 2 ลักษณะกว้าง ๆ ได้แก่

7.2.1 ผลป้อนกลับพร้อมคำอธิบาย (Constructive Feedback) หมายถึง ผลป้อนกลับซึ่งช่วยให้คำอธิบายแก่ผู้เรียนทำถูกหรือผิด ถูกและผิดอย่างไร เพราะอะไร ซึ่งข้อมูลจากผลป้อนกลับอาจอยู่ในลักษณะของการชี้ข้อผิดพลาดของคำตอบของผู้เรียนหรืออาจเป็นการบอกใบ้ให้แก่ผู้เรียนในการได้มาซึ่งคำตอบที่ถูกต้อง ซึ่งผลป้อนกลับในลักษณะนี้นอกจากจะเป็นการเสริมแรงแล้วยังเป็นการให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนในการพยายามคิดหาหรือสร้าง (Construct) คำตอบที่ถูกต้องในการพยายามครั้งต่อไปอีกด้วย

7.2.2 ผลป้อนกลับไร้คำอธิบาย (Non - constructive Feedback) หมายถึง ผลป้อนกลับซึ่งไม่ได้นำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมอะไรแก่ผู้เรียนนอกจากข้อมูลว่าคำตอบที่ผู้เรียนเลือกนั้นถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง Non - constructive Feedback จะไม่ได้เหตุผลว่าทำไมจึงถูกและผิดอย่างไร เพราะอะไร

8. ทดสอบความรู้

ขั้นตอนที่แปดของการสอนคือ การทดสอบความรู้ (Posttest) ซึ่งเป็นการประเมินว่าผู้เรียนนั้น ได้เกิดการเรียนรู้ตามที่ตั้งเป้าหมายหรือไม่อย่างไร การทดสอบความรู้นั้น อาจจะเป็นการทดสอบหลังจากผู้เรียนได้เรียนจบวัตถุประสงค์หนึ่ง ซึ่งอาจเป็นช่วงระหว่างบทเรียนหรืออาจจะเป็นการทดสอบหลังจากให้ผู้เรียนได้เรียนจบทั้งบทแล้วก็ได้ โดยการทดสอบความรู้นั้นนอกจากจะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองแล้ว ผู้สอนก็ยังสามารถนำประโยชน์ของการทดสอบความรู้ไปใช้ในการประเมินว่าผู้เรียนนั้น ได้รับความรู้และความเข้าใจเพียงพอที่จะผ่านไปศึกษาบทเรียนต่อไปหรือไม่ อย่างไร

9. การจำและการนำไปใช้

ขั้นตอนขั้นสุดท้ายของการสอน ได้แก่ การจำและนำไปใช้ สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจำข้อมูลความรู้ใดข้อมูลความรู้หนึ่งนั้น ก็คือการทำให้เกิดบริบทที่มีความหมายต่อผู้เรียน (Meaning Context) การทำให้เกิดบริบทที่มีความหมายต่อผู้เรียนนั้นหมายถึง การทำให้ผู้เรียนตระหนักว่าข้อมูลความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้ไปนั้นมีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลความรู้เดิมหรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนมีความคุ้นเคยอย่างไร สำหรับขั้นตอนการสอนในส่วนของการนำไปใช้นั้นผู้สอนก็ต้องเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้ความรู้เพิ่มเรียนรู้มาที่แตกต่างไปจากตัวอย่างที่ใช้ในบทเรียน

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการสอนทั้ง 9 ประการของกาเบ้ เป็นมโนคติกว้าง ๆ แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคนิคอีกอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียที่ใช้เป็นหลักพื้นฐานก็คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกใกล้ชิดเกี่ยวกับการเรียนรู้โดยผู้สอนในชั้นเรียน โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการใช้งานคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุด

ทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวกับการออกแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบ โครงสร้างหรือลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทหนึ่ง ๆ นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้พัฒนาจะต้องพิจารณาถึงหลักเกณฑ์ในการออกแบบซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทฤษฎีหลัก ๆ เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (พรเทพ เมืองแมน. 2544 : 28 - 35) ดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่า จิตวิทยาเป็นเสมือน การศึกษาทาง วิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ (Scientific Study of Human Behavior) และ การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียง ที่สุดในกลุ่มนี้คือ สกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้ จากพฤติกรรมภายนอกและเชื่อในทฤษฎีการวางเงื่อนไข โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่าง สิ่งเร้า และการตอบสนอง การเสริมแรง ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่มนุษย์ ตอบสนองต่อสิ่งเร้าและพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม

การนำทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยจากง่ายไปสู่ยาก ในลักษณะเส้นตรง (Linear) โดยมีการบอกเป้าหมายและจุดประสงค์ของแต่ละหน่วยอย่างชัดเจน มีเกณฑ์การวัดผลที่ชัดเจนและ คัดเนื่อง และการให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบที่น่าสนใจทันที การนำเสนอเนื้อหาและการให้ ข้อมูลย้อนกลับ ควรให้ความแปลกใหม่ ซึ่งอาจใช้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนที่จะใช้ข้อความ เพียงอย่างเดียว

2. ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) เกิดขึ้นจากแนวความคิดของชอมสกี (Chomsky) ที่ไม่เห็นด้วยกับสกินเนอร์ (Skinner) บิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ในการมอง พฤติกรรมมนุษย์ไว้ว่าเป็นเสมือนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ชอมสกีเชื่อว่า พฤติกรรมมนุษย์นั้น เป็นเรื่องภายในจิตใจมนุษย์ไม่ใช่คำพูดที่เมื่อไรใส่ลิ้นจะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความ นึกคิดมีอารมณ์จิตใจและความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในมนุษย์ด้วย ในช่วงนี้มีแนวคิดต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องความทรงจำ ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างความทรงจำระยะสั้น ระยะ ยาวและความคงทนของการจำ (Short Term Memory, Long Term Memory, and Retention)

แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งประเภทความรู้ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความรู้ในลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าทำอะไรและเป็นองค์ความรู้ที่ต้องการ ลำดับการเรียนรู้ที่ชัดเจนความรู้ในลักษณะเป็นการอธิบาย (Declarative Knowledge) ซึ่งได้แก่ ความรู้ที่อธิบายว่าคืออะไรและความรู้ในลักษณะเป็นเงื่อนไข (Conditional Knowledge) ซึ่งได้แก่ ความรู้ว่าเมื่อไรและทำไม ซึ่งความรู้ 2 ประเภทหลังนี้ ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว

การนำทฤษฎีปัญญานิยมมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ได้แก่ การใช้เทคนิคสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน คำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ในแง่ของ การเลือกเนื้อหาการเรียน การเลือก กิจกรรมการเรียน การควบคุมด้วยตนเองก่อน - หลัง

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลหาจรัสแสง (2541 : 52) ได้เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างแนวคิดแบบพฤติกรรมนิยมและปัญญานิยม ดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 ความแตกต่างระหว่างแนวคิดแบบพฤติกรรมนิยมและปัญญานิยม

พฤติกรรมนิยม(Behaviorism)	ปัญญานิยม (Cognitivism)
เรื่องของการกระทำภายนอก (Behavior)	เรื่องของภายในจิตใจ (Internal Representation)
องค์ประกอบ (Parts)	ภาพรวม (Wholes)
รูปธรรม (Concrete)	นามธรรม (Abstract)
ความรู้เป็นสิ่งที่ค้นพบและเรียกกลับขึ้นมาใช้ (Information as Discovery / Retrieval)	ความรู้เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นและสร้างขึ้นใหม่ (Information as Construction/Reconstruction)
จิตใจเป็นเสมือนโรงงาน (Mind is an Assembly Line)	จิตใจเป็นเสมือนคอมพิวเตอร์ (Mind is Computer)
ผลลัพธ์ (Outcomes)	กระบวนการ (Processes)

3. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)

ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) นี้ ยังได้เกิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory) ขึ้น ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็นโหนด (Node) หรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ ในการที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่ ๆ นั้น มนุษย์จะนำความรู้ใหม่ ๆ ที่เพิ่งได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Pre-existing Knowledge) รุเมลฮาร์ทและออร์โทนี (Rumelhart and Ortony) ได้ให้นิยามความหมายของโครงสร้างความรู้ ไว้ว่าเป็นโครงสร้างข้อมูลภายในสมองของมนุษย์ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้ หน้าที่ของโครงสร้างความรู้ก็คือ การนำไปสู่การรับข้อมูล (Perception)

การรับรู้ข้อมูลนั้นจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้ก็เพราะการรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้น ๆ เข้าด้วยกัน การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้างความรู้จะช่วยในการรับรู้และการเรียนรู้แล้วนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เราเคยเรียนรู้มา

การนำทฤษฎีโครงสร้างความรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้าง โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะส่งผลให้ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงกันไปมา คล้ายใยแมงมุม (Webs) หรือ บทเรียนในลักษณะที่เรียกว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia, Hyper Link)

4. ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่นชัดและสลับซับซ้อนมากขึ้นแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางประเภท แนวคิดในเรื่องความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ส่งผลให้เกิดความคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อตอบสนองต่อโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งได้แก่ แนวคิดในเรื่องการออกแบบบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติจะทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตน (Learner Control) ความสามารถ ความเข้าใจ ความถนัด และพื้นฐานความรู้ของตนได้อย่างเต็มที่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวความคิดของทฤษฎีนี้ก็จะมีการสร้างของบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ ในลักษณะโยงใย (เหมือนใยแมงมุม) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกันและไม่ตายตัว โดยเนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

สรุปได้ว่า การออกแบบโครงสร้างหรือลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบทหนึ่ง ๆ นั้นจำเป็นจะต้องนำแนวคิดของทฤษฎีต่าง ๆ มาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะ และ โครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยเพียงทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง ทั้งนี้เพื่อให้ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่าง ๆ ที่แตกต่างกัน

ทฤษฎีและจิตวิทยาการเรียนรู้ของมนุษย์เกี่ยวกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้พัฒนาจำเป็นต้องพิจารณาถึงแนวคิดทางด้านจิตวิทยาที่สัมพันธ์กับการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Alessi & Trollip, 1991 ; อ้างถึงใน กมลรัตน์ สมใจ, 2549 : 56 - 68) ดังต่อไปนี้

1. ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง (Attention and Perception)

การเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเกิดจากที่มนุษย์ให้ความสนใจกับสิ่งเร้า (Stimuli) และรับรู้ (Perception) สิ่งเร้าต่าง ๆ นั้นอย่างถูกต้อง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและเที่ยงตรงที่สุด การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับสิ่งเร้าและรับรู้สิ่ง

ต่าง ๆ นั้นอย่างถูกต้องนั้น การออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ตัวอย่าง ได้แก่ รายละเอียดและความเหมือนจริงของบทเรียน การใช้สื่อประสมและการใช้เทคนิคพิเศษทางภาพ (Visual Effects) ต่าง ๆ เข้ามาเสริมบทเรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ

2. การจดจำ (Memory)

สิ่งที่มนุษย์เรารับรู้นั้นจะถูกเก็บเอาไว้และเรียกกลับมาใช้ในภายหลัง แม้ว่ามนุษย์จะสามารถจำเรื่องต่าง ๆ ได้มากแต่การที่จะแน่ใจว่าสิ่งต่าง ๆ ที่เรารับรู้นั้นได้ถูกจัดเก็บไว้อย่างเป็นระเบียบและพร้อมที่จะนำมาใช้ในภายหลังนั้นเป็นสิ่งที่อยากจะควบคุม โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อสิ่งที่เรารับรู้นั้นมีอยู่เป็นจำนวนมาก ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียน โดยคำนึงหลักเกณฑ์สำคัญที่จะช่วยในการจำได้คือ 2 ประการ คือ

หลักในการจัดระเบียบและแสดงให้ผู้เรียนดูนั้นเป็นสิ่งที่ง่ายและมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการให้ผู้เรียนทำซ้ำ ๆ เพราะการจัดโครงสร้างเนื้อหาให้เป็นระเบียบจะช่วยในการดึงข้อมูลความรู้ที่เก็บกลับมาใช้ภายหลังหรือที่เรียกว่าการระลึกได้จากงานวิจัยต่าง ๆ เราสามารถแบ่งการวางระเบียบหรือการจัดระบบเนื้อหาออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ ลักษณะเชิงเส้นตรง ลักษณะสาขา และลักษณะสื่อหลายมิติ

3. ความเข้าใจ (Comprehension)

การที่มนุษย์จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้นั้น มนุษย์จะต้องผ่านขั้นตอนในการทำสิ่งที่มนุษย์รับรู้นั้นมาตีความและบูรณาการให้เข้ากับประสบการณ์และความรู้ในโลกปัจจุบันของมนุษย์เอง โดยการเรียนรู้ที่ถูกต้องนั้นไม่แค่เพียงการจำและการเรียกสิ่งที่เราจำนั้นกลับคืนมาหากอาจรวมไปถึงความสามารถที่จะอธิบาย เปรียบเทียบ แยกแยะและประยุกต์ใช้ความรู้นั้นในสถานการณ์ที่เหมาะสม เป็นต้น หลักการที่มีอิทธิพลมากต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ หลักการเกี่ยวกับการได้มาซึ่งแนวคิด (Concept Acquisition) และการประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ (Rule Application) ซึ่งหลักการทั้งสองนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับแนวคิดในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกี่ยวกับการประเมินความรู้ก่อนใช้บทเรียน การให้คำนิยามต่าง ๆ การแทรกตัวอย่าง การประยุกต์กฎ และการให้ผู้เรียนเขียนอธิบายโดยใช้ข้อความของตน โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนเป็นตัวกำหนดรูปแบบการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียน เช่น การเลือกออกแบบแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในลักษณะปรนัยหรือคำถามสั้น ๆ เป็นต้น

4. ความกระตือรือร้นในการเรียน (Active Learning)

การเรียนรู้ของมนุษย์นั้นไม่เพียงแต่การสังเกตหากรวมไปถึงการปฏิบัติด้วย การมีปฏิสัมพันธ์ไม่เพียงแต่คงความสนใจเท่านั้น หากยังช่วยทำให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ ๆ ใน

ผู้เรียน หนึ่งในข้อได้เปรียบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีเหนือสื่อการสอนอื่น ๆ ก็คือความสามารถในเชิงโต้ตอบกับผู้เรียน อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีการเน้นความสำคัญในส่วนของปฏิสัมพันธ์มาก พบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากมายที่ผลิตออกมานั้นจะมีปฏิสัมพันธ์ภายในบทเรียนน้อยทำให้เกิดบทเรียนที่น่าเบื่อหน่าย การที่จะออกแบบบทเรียนที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนได้นั้นจะต้องออกแบบให้ผู้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอและปฏิสัมพันธ์นั้น ๆ จะต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. แรงจูงใจ (Motivation)

ทฤษฎีแรงจูงใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

5.1 ทฤษฎีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอก (Intrinsic and Extrinsic Motivation) ทฤษฎีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกของเลปเปอร์ (Lepper) เชื่อว่าแรงจูงใจที่ใช้ในบทเรียนควรที่จะเป็นแรงจูงใจภายในหรือแรงจูงใจที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนมากกว่าแรงจูงใจภายนอกซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ไม่เกี่ยวข้องกันกับบทเรียน แต่เป็นที่ผู้เรียนต้องการ การสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในนั้นคือการสอนที่ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน เลปเปอร์ได้เสนอแนะเทคนิคในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในไว้ดังนี้

5.1.1 การใช้เทคนิคของเกมในบทเรียน

5.1.2 ใช้เทคนิคพิเศษในการเสนอภาพ (Visual Techniques)

5.1.3 จัดหาบรรยากาศการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถมีอิสระในการเลือกเรียนและหรือสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

5.1.4 ให้โอกาสผู้เรียนในการควบคุมการเรียนของตน

5.1.5 มีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียน

5.1.6 ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น

5.1.7 ให้กำลังใจในการเรียนแม้ว่าผู้เรียนทำผิด

5.2 ทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจของมาโลน (Malone) บังคับ 4 ประการที่ทำให้เกิดแรงจูงใจตามทฤษฎีนี้ได้แก่ ความท้าทาย จินตนาการ ความอยากรู้อยากเห็นและความรู้สึกที่ได้ควบคุมบทเรียนซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 ความท้าทาย (Challenge) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรที่จะมีกิจกรรมซึ่งท้าทายผู้เรียน กิจกรรมซึ่งท้าทาย ผู้เรียนนี้จะต้องมีเป้าหมาย (Goal) ที่ชัดเจนและเหมาะสมกับผู้เรียน นอกจากนี้ยังควรที่จะให้โอกาสผู้เรียนในการเลือกระดับความยากง่ายของกิจกรรมตามความต้องการและความสามารถ

5.2.2 จินตนาการ (Fantasy) คือ การที่ผู้เรียนวาดภาพของเหตุการณ์ใด เหตุการณ์หนึ่งหรือสร้างภาพว่าตัวเองอยู่ในเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง แม้ว่าปกติแล้วการสร้างจินตนาการนี้มักจะไปด้วยกันกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม หากผู้พัฒนาก็สามารถใช้การสร้างจินตนาการในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทอื่น ๆ เช่น คิวเคอร์ได้ การให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการนี้จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างภาพตนเองในสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ข้อมูลความรู้ที่กำลังทำการศึกษาอยู่ได้

5.2.3 ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็นทางความรู้สึก (Sensory Curiosity) และความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญา (Cognitive Curiosity)

5.2.4 ความรู้สึกที่ควบคุมได้ (Control) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่จะต้องออกแบบให้มีความชัดเจน กล่าวคือ ผู้เรียนจะสามารถเห็นผลลัพธ์ที่ต่างได้จากการเรียนเนื้อหาเดียวกันโดยวิธีที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่ต่างกันนี้เป็นผลมาจากความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะเลือกลำดับการเรียนของตนหรือระดับความยากง่ายของการเรียนได้ตามความถนัดความสามารถและความสนใจของผู้เรียนได้

5.3 ทฤษฎีแบบจำลองอาร์คส (ARCS Model) ได้แก่ การเร้าความสนใจ ความรู้สึกเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ความมั่นใจและความพึงพอใจของผู้เรียน

5.3.1 การเร้าความสนใจ (Arouse) การเร้าความสนใจจะต้องไม่จำกัดเฉพาะในช่วงแรกของบทเรียนเท่านั้น หากเป็นหน้าที่ของผู้ออกแบบที่จะต้องพยายามทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจตลอดทั้งบทเรียน วิธีหนึ่งที่เรียกความสนใจจากผู้เรียนได้ดีกว่าคือ การทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น

5.3.2 ความรู้สึกเกี่ยวข้องกับเนื้อหา (Relevant) คือ การทำให้ผู้เรียนรู้สึกถึงสิ่งที่ตนกำลังเรียนอยู่นั้นมีความหมายหรือประโยชน์ต่อตัวผู้เรียนเอง เช่น การใช้ตัวอย่างที่มีบริบทตรงกับความสนใจและสาขาของผู้เรียน เป็นต้น

5.3.3 ความมั่นใจ (Confidence) การให้ผู้เรียนทราบถึงสิ่งที่ตนเองควรมีความคาดหวังในการเรียนและโอกาสในการทำให้สำเร็จตามความคาดหวัง พร้อมทั้งคำแนะนำที่มีประโยชน์ เป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้เรียนนอกจากนี้ยังควรให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนของตน

5.3.4 ความพึงพอใจของผู้เรียน (Satisfaction) การทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนมากขึ้นนั้นทำได้โดยการจัดหากิจกรรมซึ่งเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนได้ประยุกต์ใช้สิ่งที่ตนเรียนมาในสถานการณ์จริงและจัดหาผลป้อนกลับในทางบวกหลังจากที่ผู้เรียนได้แสดง

ความก้าวหน้าและให้คำปรึกษาเมื่อผู้เรียนทำผิดพลาดทั้งนี้จะต้องอยู่บนรากฐานของความยุติธรรมด้วย

6. การควบคุมบทเรียน (Learner Control)

ตัวแปรสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ การออกแบบควบคุมบทเรียน ซึ่งได้แก่ การควบคุมลำดับการเรียนรู้ เนื้อหา ประเภทของบทเรียน การควบคุมบทเรียนมีอยู่ 3 ลักษณะด้วยกันคือ การให้โปรแกรมผู้ควบคุม (Program Control) การให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Control) และการผสมผสานระหว่างโปรแกรมและผู้เรียน (Combination)

7. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

โดยปกติแล้วการเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้นจะเป็นการเรียนรู้ในขั้นแรกก่อนที่จะมีการนำไปประยุกต์ใช้จริง การนำความรู้ที่ได้จากการเรียนในบทเรียนและชุดเวลาแล้วนั้นไปประยุกต์ใช้ในโลกจริงก็คือ การถ่ายโอนการเรียนรู้นั่นเอง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของมนุษย์ในการถ่ายโอนการเรียนรู้ ได้แก่ ความเหมือนจริง (Fidelity) ของบทเรียน ประเภทปริมาณและความหลากหลายของปฏิสัมพันธ์และประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการฝึกอบรมใด ๆ การถ่ายโอนการเรียนรู้ถือเป็นผลการเรียนรู้ที่พึงปรารถนาที่สุด

8. ความแตกต่างรายบุคคล (Individual Difference)

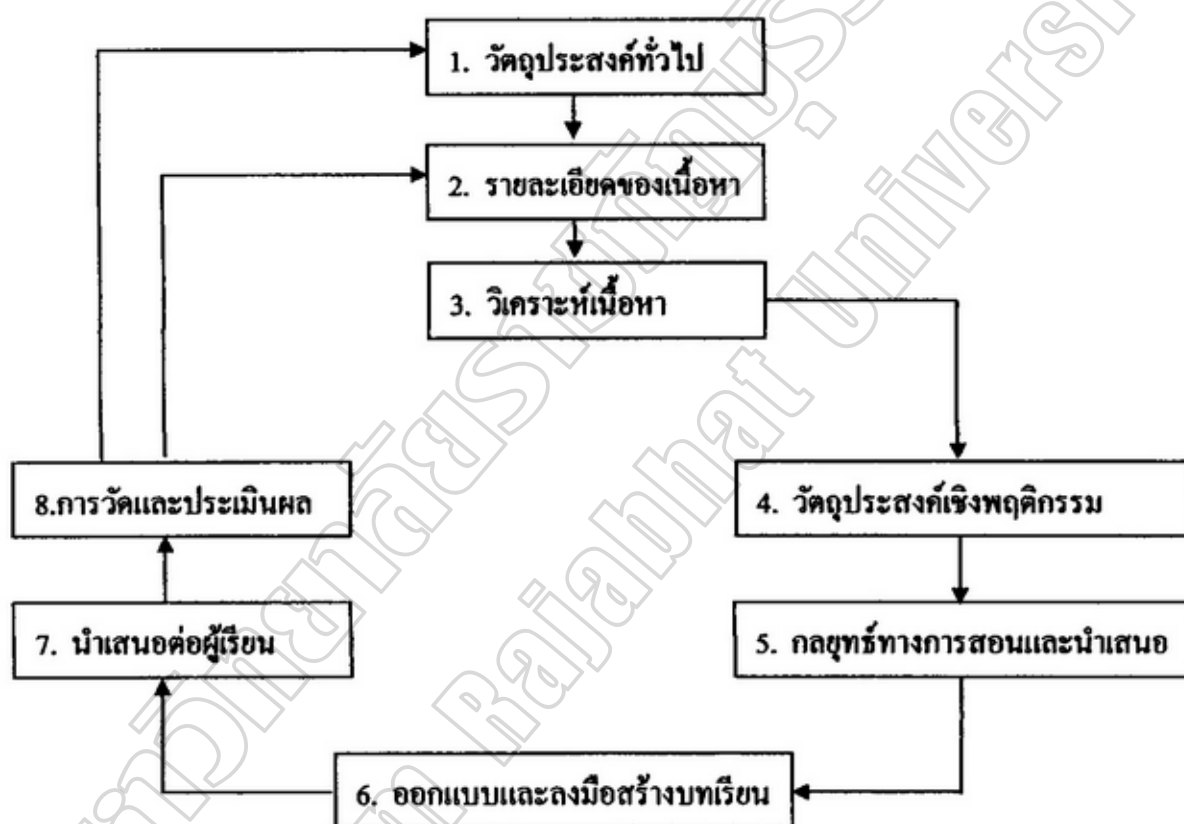
ผู้เรียนแต่ละคนที่ความเร็วช้าในการเรียนรู้แตกต่างกันไป ผู้เรียนบางคนจะเรียนได้ดีจากบางประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบให้บทเรียนมีความยืดหยุ่นเพื่อที่จะตอบสนองความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้เป็นสิ่งสำคัญ มนุษย์มีความแตกต่างกันไปทั้งในด้านของบุคลิกภาพ สติปัญญา วิธีการเรียนรู้และลำดับของการเรียนรู้ ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้ออกแบบควรจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างเหล่านี้ให้มากและออกแบบให้ตอบสนองความต้องการความแตกต่างของแต่ละบุคคลให้มากที่สุด เช่น การจัดหาความช่วยเหลือสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อนซึ่งหมายถึง การจัดให้มีการประเมินก่อนเรียนทั้งนี้จะได้ทราบว่าผู้เรียนคนใดที่จัดว่าเป็นนักเรียนที่เรียนอ่อนและจะได้จัดหาการให้คำแนะนำในการเรียนอย่างสม่ำเสมอ

สรุปได้ว่า แนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัย (Cognitive Psychology) ทั้ง 8 ประการนี้ ถือได้ว่าเป็นแนวคิดสำคัญ ซึ่งผลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนั้นในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรศึกษาแนวคิดด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัยและนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพ

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 28 - 31) ได้กล่าวถึงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามขั้นตอนแสดงได้ดังภาพประกอบ 2.4



ภาพประกอบ 2.4 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป (Goal/Objectives) ได้แก่ กำหนดว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นนี้ต้องการจะนำไปใช้ เพื่อใคร และต้องการให้เรียนรู้ อะไรบ้าง จากการศึกษาและวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา รวมไปถึงแผนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ต้องการนำมาสร้างเป็นสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอีกด้วย

2. รายละเอียดของเนื้อหา (Content Specification) ได้แก่ เนื้อหาความรู้ที่กำหนดเอาไว้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ ซึ่งอาจได้จากการวิเคราะห์เนื้อหาของหลักสูตร การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ การสัมมนาทางวิชาการ หรือค้นหาเพื่อจัดระบบจากแหล่งทรัพยากรอื่น

แล้วนำมาวิเคราะห์ความสำคัญและคุณค่าของบูรณาการด้านเนื้อหา รวมไปถึงการศึกษาและกำหนดคุณสมบัติของเนื้อหาความรู้และกิจกรรมบทเรียนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนด้วย

3. วิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) วิธีการนี้จะเริ่มต้นจากการวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เพื่ออธิบายกิจกรรมการเรียนการสอนและจัดลำดับกิจกรรมเหล่านั้นให้เหมาะสมถูกต้อง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไปจนได้รายละเอียดของเรื่องที่จะสอนหรือหัวข้อการสอน (Topic Content) ต่อจากนั้นจึงนำเอารายละเอียดที่ได้มาทำการแบ่งออกเป็นหน่วยย่อยตามความเหมาะสม การแบ่งเนื้อหาควรแบ่งแต่ละตอนให้สมดุลและสัมพันธ์กัน อาจสลับหัวข้อใหม่หรือรวมหัวข้อที่คล้ายคลึงกันได้เพื่อให้ต่อเนื่อง หรือเพิ่มเติมเพื่อความเข้าใจก็ยอมทำได้ข้อสำคัญคือ ไม่ควรตัดทอนเนื้อหาให้น้อยกว่าที่กำหนด

4. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) เป็นการกำหนดพฤติกรรมเชิงความรู้ (Knowledge - Base Behavior) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่ามีเมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วจะได้รับสิ่งใดจากการเรียน

5. กลยุทธ์ทางการสอนและนำเสนอ (Teaching Strategies and Models of Delivery) ได้แก่ การเลือกว่าจะใช้วิธีสื่อสารเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เช่น การนำเสนอข้อมูลเนื้อหาด้วยข้อความรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น โดยกำหนดหลักการให้สอดคล้องกันกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและธรรมชาติของเนื้อหาวิชา เพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ในที่สุด

6. ออกแบบและลงมือสร้างบทเรียน (Design and Implementation) ในขั้นตอนนี้เกี่ยวข้องกับการเตรียมผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ การนำเอารายละเอียดที่ได้จากการปฏิบัติที่ผ่านมาทั้งหมดมาจำแนกรายละเอียดเป็นการเฉพาะในแต่ละส่วน และเป็นการกำหนดแผนที่วิธีการปฏิบัติในรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้ข้อมูลในการปฏิบัติหากพบว่ามีข้อบกพร่องที่ส่วนใดควรปรับปรุงและแก้ไขให้บกพร่องน้อยที่สุดเรียกขั้นตอนการเขียนบทดำเนินเรื่อง “การเขียน สคิปต์”

7. นำเสนอต่อผู้เรียน (Delivery) เป็นวิธีการที่จะนำไปสู่กระบวนการหาประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงหลักการด้านความยืดหยุ่น (Flexibility) และสร้างรูปแบบนำเสนอให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้หากพบว่ามีข้อบกพร่องในบทเรียนตอนใดตอนหนึ่ง ควรปรับปรุงหรือแก้ไขให้สมบูรณ์มากที่สุดก่อนการนำไปใช้ในการเรียนการสอน

8. การวัดและประเมินผล (Evaluation) ได้แก่ การประเมินระหว่างการศึกษาพิจารณาเนื้อหาและกิจกรรมการเรียน เพื่อให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดเอาไว้ในเรื่องต้น เช่น การประเมินความถูกต้อง ความเหมาะสม และการครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนที่จัดให้มีขึ้นใน

บทเรียนนั้น รวมทั้งการประเมินสรุป ซึ่งเป็นขั้นการประเมินทั้งด้านเนื้อหาและกิจกรรมที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 84 - 89) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ (Analyze) ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยกิจกรรมต่าง ๆ
 - 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)
 - 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์บทเรียน (Tutorial Objectives)
 - 1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis)
 - 1.4 การกำหนดขอบข่ายบทเรียน
 - 1.5 การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/Scenario)
2. การออกแบบ (Design) การออกแบบเป็นการวางแผนการพัฒนาบทเรียนซึ่งโดยทั่วไปจะดำเนินการ ดังนี้
 - 2.1 การสร้างผังงาน (Flowchart)
 - 2.2 จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard)
 - 2.3 การออกแบบพัฒนาสื่ออื่น ๆ ประกอบบทเรียน
3. การพัฒนาบทเรียน (Courseware Construction) นับว่ามีความสำคัญประการหนึ่งเนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะได้ผลงานออกมา มีข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้
 - 3.1 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content)
 - 3.2 พัฒนาบทเรียน (Generate Courseware)
4. การนำไปใช้ทดลองใช้ (Implement) การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้งานรวมทั้งการทดลองใช้ ซึ่งจำเป็นอย่างซึ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการ ตรวจสอบ และการประเมินบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating)
 - 4.1 การตรวจสอบ
 - 4.2 การทดสอบการใช้งานบทเรียน
 - 4.3 การประเมินบทเรียน
5. การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise) ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การใช้งานครั้งต่อไป

ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน ได้เกิดประโยชน์สูงสุด

สรุปได้ว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา ขั้นที่ 2 การออกแบบพัฒนาบทเรียนด้วยการสร้างผังงานและบทดำเนินเรื่อง ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียนตามการวางแผนการออกแบบบทเรียน ขั้นที่ 4 การทดลองใช้เพื่อการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของบทเรียน และขั้นตอนที่ 5 การประเมินผลปรับปรุงแก้ไข ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายเพื่อประเมินผลตามวัตถุประสงค์และเกณฑ์ที่ตั้งไว้

แผนผังความคิด

แผนผังความคิดมีชื่อเรียกอย่างหลากหลาย อาทิ แผนที่ความคิด ผังความคิด แผนผังความคิด แผนผังแนวคิด แผนภูมิประสบการณ์ แผนภูมิโนทัศน์ ผังโนมตี กรอบโนทัศน์ หรือผังโนทัศน์ ซึ่งแปลจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Concept Mapping ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คำว่า แผนผังความคิด

ความหมายของแผนผังความคิด

นักการศึกษาได้กล่าวถึงความหมายของแผนผังความคิด ไว้ดังนี้

กัญญา ทิพย์ลาข (2545 : 19) ได้กล่าวถึงความหมายของแผนผังความคิดไว้ว่า แผนผังความคิด ก็คือ แผนภาพที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดหลักกับความคิดรองซึ่งเป็นสาระสำคัญของข้อความจากการให้คำจำกัดความของ แผนผังความคิดข้างต้น

สุวิทย์ มูลคำ และ อรทัย มูลคำ (2549 : 55 - 56) ได้กล่าวถึงความหมายของแผนผังความคิดว่าเป็นความสัมพันธ์ของความคิดระหว่างความคิดหลักและความคิดรองลงไป

ธัญญา ผลอนันต์ และขวัญฤดี ผลอนันต์ (2550 : 17) ได้กล่าวถึงการอธิบายว่าแผนที่ความคิด เป็นภาพสะท้อนของการคิดเป็นวัฏจักร จึงเป็นการทำงานตามธรรมชาติของความคิด เป็นเทคนิคเชิงกราฟฟิกที่ทรงพลังเสมือนกุญแจสารพัดประโยชน์ที่จะเปิดสมองให้สมองให้ทำงานได้อย่างเต็มศักยภาพ

นิสากร รังษิภ โนคร (2550 : 19) ได้กล่าวถึงความหมายของแผนที่ความคิดไว้ว่า แผนที่ความคิดเป็นแผนผังภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของสาระหรือความคิดต่าง ๆ จากความคิดหลักไปสู่ความคิดรองและความคิดย่อยให้เห็นเป็นภาพรวม โดยใช้ เส้น สี คำ เครื่องหมายสัญลักษณ์ รูปภาพแสดงความหมายและความเชื่อมโยงของความคิดหรือสาระนั้น ๆ

ประกอบแก้ว ภูวงษ์ (2550 : 48) ได้กล่าวถึงความหมายของการบันทึกข้อมูลโดยใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณ ที่มีรูปแบบหลังการอ่านเพื่อสร้างเป็นแผนภูมิโครงสร้างโครงเรื่อง (Outline) และพิจารณาองค์ประกอบต่าง ๆ ของเรื่องให้ครบถ้วน

สรุปได้ว่า แผนผังความคิด คือ แผนภาพที่เชื่อมโยงความคิดหลักและความคิดรองเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อเป็นข้อสรุปสาระสำคัญของเรื่อง

ประโยชน์ของแผนผังความคิด

สำหรับประโยชน์ของแผนผังความคิด มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนผังความคิดไว้ดังนี้

สมศักดิ์ ภูวิภาคารวรรณ (2541 : 149 - 150) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนผังความคิดสรุปได้ว่า แผนผังความคิดจะช่วยให้เข้าใจสิ่งต่าง ๆ ได้มากขึ้น และถ้ามีการฝึกฝนในเรื่องนี้ก็จะช่วยให้เข้าใจสิ่งที่เรียนได้ง่ายขึ้น เพราะช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นภาพรวมของเนื้อหา ด้วยการทำแผนผังความคิดลดความสลับซับซ้อนของเนื้อหา และช่วยจัดระบบของเนื้อหา นอกจากนี้จะทำให้เข้าใจแล้วยังช่วยให้จำได้ง่ายขึ้นอีกด้วย

ธัญญา ผลอนันต์ (2543 : 96) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนผังความคิดไว้ดังนี้

1. ศูนย์กลางความคิดหลักจะเด่นชัดขึ้นกว่าเดิม
2. ความสัมพันธ์ของแต่ละความคิดเชื่อมโยงกันอย่างชัดเจน โดยความคิดที่สำคัญกว่าอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่าความคิดที่สำคัญน้อยจะอยู่บริเวณรอบ
3. การเชื่อมโยงระหว่างคำจะเห็นกันอย่างชัดเจน
4. ทำให้พื้นความจำได้ ทบทวนได้ อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้น
5. สามารถเพิ่มเติม โครงสร้างใหม่ ๆ ได้

ชัยฤทธิ์ ศิลาเดช (2544 : 219) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนผังความคิดดังนี้

1. ช่วยทำให้เกิดความรวดเร็วในการเขียนข้อมูลที่ซับซ้อนหรือเป็นประโยคได้เร็วขึ้น
2. ช่วยให้สมองทั้งสองข้างได้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เกี่ยวกับการเรียงลำดับ การวิเคราะห์ ซึ่กขวาเป็นเรื่องเกี่ยวกับการมองเห็นภาพรวม

จินตนาการสามมิติ

4. ช่วยในการระลึกถึงข้อมูลต่าง ๆ เพราะข้อมูลได้มีการบันทึกความจำไว้อย่างมีโครงสร้างเป็นระบบ

5. ช่วยให้การจัดเก็บข้อมูลข่าวสารเป็นรูปแบบ โครงสร้างและมีความสัมพันธ์กัน
6. ช่วยในการพัฒนาสมองซีกขวาเกี่ยวกับการใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มากขึ้น

สมศักดิ์ สินธุระเวชญ์ (2544 : 23) ได้กล่าวถึงข้อดีของแผนผังความคิด ดังนี้

1. แผนผังความคิดใช้ได้ตั้งแต่อายุ 5 ขวบขึ้นไป
2. การสร้างแผนผังความคิด เป็นการปลูกฝังนิสัยให้หยั่งรากฝังลึกและเป็นวิธีที่สมองได้รับการจัดระบบเชื่อมโยง เพื่อที่จะร่างความคิดออกมาโดยใช้คำศัพท์ สีต่าง ๆ รหัสและสัญลักษณ์ในการจัดระบบเชื่อมโยง สมองของคนต้องใช้เวลาฝึกฝน และมีการพัฒนาสมองทั้งด้านซ้าย (การวิเคราะห์) และด้านขวา (การสังเคราะห์) จะทำให้ได้พัฒนาความคิดในระดับที่สูงขึ้น
3. ในการสร้างแผนผังความคิดผู้เรียนจะสร้างภาพในความคิดเชื่อมโยงเป็นความคิดรวบยอด
4. ถ้าผู้สอนปรารถนาฝึกทักษะการคิดและการฝึกคิดอย่างสร้างสรรค์เมื่อนั้นแผนที่ความคิดจะเป็นสิ่งจำเป็นในการเตรียมการทั้งหลายเพื่อการสอน
5. แผนผังความคิดจะช่วยให้บันทึกข้อมูลจำนวนมากไว้ในเนื้อที่เล็ก ๆ แต่สามารถแสดงความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันของความคิดรวบยอดกับความคิดอื่น ๆ
6. แผนผังความคิดเป็นทักษะการศึกษา (Study Skill) ที่ยิ่งใหญ่ เป็นอาวุธที่จะต้องสร้างให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการคิด การทำงาน การดำรงชีวิต และสามารถจะนำไปประยุกต์ใช้อย่างค่อเนื่องกับแผนภูมิแกงปลา และเทคนิคอื่น ได้เป็นอย่างดี
7. แผนผังความคิดช่วยให้คิดอย่างกว้างไกลได้ทั่วโลกมองเห็นภาพรวม และเอื้ออำนวยให้เกิดความคิดปรับเปลี่ยนได้ทุกขั้นตอน
8. แผนผังความคิดทำให้ผู้เรียนมองเห็นความคิดหลักอย่างเด่นชัดกว่าเดิม มองเห็นความสัมพันธ์ที่สำคัญของแต่ละความคิดเชื่อมโยงให้เห็นอย่างชัดเจน โดยความคิดที่สำคัญกว่าอยู่ใกล้จุดศูนย์กลางมากกว่าความคิดที่สำคัญน้อยกว่าจะอยู่ริมขอบ
9. ธรรมชาติของโครงสร้างแผนผังความคิดช่วยให้เพิ่มเติมข้อมูลใหม่ ๆ ได้ง่ายขึ้น โดยข้อมูลจะไม่กระจัดกระจายหรือต้องอัดใส่เข้าไป
10. การจดบันทึกในเชิงสร้างสรรค์มาก ๆ เช่น การเตรียมเขียนบทความ เป็นต้น แผนผังความคิดซึ่งมีลักษณะปลายเปิดอยู่แล้ว ช่วยทำให้สมองพร้อมที่จะเกาะเกี่ยวคำหรือความคิดใหม่ทันที
11. แผนผังความคิดสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในเรื่องต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เช่น การวางแผน การนำเสนอ การประชุม การจดบันทึก การร่างระเบียบวาระการประชุมการตรวจสอบความเข้าใจ การเขียนรายงาน การสรุป เป็นต้น

กรมวิชาการ (2545 : 130) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแผนผังความคิดไว้ ดังนี้

1. ช่วยบูรณาการความรู้เดิมกับความรู้ใหม่
2. ช่วยพัฒนาความคิดรวบยอดให้ชัดเจนขึ้น
3. ช่วยเน้นองค์ประกอบสำคัญของเรื่อง
4. ช่วยพัฒนาการอ่าน การเขียน และการคิด
5. ช่วยวางแผนในการเขียน และการปรับปรุงการเขียน
6. ช่วยในการอภิปราย
7. ช่วยวางแผนการสอนของครู โดยการสอนแบบบูรณาการเนื้อหา
8. เป็นเครื่องมือการประเมินผล

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของแผนผังความคิดที่นำมาใช้ในการศึกษานั้นมีหลายด้าน เช่น ใช้ในการประกอบการเรียนการสอน ใช้เป็นเครื่องมือในการวัดและประเมินผล ใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนการสอน

รูปแบบของแผนผังความคิด

แผนผังความคิด อาจสร้างโดยใช้เครื่องมือ (Tools) ที่เป็นแผนภูมิกราฟิกได้หลายชนิด ตามความเหมาะสมของสาระการเรียนรู้ นั้น ๆ และตามความสนใจของผู้นำเสนอ ก่อนที่จะทำแผนผังความคิดได้ ผู้เรียนจะต้องรู้จักเครื่องมือหรือกราฟิกหลาย ๆ ชนิดเพื่อจะได้เลือกนำไปใช้สร้างแผนผังความคิดให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมและสัมพันธ์กัน

ชุดิมา วัฒนศิริ (2542 : 4) ได้กล่าวถึงรูปแบบของแผนผังความคิดสรุปได้ว่ารูปแบบของแผนผังความคิดจะเป็นแผนที่แสดงความสัมพันธ์ของความคิดที่กว้างและแคบลดหลั่นกัน ลงไป โดยเขียนเชื่อมโยงกันด้วยเส้นและคำที่มีความหมาย

วิลรัตน์ สุนทร โรจน์ (2544 : 80 - 82) ได้กล่าวถึงรูปแบบของแผนผังความคิด มีรูปแบบดังนี้

1. แผนผังความคิด (A Concept Mapping)
2. แผนผังใยแมงมุม (A Spider Map)
3. แผนผังรูปร่างกลมทับเหลื่อม (Overlapping Circles Map)
4. แผนผังวงจร (A Circle Map)
5. แผนผังก้างปลา (A Fishbone Map)
6. แผนผังแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างสองกลุ่ม (A Two - group Interaction Map)

สนอง การละคร (2544 : 183 - 188) ได้กล่าวถึงรูปแบบแผนผังความคิดมีรูปแบบ ดังนี้

1. แผนภูมิแบบองค์การ (Organization Diagram)
2. แผนภูมิแบบใยแมงมุม (A Spider Diagram)
3. แผนภูมิแบบวงกลม (A Circle Diagram)
4. แผนภูมิแบบวงกลมซ้อนทับ (A Overlapping Diagram)
5. แผนภูมิแบบก้างปลา A Fishbone Diagram)
6. แผนภูมิแบบเชื่อมโยงหรือปฏิสัมพันธ์ (A Two – group Interaction Diagram)
7. แผนภูมิแบบสายธาร (A Stream Diagram)
8. แผนภูมิแบบต้นไม้ (A Tree Diagram)
9. แผนภูมิแบบตาราง (A Compare Diagram)
10. แผนภูมิแบบกราฟ (A Graphic Diagram)

วิลรัตน์ สุนทร โรจน์ (2544 : 79 – 82) กล่าวถึงรูปแบบแผนผังความคิดว่ามีรูปแบบต่างๆ หลายลักษณะเช่น

1. แผนผังแบบกิ่งไม้ (Branching Map) นำเสนอ โดยการเขียนความคิดรวบยอดหลักไว้ข้างบนหรือตรงกลาง แล้วลากเส้นให้เชื่อมโยงกับความคิดรวบยอดอื่น ๆ ที่สำคัญรองลงไปตามลำดับ
2. แผนผังวงจร (Circle Map) นำเสนอ โดยการเขียนเป็นแผนผังเพื่อเสนอความสัมพันธ์เป็นขั้นตอนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันเรียงเป็นวงกลม
3. แผนผังใยแมงมุม (Spider Map) นำเสนอ โดยเขียนความคิดรวบยอดหลักที่สำคัญไว้ตรงกึ่งกลางหน้ากระดาษ แล้วเขียนคำอธิบายหรือบอกลักษณะของความคิดรองลงไปไว้ในลักษณะของใยแมงมุม
4. แผนผังก้างปลา (Fishbone Map) นำเสนอ โดยเขียนประเด็นหรือเรื่องหลักแล้วเสนอสาเหตุและผลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
5. แผนผังตารางเปรียบเทียบ (Compare Table Map) เสนอ โดยการเขียนเป็นตารางเพื่อเปรียบเทียบสองสิ่ง หรือสองเรื่องในประเด็นที่กำหนด
6. แผนผังรูปวงกลมทับเหลื่อมกัน (Overlapping Circles Map) เสนอการเปรียบเทียบสองสิ่งหรือสองเรื่องที่มีลักษณะเหมือนกันและต่างกัน

สรุปได้ว่า จากตัวอย่างของแผนผังความคิดหรือผังความคิด จะเป็นการนำเสนอความคิดรวบยอดในรูปแบบต่าง ๆ ที่ทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทุกส่วนของความคิดรวบยอด หลัก และความคิดรวบยอดรอง มีความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่องที่มีการ โยงความสัมพันธ์เข้าด้วยกันซึ่งจะทำ

ให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการอ่านหรือศึกษา และเพิ่มความคงทนในการเรียนรู้และยังช่วยในการพัฒนาความคิดแบบวิจารณ์ (Critical Thinking) เพิ่มการมีเหตุผลและช่วยพัฒนาในด้านการจำ

ขั้นตอนของการเขียนแผนผังความคิด

ในการเขียนขั้นตอนของการเขียนแผนผังความคิด มีนักวิจัยหลายคนได้เขียนถึงขั้นตอนของการเขียนแผนผังความคิดไว้ดังนี้

ธัญญา ผลอนันต์ (2543 : 43 - 48) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการเขียนแผนที่ความคิดไว้ดังนี้

1. หากกระดาษเปล่าไม่มีเส้น
 2. วางกระดาษตามแนวนอน
 3. เริ่มที่กึ่งกลางหน้ากระดาษ
 4. กำหนดข้อความ คำ หรือรูปภาพที่เป็นข้อความใหญ่ใจความของเรื่องที่เขียนหรือคิด
 5. คิดถึงหัวข้อสำคัญที่เกี่ยวข้องกับข้อความ คำ หรือภาพศูนย์กลางแล้วเขียนด้วยตัวอักษรหนาบนเส้นที่ขนาบเท่ากับตัวหนังสือต่อตรงออกมา
 6. เติมกิ่งสาขาของหัวข้อสำคัญด้วยการจินตนาการ
 7. แยกแขนงออกมายังระดับความคิดที่สอง ซึ่งคำหรือภาพจะแยกแขนงออกมาเส้นต้องต่อกันและบางลงไป คำเขียนตัวเล็กลง
 8. แยกแขนงของข้อมูลออกไปยังระดับที่สาม และสี่ตามความคิดที่ไหลออกมาอย่างอิสระ โยก ไปซ้ายมายังกิ่งก้านสาขาต่าง ๆ
 9. เพิ่มความลึกในการเขียนแผนที่ความคิด โดยตีกรอบ ใส่กล่องรอบ ๆ คำหรือภาพ
 10. ใช้สีตามรูปแบบของกิ่งก้านสาขา
 11. ใช้ลูกศรเพื่อช่วยในการแสดงแนวคิดที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างไร
 12. ทำให้การเขียนแผนที่ความคิดดูสวยงาม มีศิลป์มากขึ้น มีสีสันมากขึ้น มากด้วยจินตนาการ เพิ่มความลึกหรือมิติลงไป แทรกอารมณ์ขึ้นทำให้หรูหราเท่าที่จะทำได้
- ชุดิมา วัฒนะศิริ (2542 : 7) ได้เสนอขั้นตอนในการสร้างแผนผังความคิด (Concept Mapping) ไว้ 4 ขั้นตอนสรุปได้ดังนี้
1. เขียนคำหลัก หรือชื่อเรื่อง และคำที่เป็นมโนทัศน์ต่าง ๆ เป็นรายการไว้ทั้งหมด
 2. จัดลำดับความสำคัญของมโนทัศน์ทั้งหมด
 3. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์

4. ลงมือเขียน แล้วแก้ไขปรับแต่งให้เป็นแผนภูมิที่สวยงาม

สรุปได้ว่า การเขียนแผนผังความคิดนั้นจะเริ่มจากการอ่านเพื่อหาสาระสำคัญของเรื่องว่า ส่วนใดเป็นความคิดหลักและส่วนใดเป็นความคิดรอง ค่อยจากนั้นก็เขียนเส้นโยงระหว่างความคิดหลักกับความคิดรอง โดยใช้คำหรือข้อความอธิบายประกอบเส้นโยง

แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลายที่นักเรียนปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับหลักสูตรและความพร้อมของนักเรียน โดยมีชื่อเรียกหลายลักษณะ ได้แก่ แผนการสอน แผนการจัดกิจกรรม แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีความหมายเดียวกัน และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้คำว่า แผนการจัดการเรียนรู้

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอนไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (2545 ข : 10) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการสอนที่ครูจะต้องใช้เป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์ จากที่หลักสูตรกำหนดมาตรฐานและสาระการเรียนรู้ไว้ มาออกแบบวางแผนและดำเนินกิจกรรมการสอนให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ สอดคล้องกับแนวทางและเจตนารมณ์ของหลักสูตรและต้องรวมสิ่งที่เด็กจะทำจริงในชีวิตประจำวัน มวลประสบการณ์ทั้งหลายให้เด็กกระทำเต็มศักยภาพของผู้เรียน

นิคม ชมภูหลง (2545 : 180) ได้ให้ความหมายของแผนการสอนว่า แผนการสอนหมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบและเป็นเครื่องมือช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการ เรียนการสอน ไปสู่จุดประสงค์และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รุจิร ภูสาระ (2545 : 159) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

สถาบันพัฒนาความก้าวหน้า (2545 : 69) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นแผนงานหรือโครงการที่ครูผู้สอนได้เตรียมการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อ ใช้ปฏิบัติการเรียนรู้ในรายวิชาใดวิชาหนึ่งอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยใช้เป็นเครื่องมือสำหรับจัดการเรียนรู้เพื่อนำผู้เรียน ไปสู่จุดประสงค์ การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกรินทร์ สิมหาศาล (2545 : 409) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ (Learning Plan) เป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามที่กำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้จะแสดงการจัดการเรียนการสอนตามบทเรียน (Lesson) และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวันหรือรายสัปดาห์

ถวัลย์ มาศจรัส (2546 : 33) ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าหมายถึงการนำมวลประสบการณ์สำหรับการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรมากำหนดเป็นสาระการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้ที่เป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าอย่างเป็นระบบ

บุรชัย ศิริมหาสาคร (2547 : 14) ได้กล่าวถึงความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การวางแผนการสอนหรือการเตรียมการสอนไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะทำการสอนแล้วจดบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อให้ใครก็ตามที่จะทำการสอนในรายวิชานั้นๆ สามารถใช้เป็นแนวทางในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลัดดาวัลย์ พรหมสาขา ณ สกลนคร (2547 : 33) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า เป็นการวางแผนจัดเตรียมรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีระบบเป็นลายลักษณ์อักษรไว้ล่วงหน้า เพื่อให้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในแต่ละครั้งและเป็นเครื่องมือในการพัฒนาการเรียนการสอนไปสู่จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สุวิทย์ มุตคัม (2549 : 48) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่าเป็นการเตรียมการสอนหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นระบบและจัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมีการรวบรวมข้อมูลต่างๆ มากำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยเริ่มจากการกำหนดวัตถุประสงค์จะให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใด (สติปัญญา เจตคติ ทักษะ) จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิธีใด ใช้สื่อการเรียนการสอนหรือแหล่งเรียนรู้ใด และจะประเมินผลอย่างไร

ระวีวรรณ ศรีศรีรัมย์ (2552 : 189) ในการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนนั้น สิ่งสำคัญที่ผู้สอน (อาจารย์แนะแนว) จะต้องพิจารณาก็คือ การเรียนรู้การวางแผนกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี จะสามารถทำให้ผู้สอนสามารถควบคุมชั้นเรียน และทำให้กิจกรรมในชั้นเรียนดำเนินไปด้วยดี

สรุปว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง หมายถึง การวางแผนแนวการจัดการเรียนรู้ที่ครูเตรียมไว้ล่วงหน้าเพื่อให้การจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด สาระและมาตรฐานตามหลักสูตร และส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้และมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้ใช้ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ของกรมวิชาการ

ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้หรือแผนการสอน เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นอย่างมีระบบ เพื่อให้ครูใช้เป็นเครื่องมือจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งให้บรรลุตามจุดประสงค์แต่การสอนเป็นกระบวนการละเอียดอ่อนซับซ้อน ยากที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจอย่างถ่องแท้ตามจุดหมายที่ตั้งใจ จึงจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องศึกษาความรู้ด้านอื่นๆ มาประกอบเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้แผนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงเห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญ ดังนี้

1. ทำให้ครูผู้สอนรู้เป้าหมายของการสอนและสอนอย่างมีขั้นตอนเป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด เพราะการทำแผนการสอนครั้งนี้ ได้พิจารณาอย่างรอบคอบถึงจุดหมายเนื้อหาการดำเนินการสอน การวัดผลประเมินผล และได้ทำการทดลองสอน และแก้ไขข้อบกพร่องเรียบร้อยแล้ว
2. ทำให้ครูผู้สอนสอนด้วยความมั่นใจ นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน เพราะได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมและเรียนด้วยความสนุกสนานน่าประสพการณ์ไปใช้ในชีวิตจริงได้
3. ช่วยให้ครูผู้สอนได้เตรียมอุปกรณ์สื่อการเรียนให้สอดคล้องกับเนื้อหา
4. ช่วยให้ผู้เรียนศรัทธาในตัวครู ซึ่งได้เตรียมการสอนมาอย่างดีจึงสอนด้วยความมั่นใจ สนุกสนาน นักเรียนเกิดความพึงพอใจพร้อมที่จะปฏิบัติตามและเกิดการเรียนรู้ได้ดี
5. ให้ความสะดวกในการบริหาร โรงเรียนในกรณีที่ครูไม่สามารถมาปฏิบัติงานได้ เช่น ป่วย ลา ไปราชการ ครูผู้สอนที่สอนแทนสามารถนำแผนการสอนไปจัดกิจกรรมการสอนได้โดยง่าย
6. ช่วยให้ครูผู้สอนมีข้อมูลจะนำมาวิเคราะห์ หาทางปรับปรุงแก้ไข แผนการสอนให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

บุรุษชัย ศิริมหาสาคร (2547 : 16) กล่าวถึง ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงถึงความเป็นครูมืออาชีพ มีการเตรียมการล่วงหน้า แผนการจัดการเรียนรู้ของครูสะท้อนให้เห็นถึงการใช้เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สื่อนวัตกรรม และจิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็กหรือการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน
2. แผนการจัดการเรียนรู้ ช่วยส่งเสริมให้ครูได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรเทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อนวัตกรรม และวิธีการวัดและประเมินผล เพื่อพัฒนาวิชาชีพของตน

3. แผนการจัดการเรียนรู้ทำให้ครูผู้สอนและครูที่จะทำการสอนแทน สามารถจัดกิจกรรมได้อย่างมั่นใจและมีประสิทธิภาพ

4. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงข้อมูลด้านการเรียนการสอน การวัดผล และประเมินผล ที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครั้งต่อไป

5. แผนการจัดการเรียนรู้เป็นหลักฐานที่แสดงถึงความเชี่ยวชาญในวิชาชีพครูซึ่งสามารถนำไปเสนอผลงานทางวิชาการ เพื่อประกอบการพิจารณาความดีความชอบประจำปี เพื่อขอเลื่อนตำแหน่งหรือระดับให้สูงขึ้น และใช้ประกอบการขอใบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู

พิมพันธ์ เคะทะกุลป์ (2548 : 164) ได้ให้ความสำคัญและประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. กำหนดแนวทางการสอนให้ผู้สอนจะสอนอะไร จะสอนทำไม จะสอนอย่างไร และจะประเมินผลอย่างไร

2. ทำให้ผู้สอนมั่นใจในการสอน เพราะ ได้เตรียมการไว้พร้อมแล้ว

3. ทำให้การสอนมีประสิทธิภาพ เพราะผู้สอนมีความพร้อม มีความมั่นใจทราบเนื้อหาที่จะสอนแล้ว

4. ทำให้ประหยัดเวลาในการสอน

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญโดยเป็นแนวทางให้ผู้สอนจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีจุดมุ่งหมาย ถูกต้องตามหลักการ สร้างความมั่นใจ และทำให้การจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ต่อเนื่อง และประหยัดเวลาในการสอน

องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

มีผู้ได้อธิบายองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 93) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

1. ชื่อหน่วยที่และชื่อหน่วย ชั้นที่สอนและเวลาที่สอน

2. หน่วยการเรียนรู้จัดเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ย่อย ก็คือ หัวข้อเรื่องการเรียนรู้จะเป็นก็แผนขึ้นอยู่กับหัวข้อการเรียนรู้ที่กำหนดในสาระการเรียนรู้

3. จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ กำหนดมาจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

4. สาระการเรียนรู้ คือ เนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่เป็นหัวข้อย่อยที่จะสอน

5. กระบวนการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดวิธีการสอนและกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูและนักเรียนจะต้องปฏิบัติในการจัดการเรียนการสอน

6. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คือ การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล เช่น การสังเกต การตรวจผลงาน การทดสอบ เป็นต้น การวัดผลประเมินผลจะกำหนดเกณฑ์การสังเกตการณ์ตรวจผลงานและพฤติกรรมนักเรียน ซึ่งเป็นการประเมินจากสภาพจริง

7. สื่อและแหล่งเรียนรู้ จะกำหนดหนังสือประกอบการเรียน สถานที่ที่จะศึกษา
วิทยาการ เป็นต้น

กาญจนา วัฒนา (2547 : 86 - 88) สรุปถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้
2. สาระการเรียนรู้
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. เนื้อหาสาระ
5. กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (วิธีสอน)
6. สื่อและแหล่งการเรียนรู้
7. กระบวนการวัดและประเมินผล
8. กิจกรรมเสนอแนะ
9. บันทึกผลหลังสอน

บูรณชัย ศิริมหาสาร (2547 : 17) กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ว่า
ควรมีส่วประกอบที่สำคัญอย่างน้อย 3 ส่วน คือ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน
2. การเรียนการสอนที่ทำให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้
3. การวัดผลประเมินผล เพื่อตรวจสอบว่า ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

หรือไม่

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย ชื่อ จุดประสงค์การจัดการเรียนรู้ เนื้อหา
สาระ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ สื่อการสอน
การจัดการเรียนการสอน และแหล่งเรียนรู้

ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนควรมีการวางแผนและออกแบบแผนการจัดการ
เรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งควรเลือกรูปแบบที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้ โดยมีนักวิชาการ ได้
เสนอขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545 : 82 - 87) ได้เสนอขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการกำหนดสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนมีหรือบรรลุ ซึ่งมีทั้งความรู้ ทักษะ และเจตคติ จุดประสงค์การเรียนรู้จะได้มาจากจุดหมายของหลักสูตรการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ที่สมบูรณ์นั้น จะต้องเขียนให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้านและเขียนในเชิงพฤติกรรม จุดประสงค์สามารถจำแนกได้ 3 ด้าน ดังนี้

1. พุทธิพิสัย (Cognitive) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นความสามารถทางสมองหรือความรู้ในเนื้อหาวิชาหรือทฤษฎี

2. ทักษะ (Skill) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติที่ต้องลงมือทำ

3. จิตพิสัย (Affective) คือ จุดประสงค์การเรียนรู้ที่เน้นคุณธรรม หรือเจตคติ หรือความรู้สึกในจิตใจ

ระดับของจุดประสงค์การเรียนรู้ แบบออกเป็น 2 ระดับ

1. จุดประสงค์ปลายทาง คือ จุดประสงค์ที่เน้นเป้าหมายสำคัญที่มุ่งหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนในการเรียนแต่ละเรื่องหรือแผนการสอน

ลักษณะของจุดประสงค์ปลายทาง

1.1 ตอบสนองพฤติกรรมสำคัญของจุดหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของวิชาและจุดประสงค์รายวิชาที่วิเคราะห์ได้จากคำอธิบายรายวิชา

1.2 สะท้อนคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เป็นผลจากการเรียนรู้ โดยครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถในการปฏิบัติ และความรู้สึก เช่น เจตคติและค่านิยมต่างๆ

1.3 การเขียนควรใช้คำบรรยายเป็นลักษณะใหญ่ เช่น มีความรู้ความเข้าใจในลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม

2. จุดประสงค์นำทาง คือ จุดประสงค์ที่วิเคราะห์แยกออกจากจุดประสงค์ปลายทางเป็นจุดประสงค์ย่อย โดยกำหนดพฤติกรรมสำคัญที่คาดหวังให้เกิดแก่ผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอน จากจุดย่อยไปถึงจุดใหญ่ปลายทาง ในการสอนจึงควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุจุดประสงค์นำทางไปสู่จุดประสงค์ปลายทาง

วิธีเขียนจุดประสงค์นำทาง

2.1 นำจุดประสงค์ปลายทางมาย่อยเป็นจุดประสงค์นำทางหลายๆ ข้อ ทำได้โดยพิจารณาว่า ผู้เรียนควรต้องมีพฤติกรรมอะไรบ้าง จึงจะเกิดการเรียนรู้ถึงจุดประสงค์ปลายทาง

2.2 ถ้ามีจุดประสงค์นำทางหลายข้อ ควรเรียงลำดับพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้นจุดประสงค์นำทางบางหัวข้อจำเป็นต้องเป็นลำดับต่อกัน แต่บางข้อเป็นอิสระต่อกัน

2.3 คำกริยาเชิงพฤติกรรมในจุดประสงค์นำทาง ควรแสดงพฤติกรรมที่ต่ำกว่าจุดประสงค์ปลายทาง

2.4 เขียนในลักษณะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เช่น ระบุลักษณะความแตกต่างระหว่างร่างกายที่สะอาดกับไม่สะอาดได้ บางสาเหตุของความไม่สะอาดของร่างกายและระบุแนวทางแก้ไขได้

ขั้นที่ 2 การกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ (Learning) เป็นการพิจารณาว่าการเรียนการสอนในแผนนั้นมีจุดเน้นหรือสาระสำคัญอย่างไร จะต้องสอนเนื้อหาใด จึงจะครอบคลุมครบถ้วนจะเลือกใช้เทคนิคหรือวิธีสอนใดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงจะสอดคล้องและเหมาะสมกับกิจกรรมที่กำหนด การจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1. สาระสำคัญ หมายถึง ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหา หลักการ วิธีการที่ต้องการจะให้ผู้เรียน ได้รับหลังจากเรียนเรื่องนั้นๆ แล้ว ทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ เจตคติ สาระสำคัญจะเป็นข้อความที่เขียนลักษณะสรุปเนื้อหา เป้าหมายอย่างสั้น ๆ

2. เนื้อหา คือ รายละเอียดของเรื่องที่ใช้จัดการเรียนการสอนให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ประกอบด้วย ทฤษฎี หลักการ วิธีการ และแนวปฏิบัติ การเขียนเนื้อหาสาระในแผนการสอน ควรเขียนรายละเอียดทั้งหมดไว้ในแผนการสอนตามหัวข้อที่อยู่ในแผนการสอนก็ได้ หากรายละเอียดของเนื้อหา มีมาก ควรเขียนเฉพาะหัวข้อเนื้อหานั้นๆ ไว้ ส่วนรายละเอียดให้นำไปไว้ในส่วนท้ายของแผนการสอน

3. กิจกรรมการเรียนการสอน คือ สภาพการเรียนรู้ที่กำหนดขึ้น เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่กำหนด การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสม ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้านต่างๆ จึงเป็นความสามารถและทักษะของครูมืออาชีพในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผล

4. สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งที่เป็นพาหนะหรือสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ และเจตคติให้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนการสอน และตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ได้ดียิ่งขึ้นหรือเร็วยิ่งขึ้น

ประเภทของสื่อการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- 4.1 ประเภทวัสดุ ได้แก่ ซอด้ก ลี แผนภาพ ฯลฯ
- 4.2 ประเภทอุปกรณ์ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ ฯลฯ
- 4.3 ประเภทสิ่งพิมพ์ ได้แก่ เอกสารตำราเรียน แบบเรียน ใบความรู้ ฯลฯ
- 4.4 ประเภทเทคนิค ได้แก่ วิธีการสอนแบบต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล (Evaluation)

การวัดและประเมินผล จัดเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สอดคล้องแทรกอยู่ในทุกขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เริ่มตั้งแต่ก่อนการเรียนการสอน จะเป็นการประเมินเพื่อ

ตรวจสอบความรู้พื้นฐานของผู้เรียนระหว่างการเรียนการสอนจะเป็นการประเมินเพื่อปรับปรุงผล การเรียนและให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนของตนเป็นระยะๆ และเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา/ภาคเรียน จะเป็นการประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียน ตรวจสอบให้แน่ชัดว่าผู้เรียนบรรลุ จุดประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

องค์ประกอบของการประเมินผล

1. การวัดผล (Measurement) คือ การตรวจสอบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมทางด้าน ความรู้ทักษะ เจตคติเปลี่ยนแปลงไปตามจุดประสงค์การเรียนหรือไม่ โดยใช้เครื่องมือต่างๆ เป็นตัว สืบรวจ ผลที่ได้จากการวัดจะเป็นเชิงปริมาณ เช่น เป็นคะแนนหรือค่าร้อยละ ซึ่งไม่สามารถตัดสินได้ ว่าผู้เรียนมีคุณภาพอย่างไร จนกว่าจะมีการประเมินผล

2. การประเมินผล (Evaluation) คือ การตัดสินว่าผู้เรียนมีคุณภาพอย่างไร เมื่อนำ คะแนนที่ได้จากการวัดผลมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เช่น ผู้เรียนทำแบบทดสอบได้ 70 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 โดยตั้งเกณฑ์ไว้ว่า หากได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป ถือว่าผ่านการ ทดสอบ เพราะฉะนั้นผู้เรียนถือว่าผ่านการทดสอบ การประเมินผลจะออกมาใช้เชิงคุณภาพ

การกำหนดวิธีวัดและประเมินผล จะต้องเริ่มจากการวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ว่า เป็นจุดประสงค์ที่ต้องการให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมด้านใดในระดับใด แล้วจึงกำหนดวิธีการวัดและ เครื่องมือวัดให้สอดคล้อง

กรมวิชาการ (2545 ก : 22) ได้เสนอขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ ดังนี้

1. เลือกรูปแบบแผนการจัดการจัดการเรียนรู โดยนำหน่วยการเรียนรู้ที่กำหนด ใ้มาพิจารณาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้
2. ตั้งชื่อแผนการจัดการเรียนรู้
3. กำหนดเวลา ระบุระดับชั้น
4. วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้รายปี/รายภาค ที่เลือกไว้เขียนจุดประสงค์การ เรียนรู้รายวิชา
5. เลือกจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วิเคราะห์ไว้แล้ว เฉพาะข้อที่สัมพันธ์กับสาระการ เรียนรู้ กำหนดเป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ตามธรรมชาติวิชา
6. วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เป็นรายละเอียดสำหรับนำไปจัดการเรียนรู้ สาระการ เรียนรู้จะเป็นเนื้อหาใหม่ของมวลดเนื้อหาที่กำหนดไว้ที่จำเป็นต้องสอน
7. กำหนดจุดประสงค์นำทางตามลำดับความยากง่ายของเนื้อหา
8. เลือกกิจกรรมและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม

9. เลือกสื่ออุปกรณ์ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสาระการเรียนรู้
ที่เลือกมา เช่น รูปภาพ บัตรคำ วีดิทัศน์

10. จัดทำลำดับขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงธรรมชาติวิชาตาม
จุดประสงค์นำทาง

11. กำหนดวัตถุประสงค์และประเมินผล โดยวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ทั้งที่เกิด
ระหว่างเรียนตามจุดประสงค์นำทาง และที่เกิดหลังการเรียนรู้เมื่อจบแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้การวัดผลหลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น ปฏิบัติจริง ทดสอบความรู้ ทำงานกลุ่ม
สรุปได้ว่า ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับเทคนิคการสอน เนื้อหา
สาระที่จะสอน และความสามารถของผู้เรียน

ประสิทธิภาพ

ประสิทธิภาพ เป็นกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากสื่อเทคโนโลยีการเรียนการสอน
สอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ความหมายของประสิทธิภาพ

ความหมายของประสิทธิภาพ มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ดังนี้
มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 323) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพ หมายถึง
ความสามารถของบทเรียนที่ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียน
แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ประสงคิในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้
ราชบัณฑิตยสถาน (2546 : 667) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่า หมายถึง
ความสามารถอันทำให้เกิดผลงานในงาน

วาโร เฟ็งสวัสดิ์ (2546 : 42) ได้ให้ความหมายของประสิทธิภาพว่า หมายถึง เกณฑ์
ระดับที่ผู้ผลิตแบบฝึกพอใจว่า ถ้าหาแบบฝึกมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดแล้ว ก็มีคุณค่า
พอที่จะนำไปใช้ได้ และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมา โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1
คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 154) ได้กล่าวถึงความหมายของประสิทธิภาพไว้ว่า
หมายถึง ระดับหรือเกณฑ์ประสิทธิภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนในระดับที่พึงพอใจหากมีประสิทธิภาพ
ในระดับนั้นแล้ว การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำโดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน
2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์)
กำหนดค่าประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ตามจุดประสงค์ถึงเกณฑ์ที่คาดไว้ โดยผ่านกระบวนการหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนซึ่งทำให้บทเรียนมีคุณภาพ สามารถนำไปใช้กับผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เกณฑ์การหาประสิทธิภาพ

การหาประสิทธิภาพของสื่อเป็นการนำไปทดลองใช้ ได้มีผู้กล่าวถึงการหาประสิทธิภาพไว้ดังนี้

ฉลองชัย สุรวฒนบุรณ (2543 : 287) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ประสิทธิภาพของสื่อ เป็นระดับประสิทธิภาพที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดความรู้ตามที่กำหนด ปัจจุบันมีการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานสื่อ ดังนี้

1. สำหรับเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความเข้าใจ ตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 ถึง 90/90
2. สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะ หรือเจตคติ ตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำกว่าแบบแรก เช่น 75/75

ทั้ง 2 เกณฑ์นี้ถือเป็นการแปรปรวนได้ 2.5 % - 5 % นั่นคือ ประสิทธิภาพของสื่อต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ 5 % โดยปกตินิยมให้ไม่ต่ำกว่า 2.5 %

เผชิญ กิจระการ (2544. 44 - 51) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อเพื่อประกันว่าสื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างควรกำหนดเกณฑ์ไว้ โดยคำนึงถึงหลักที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการ เพื่อเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนบรรลุผล ดังนั้น การกำหนดเกณฑ์จะต้องคำนึงถึง กระบวนการและผลลัพธ์ โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของ คะแนนเฉลี่ย มีค่าเป็น E_1 / E_2

E_1 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม

E_2 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หรือพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงในตัวนักเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน

1. การหาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่านักเรียนจะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่พึงพอใจ โดยถือว่าแบบฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ 80/80 หมายความว่า จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80

2. การกำหนดประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ หากแบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพถึงระดับเกณฑ์แล้ว แบบฝึกทักษะนั้นมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนได้

การที่จะกำหนดเกณฑ์มาตรฐานให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนพิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำ มักจะตั้งไว้ 80 / 80, 85 / 85 หรือ 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะ อาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75 / 75 เป็นต้น

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (2545 : 495) กล่าวว่า การกำหนดเกณฑ์ E_1 / E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ควรพิจารณาตามความเหมาะสม โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ ความจำ มักจะตั้งไว้ 80 / 80, 85 / 85 หรือ 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75 / 75 เป็นต้น เมื่อกำหนดเกณฑ์แล้วนำไปทดลองจริง อาจได้ผลไม่ตรงตามเกณฑ์แต่ไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เกินร้อยละ 5 เช่น ถ้ากำหนดไว้ 90 / 90 ก็ควรได้ไม่ต่ำกว่า 85.5 / 85.8

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 170) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่า ค่าที่คำนวณจะได้เป็นทศนิยม ซึ่งค่าทศนิยมที่ได้ถ้ามีค่าใกล้ 1 มากเพียงใดยิ่งแสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพมาก ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณ มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียน

วาโร เฟิงส์วส์ดี (2546 : 42 - 45) อธิบายการกำหนดประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของนวัตกรรมที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตพอใจว่า ถ้าหากนวัตกรรมมีประสิทธิภาพถึงระดับที่กำหนดแล้ว ก็มีคุณค่านำไปใช้ได้ และมีคุณค่าแก่การลงทุนผลิตออกมากำหนดเกณฑ์ ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมผู้เรียน 2 ประเภท คือ พฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรม (ผลลัพธ์)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior : E_1) คือประเมินผลต่อเนื่อง ประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยๆ พฤติกรรมนี้เรียกว่า “ กระบวนการ ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม และรายบุคคล ซึ่งได้แก่ งานที่ได้รับมอบหมายและกิจกรรมอื่นที่ผู้อื่น ได้กำหนดไว้

2. การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior : E_2) คือประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียน (Products) โดยพิจารณาจากการทดสอบหลังเรียนการกำหนดค่าการหาประสิทธิภาพ เป็น E_1 คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ และ E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ซึ่งการที่กำหนดเกณฑ์ E_1 / E_2 มีค่าเท่าใดนั้น ผู้ที่สอนเป็นผู้พิจารณาโดยเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งค่าไว้เป็น 80 / 80 , 85 / 85 และ 90 / 90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75 / 75 เป็นต้น

พิชญ์ พงศรี (2549 : 185) กล่าวถึง การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียน โปรแกรม ชุดการสอน แผนการสอน แบบฝึกทักษะ เป็นต้น ส่วนมากใช้วิธีการสอนเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) วิธีการนี้จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมายการหาประสิทธิภาพของสื่อ ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่จะพิจารณาจากร้อยละการทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการเรียน หรือแบบทดสอบย่อยโดยแสดงเป็นตัวเลข 2 ตัว คือ $E_1 / E_2 = 80 / 80$, $E_1 / E_2 = 85 / 85$, $E_1 / E_2 = 90 / 90$ เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ (E_1 / E_2) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้ยกตัวอย่าง เช่น $E_1 / E_2 = 80 / 80$ ดังนี้

1. เกณฑ์ 80 / 80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post - test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80
2. เกณฑ์ 80 / 80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ จำนวนร้อยละ 80 แบบทดสอบหลังเรียน (Post - test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) คือนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เช่น มีนักเรียน 40 คน ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมดคือ 32 แต่ละคนได้คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนถึงร้อยละ 80 (E_1) ส่วน 80 ตัวหลัง (E_2) คือ ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด 40 คน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80
3. เกณฑ์ 80 / 80 ในความหมายที่ 3 จำนวนนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน โดยเทียบกับคะแนนที่ทำได้ก่อนการเรียน
4. เกณฑ์ 80 / 80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก (E_1) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่าสื่อไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง

การหาประสิทธิภาพกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 171) มีแนวคิด ดังนี้

1. ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) ได้มาจากคะแนนแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำถูกต้องในระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

2. ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ได้มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำ
ได้คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยตามเกณฑ์ 80 / 80

โดยใช้สูตร E_1 / E_2 (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2548 : 172)

การคำนวณหาค่า E_1 (ประสิทธิภาพกระบวนการ)

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

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	$\sum X$	แทน	คะแนนของแบบฝึกหัดหรือของแบบทดสอบย่อยทุกชุด รวมกัน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

การคำนวณหาค่า E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์)

$$E_2 = \frac{\sum Y}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum Y$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด

สรุปได้ว่า เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งตัวเลขเป็น
3 ลักษณะ คือ 80 / 80, 85 / 85 และ 90 / 90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาเสนอ
สร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากอาจตั้งไว้ 80 / 80 หรือ 85 / 85 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่าย
ก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90 / 90 นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคลาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 นั้น
คือถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ 90 / 90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้ คือ 87.5 / 87.5 หรือ 87.5 / 92.5

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นคุณลักษณะที่บ่งชี้ความรู้และทักษะความสามารถของผู้เรียนในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนั้น ๆ อันเป็นผลจากการเรียนการสอน สามารถทราบได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) เป็นคุณลักษณะหรือสมรรถภาพหรือความสามารถของบุคคลในด้านต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการได้รับประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมจากครูสำหรับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายไว้ดังนี้

กระทรวงศึกษาธิการ (2546 : 13) ได้ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ในหนังสือประมวลศัพท์ทางการศึกษาว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสำเร็จหรือความสามารถในการกระทำใดๆ ที่ต้องอาศัยทักษะหรือมีเจตจำนงก็ต้องอาศัยความรู้ในวิชาหนึ่งวิชาใดได้โดยเฉพาะ

สุคา มากบุญ (2546 : 13) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถที่บุคคลจะพัฒนาให้ดีขึ้น อันเกิดจากกระบวนการแสวงหาความรู้ โดยวิธีการสอนและอบรม ซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึก ค่านิยมต่างๆ

สุวิทย์ หิรัญยกานต์ สิริวรรณ เมธีวีรคัน และ ชรินทร์ อินทிரากรณ์ (2547 : 5) ได้เรียบเรียงความหมายของผลสัมฤทธิ์หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ในพจนานุกรมศัพท์ทางการศึกษา สรุปได้ว่า หมายถึง ความสำเร็จที่ได้รับจากความสามารถ ความรู้หรือทักษะ หรือหมายถึงผลของการเรียนการสอนหรือผลงานที่เด็กได้จากการประกอบกิจกรรมส่วนนั้นๆ

ศศิธร ศรีวิเชียร (2549 : 31) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ความสามารถหรือความสำเร็จของบุคคลอันเป็นผลที่เกิดจากการเรียนการสอนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การตอบสนองของผู้เรียนที่มีต่อสื่อและอุปกรณ์การสอนในแต่ละชนิดที่มีการตอบสนองที่แตกต่างกันไป

สรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงความรู้ความสามารถของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนการสอน หรือการแสวงหาความรู้ของนักเรียนซึ่งประกอบด้วยความสามารถทางด้านสมอง ความรู้และทักษะต่างๆ เป็นสิ่งชี้วัดถึงการพัฒนาของผู้เรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถหรือความสัมฤทธิ์ของบุคคลว่าเรียนรู้ได้เท่าไร มีความสามารถเพียงใด ซึ่งสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

นิภา เมธาวิชัย (2548 : 25) กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะและสมรรถภาพต่างๆ ของผู้เรียนที่เรียนรู้มา

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2548 : 21) กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าเป็นแบบทดสอบที่มุ่งวัดเนื้อหาวิชาที่เรียนผ่านมาแล้วว่านักเรียนมีความรู้ความสามารถเพียงใด

สำเร็จ บุญเรืองรัตน์ และคนอื่นๆ (2548 : 44) กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement test) เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ ทักษะและสมรรถภาพทางสมอง ด้านต่างๆ ที่เด็กได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวงจาก โรงเรียนและที่บ้าน ยกเว้นการวัดทางร่างกาย ความถนัดและทางบุคคลกับสังคม

เขวาคี วิบูลย์ดี (2549 : 16 - 28) กล่าวถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง แบบทดสอบวัดความรู้เชิงวิชาการมักใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เน้นการวัดความรู้ความสามารถ จากการเรียนรู้ในอดีตหรือในสภาพปัจจุบันของแต่ละบุคคล

สรุปได้ว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความเข้าใจที่เกิดจากการเรียนการสอน การฝึกอบรมซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางวิชาการ ทักษะ และสมรรถภาพ

ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชนาธิป พรกุล (2544 : 6) ได้อธิบายวิธีประเมินผลไว้ 4 วิธีดังนี้

1. การใช้แบบทดสอบแบบคำตอบมีตัวเลือก (Selected Response) แบบทดสอบนี้มีลักษณะเป็นคำถามที่มีหลายคำตอบให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ดีที่สุดบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ จำนวนหรืออัตราส่วนของคำถาม และคำตอบที่ถูกต้อง
2. การใช้แบบทดสอบแบบอัตนัย แบบทดสอบอาจเป็นคำถามการให้อธิบาย วิธีการแก้ปัญหา การเปรียบเทียบเหตุการณ์ หรือการตีความข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ผู้เรียนจะต้องรวบรวมข้อมูลแล้วเขียนเป็นคำตอบที่แสดงมโนทัศน์ของเรื่องนั้น คำบ่งชี้ผลสัมฤทธิ์คือ จำนวนคะแนนที่ได้รับจากคะแนนเต็ม

3. การแสดงพฤติกรรม ผู้เรียนทำกิจกรรมที่กำหนด โดยมีครูคอยสังเกตกระบวนการใช้ทักษะต่าง ๆ หรือประเมินจากผลผลิตซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้เรียนมีทักษะในการผลิตอย่างมีคุณภาพ เช่น รายงาน นิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ หรืองานประดิษฐ์ ตัวอย่างผลสัมฤทธิ์คือการจัดระดับคุณภาพของพฤติกรรมหรือผลผลิต

4. การสื่อความหมายระหว่างครูและผู้เรียน ครูอาจใช้วิธีถามคำถามระหว่างสอน สัมภาษณ์สนทนา ประชุม ฟังการอภิปรายของผู้เรียน หรือสอบปากเปล่า

ผลของการประเมินจะเกิดประโยชน์เมื่อการประเมินผลมีคุณภาพสูง คุณภาพ หมายถึง สิ่งต่อไปนี้

- สิ่งที่ประเมินชัดเจน
- วิธีการเหมาะสม
- การเป็นตัวแทนและอ้างอิงได้
- มีความเที่ยงตรงปราศจากอคติและการบิดเบือน

สรุปได้ว่า ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบทดสอบประเมินผลเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวัดความรู้ความสามารถของบุคคลในด้านวิชาการ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนรู้เนื้อหาสาระตามจุดประสงค์ของวิชาที่สอบนั้น ดังนั้น การวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียน จึงเป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทางสมองของบุคคลว่าเรียนรู้อะไรบ้างและมีความสามารถด้านใดมากน้อยเท่าไร

ดัชนีประสิทธิผล

ความหมายของดัชนีประสิทธิผล

มีผู้ได้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผลไว้ ดังนี้

กรมวิชาการ (2545 : 58) กล่าวว่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เป็นค่าแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนดัชนีประสิทธิผลควรมีค่า 0.5 ขึ้น

บุญชม ศรีสะอาด (2546 : 157 - 159) กล่าวว่าในการวิเคราะห์หาประสิทธิผลของสื่อวิธีสอน หรือนวัตกรรม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและพัฒนาขึ้นว่ามีประสิทธิผล เพียงใด ก็ให้นำสื่อที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่อยู่ในระดับมากเหมาะสม แล้วนำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผล

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 170) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่า ค่าที่คำนวณจะได้เป็นทศนิยม ซึ่งค่าทศนิยมที่ได้ถ้ามีค่าใกล้ 1 มากเพียงใดยิ่งแสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิผลมาก

ข้อมูลที่น่ามาใช้ในการคำนวณ มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียน

เมธีญ กิจระการ และสมนึก กัททิษณี (2544 : 30 - 36) ได้วิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับประสิทธิภาพของกระบวนการของสื่อ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) สรุปได้ว่า เป็นการพิจารณาที่เน้นกระบวนการ (E_1) กับผลลัพธ์ของสื่อ (E_2) ที่ใช้ ถ้าหากผู้วิจัยต้องการพิจารณาต่อไปว่าแผนการเรียนหรือสื่อที่สร้างขึ้น ยังมีคุณภาพในแง่มุมอื่นอีกหรือไม่ ก็สามารถพิจารณาได้โดยดูพัฒนาการของนักเรียน คือ พิจารณาว่าก่อนหรือหลังการเรียนเรื่องใด ๆ นักเรียนได้พัฒนาหรือมีความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าไร ซึ่งอาจจะพิจารณาได้จากการคำนวณหาค่า Dependent Samples t - test หรือหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) มีรายละเอียดดังนี้

1. การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่า Dependent Samples t - test เป็นการพิจารณาว่านักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อได้หรือไม่ โดยทำการทดสอบนักเรียนทุกคนก่อนเรียน (Pre - test) และหลังเรียน (Post - test) แล้วนำมาหาค่า Dependent Samples t - test หากมีนัยสำคัญทางสถิติก็ถือได้ว่านักเรียนกลุ่มที่ผู้วิจัยกำลังศึกษามีพัฒนาการเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อได้

2. การพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) ใช้วิธีการของกู๊ดแมน เฟลคเชอร์ และชไนเดอร์ มีสูตรดังนี้ (Goodman, Flechter & Schneider. 1980 : 30 - 34 ; อ้างถึงใน พิสนุ พงศ์ศรี. 2549 : 187)

ดัชนีประสิทธิผล (รายบุคคล) เท่ากับ ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียน หารด้วยความแตกต่างของคะแนนเต็มกับคะแนนก่อนเรียน

ดัชนีประสิทธิผล (กลุ่ม) เท่ากับ ความแตกต่างของคะแนนหลังเรียนกับก่อนเรียนของทุกคน หารด้วย ความแตกต่างของ(คะแนนเต็มคูณด้วยจำนวนผู้เรียน)กับคะแนนก่อนเรียนของทุกคน

$$E.I. \text{ รายบุคคล} = \frac{\text{คะแนนสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนสอบก่อนเรียน}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

$$E.I. \text{ กลุ่ม} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนสอบก่อนเรียน}}$$

การหาค่า E.I. ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม เป็นการพิจารณาพัฒนาการ ในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไร ไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อกฎได้หรือไม่ เช่น ค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 นั้น เรียกว่า หาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) และเพื่อให้สื่อความหมายกันง่ายขึ้นจึงแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปร้อยละ เช่น จากค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40

ข้อสังเกตบางประการที่เกี่ยวกับค่า E.I.

1. E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่างจะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่าคะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่า ระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ จะยกตัวอย่างค่า E.I. ให้ดูหลาย ๆ รูป ดังนี้

1.1 ถ้าผลสอบก่อนเรียนของนักเรียนทุกคนได้คะแนนรวมเท่าไรก็ได้ (ยกเว้นได้คะแนนเต็มทุกคน) ถ้าผลสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนทำถูกหมดทุกข้อ (ได้คะแนนเต็มทุกคน) ค่าของ E.I. จะเป็น 1.00 เสมอ ซึ่งเป็นไปได้ยาก

1.2 ถ้าผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียนค่า E.I. จะเป็นลบ ซึ่งต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ลักษณะเช่นนี้ถือว่าระบบการเรียนการสอนหลังใช้สื่อล้มเหลว และเหตุการณ์เช่นนี้ไม่น่าจะเกิดขึ้น เพราะค่า E.I. ค่าหรือเป็นลบ แสดงว่าคะแนนหลังสอนต่ำหรือน้อยกว่าคะแนนก่อนสอน และก่อนจะหาค่า E.I. ต้องหาค่า E_1 / E_2 มาก่อนค่า E_2 หรือคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งจะเป็นค่าเดียวกับคะแนนหลังเรียนของการหาค่า E.I. ดังนั้นหากคะแนนหลังสอนต่ำหรือมากกว่าคะแนนก่อนสอน ค่า E_2 จะไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

1.3 การแปลความหมายของค่า E.I. ไม่น่าจะแปลความหมายเฉพาะค่าที่คำนวณได้ว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการขึ้นเท่าไรหรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร แต่ควรจะดูข้อมูลเดิมประกอบด้วยว่า หลังเรียน ผู้เรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่าไร ในบางครั้งคะแนนหลังสอนเพิ่มขึ้นน้อย เพราะเป็นผู้เรียนกลุ่มนั้นมีความรู้เดิมในเรื่องนั้นมากอยู่แล้ว ซึ่งมีโอกาสเป็นไปได้ และมักจะเป็นในลักษณะของผู้เรียนกลุ่มเก่งสรุปได้ว่าค่า E.I. ที่เกิดจากผู้เรียนแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้เพราะ

ไม่ได้เริ่มจากฐานของความรู้ที่เท่ากัน ค่า E.I. ของแต่ละกลุ่มก็ควรอธิบายพัฒนาการเฉพาะกลุ่มนั้น

2. การแปลผล มักจะใช้ความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ E.I. ผิดจากความเป็นจริง เช่น จากตัวอย่าง E.I. มีค่าเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 62.40” แต่ในความเป็นจริง ค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจากค่า E.I. สูงสุดเป็น 1.00 ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คือคิดเทียบจากค่าสูงสุดเป็น 100 E.I. จะมีค่า 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผล

เท่ากับ 0.6240 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40 " (ไม่ใช่แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40)

3. ถ้าค่า E_1 / E_2 ของแผนการเรียนรู้สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และเมื่อหา E.I. ด้วยพบว่า มีพัฒนาการเพิ่มขึ้นถึงระดับหนึ่งที่น่าพอใจ การคำนวณค่าความคงทนโดยใช้สูตร Dependent Samples t - test ก็อาจจะให้ผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญหรือไม่มีนัยสำคัญก็ได้

ดังนั้น คำนีประสิทธิผล (E.I.) สามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินสื่อหรือนวัตกรรมต่าง ๆ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน คะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงเป็นร้อยละ หากค่าสูงสุดที่เป็นไปได้ นำผู้เรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน แล้วนำคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียน ไปลบออกจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่าไรแล้วหารด้วยค่าที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ คำนีประสิทธิผล (E.I.) จะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าคะแนนหลังเรียนเท่ากับคะแนนก่อนเรียน ค่าคำนีประสิทธิผลเท่ากับศูนย์ และหากคะแนนหลังเรียนมากกว่าคะแนนก่อนเรียน ค่าคำนีประสิทธิผลจะมีค่ามากกว่าศูนย์

การหาคำนีประสิทธิผล

เชษฐ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนิ (2545 : 30 - 32) ได้เสนอการหาคำนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ไว้ดังนี้

การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของผู้เรียน โดยอาศัยการหาคำนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.)

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

เมื่อ	P_1	แทน	ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
	P_2	แทน	ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
	Total	แทน	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

สรุปได้ว่า คำนีประสิทธิผลเป็นการหาประสิทธิผล เพื่อเป็นเครื่องวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนหลังเรียนโดยการใช้สื่ออื่น ซึ่งการวิจัยนี้ผู้วิจัยหาคำนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยใช้แผนผังความคิด

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

นักวิชาการได้ให้ความหมายของความพึงพอใจในการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

สุรชัย ชินโย (2540 : 9) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกทางบวกของบุคคลต่องานที่ทำ ซึ่งความรู้สึกล้นได้รับการตอบสนองทางด้านร่างกายและจิตใจ

มาลีธา ระวีวงศ์ (2542 : 37) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความสนใจที่เป็นแรงกระตุ้นที่สำคัญของการเรียน ครูที่ประสบความสำเร็จย่อมรู้สึกว่า ถ้างานนั้นดึงดูดความสนใจของเด็กงานนั้นย่อมง่ายขึ้นเมื่อเด็กสนใจในงาน ความเอาใจใส่ของเขาย่อมสม่ำเสมอไม่เปลี่ยนแปลงไปจากจุดเริ่มต้น ความสนใจทำให้ความเอาใจใส่มีจุดศูนย์กลางในขอบเขต เป็นสิ่งที่ต้องเลือกเองและเป็นแรงผลักดันในขณะเดียวกัน ดังนั้นในการเรียนการสอนไม่ว่าวิชาใดครูต้องพยายามสร้างสนใจแก่ผู้เรียน

ณรงค์ ศรีวิเชียร (2543 : 56) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรุนแรงของความต้องการของผู้ใช้บริการเพื่อผลลัพธ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ความพึงพอใจอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบภายใต้สถานการณ์ การทำงาน การให้บริการ การปรับปรุงพัฒนา ก่อให้เกิดความพึงพอใจในทางบวก ส่วนความขัดแย้ง การตำหนิ หรือการลงโทษ แบบต่าง ๆ ย่อมก่อให้เกิดความพึงพอใจในทางลบ

ลัทธกา ผาไชย (2549 : 22) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอันเกิดจากพื้นฐานของการรับรู้ ค่านิยมและประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับ และจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการแก่บุคคลนั้นได้ ซึ่งระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันไป

สมนึก ภัททิยธนี (2553 : 36-42) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีต่อความสัมพันธ์ของสิ่งเร้าต่าง ๆ เป็นผลมาจากการที่บุคคลประเมินสิ่งเร้านั้นแล้วพอใจ ต้องการหรือคืออย่างไร

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกสนใจ รู้สึกชอบ เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นเมื่อได้รับความสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย โดยแสดงออกด้วยความต้องการที่จะเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ มีความรู้สึกโน้มเอียงที่จะเลือกทำในสิ่งหนึ่งอย่างที่ตั้งใจไว้ และยอมรับในคุณค่าของสิ่งนั้น ๆ

ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 80 ; อ้างถึงใน ประสาท อิศรปริดาล 2546 : 310) กล่าวถึงทฤษฎีความต้องการของมาสโลว์ (Maslow's The Human Needs) ไว้ว่า ทุกคนมี

ความต้องการอยู่เสมอและไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อได้รับความต้องการอย่างหนึ่งจะต้องการอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งมีลักษณะความต้องการ 5 ระดับ ได้แก่

1. ความต้องการทางเสรีระ เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ ได้แก่ ความต้องการด้านอาหาร อากาศ น้ำ อุณหภูมิ การนอนหลับการขับถ่าย ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค การพักผ่อน ความต้องการทางเพศ เป็นต้น

2. ความต้องการความปลอดภัยและมั่นคง เป็นความต้องการให้ตนเองปลอดภัยจากอันตรายทุกด้าน ความต้องการความมั่นคงในการทำงานตลอดจนความมั่นคงทางฐานะเศรษฐกิจ

3. ความต้องการความรักและเป็นเจ้าของ เป็นความต้องการความรัก อยากให้เป็นที่ยอมรับจากกลุ่ม ต้องการความรักและมีส่วนรวมในกลุ่มให้กลุ่มยอมรับคน เช่น กลุ่มครอบครัว กลุ่มสังคม

4. ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องจากผู้อื่น เป็นความต้องการที่จะให้ผู้อื่นยกย่องคน เป็นความปรารถนาของบุคคลที่จะทำให้เกิดพฤติกรรมต่าง ๆ

5. ความต้องการจะบรรลุถึงความต้องการของตนเองอย่างแท้จริง เป็นความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์ เช่น ความต้องการอยากเป็นหัวหน้าสูงสุดของหน่วยงานความต้องการอยากเล่นอยากดังในทางหนึ่ง

เฮร์เบอร์ก (Herzberg, 1959 : 113 - 115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจใน เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ซึ่งสนับสนุนและขยายแนวความคิดของลำดับความต้องการของมนุษย์ ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงานซึ่งเป็นผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงานการได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงานความรับผิดชอบความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน และมีหน้าที่ทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคตสถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

สมยศ นาวิการ (2544 : 115 - 119) ได้กล่าวแนวความคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะในการปฏิบัติการที่ผู้บริหารหรือครูจะต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนหรือผู้ปฏิบัติงานเกิดความพึงพอใจ คือ

1. ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจจะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับ

การตอบสนอง ดังนั้น ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บรรลุจุดประสงค์ ต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศ สถานการณ์ สื่อการสอน ที่เอื้ออำนวยต่อการ เรียนเพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์

2. ผลของการปฏิบัติงานนำมาไปสู่ความพึงพอใจ ความสัมพันธ์ระหว่างความ พึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ ผลตอบแทนที่เหมาะสมซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงาน ข่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัลหรือผลตอบแทนซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายในและ ผลตอบแทนภายนอก โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับนั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูก กำหนดโดยความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงและการรับรู้เรื่องความยุติธรรมของ ผลตอบแทนที่รับรู้แล้วความพึงพอใจจะข่อมเกิดขึ้น

การวัดความพึงพอใจ

เนื่องจากความพึงพอใจ เป็นทัศนคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งการที่จะ วัดว่าบุคคลมีความรู้สึกพอใจหรือไม่พอใจ จึงมีความจำเป็นจะสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการวัด ความพึงพอใจนั้น ซึ่งนักวิชาการหลายคนได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้สรุปได้ดังนี้

โยธิน ศันสนยุทธ (2530 : 66 - 71) ใ้สรุปถึงเครื่องมือวัดความพึงพอใจไว้ว่าการจะ ค้นหาได้ว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่วิธีที่ง่ายที่สุดคือการถามซึ่งการศึกษาในระยะหลัง ๆ ที่ต้องมีผู้บอกข้อมูลจำนวนมากๆ มักใช้แบบสอบถาม ที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่าตามแบบ ของ ลิเคิร์ท (Likert) ประกอบด้วยชุดของคำถาม และมีตัวเลือก 5 ตัว สำหรับเลือกตอบ คือ มากที่สุดมาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และคะแนนความพึงพอใจนั้นสามารถนำมาวิเคราะห์ ได้ว่าบุคคลมีความพึงพอใจด้านใดสูง และด้านใดต่ำ โดยใช้วิธีการทางสถิติซึ่งการตอบการ ทราบข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร ก็มีความจำเป็นที่จะต้องใช้แบบสอบถามที่มีข้อมคำถามหลายข้อ เพื่อจะได้ครอบคลุมลักษณะต่าง ๆ ของงานทุก ๆ ด้านขององค์กร และนอกจากการใช้ แบบสอบถามแล้วอาจใช้วิธีการเขียนตอบอย่างเสรีได้เช่นกัน

วิธีการใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการสังเกต เป็นวิธีการใช้ตรวจสอบบุคคลอื่น โดยการเฝ้ามอง และจดบันทึก อย่างมีแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึง ปัจจุบัน แต่ก็เหมาะสมกับการศึกษาเป็นรายกรณีเท่านั้น

2. วิธีการสัมภาษณ์เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุยกับบุคคลนั้นๆ โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

3. วิธีการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) วิธีการนี้จะเป็นการใช้แบบสอบถามที่มีข้อความอธิบายไว้อย่างเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนตอบมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติรูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตรวจวัดทัศนคติซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่งสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจเป็นการตรวจสอบทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดว่าชอบหรือไม่ชอบ พอใจหรือไม่พอใจ ซึ่งสามารถใช้เครื่องมือวัดได้หลายแบบ เช่นการสังเกต การสัมภาษณ์ และการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนของผู้เรียนจะส่งผลในทางบวกต่อผลการเรียนของผู้เรียน ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้ เช่น การเสริมแรง การให้รางวัล การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการใช้แผนผังความคิด ซึ่งได้ข้อมูลที่น่าสนใจดังต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยในประเทศที่เกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้พอสังเขป ดังนี้

พัชรนันท์ ปราบริบูรณ์ (2549 : 78 - 83) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านกรวดวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุขมนตรี เขต 2 จำนวน 39 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 84.67 / 84.63 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมากกว่าร้อยละ 20 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมาก

ภิรมย์ วัชรินทรางกูร (2549 : 89) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เครื่องดนตรีไทยในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านเขาพรหมสุวรรณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสระแก้ว เขต 2 จำนวน 70 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ

85.73 / 89.40 ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.56 นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 56 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก

กัลยกร อนุฤทธิ์ (2550 : 60) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหินกอง (พิบูลอนุสรณ์) จังหวัดสระบุรี ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด (80 / 80) โดยมีประสิทธิภาพ 82.01 / 82.81 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิตรานาฏ ภูสีฤทธิ์ (2550 : 100) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแกคำวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 1 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแกคำวิทยาคาร จำนวน 60 คน ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 82.22 / 83.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.70 แสดงว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนสูงขึ้นคิดเป็นร้อยละ 70 นักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับมาก

ประสิทธิ์ คลังบุญครอง (2550 : 69) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนอนุบาลมุกดาหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 80.22 / 81.28 ซึ่งแสดงว่ามีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.68 และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยรวม อยู่ในระดับดีมาก

ราตรี สงวนรัมย์ (2550 : 90) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง แรงและการเคลื่อนที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนบ้านหนองบัว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาบุรีรัมย์ เขต 1 จำนวน 15 คนผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.66 / 84.00 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยภาพรวมในระดับเห็นด้วยมาก

อัครรินทร์ สุพันธ์ (2550 : 89) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง จำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนหนองหินวิทยาคม จังหวัดเลย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องจำนวนเต็ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 100 / 90.69 นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นักเรียนมีความเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยรวมในระดับดีมาก ของขนาดตัวอักษรในบทเรียนอ่านได้ชัดเจน คำแนะนำการใช้งานแล้วทำความเข้าใจได้ง่ายและคำบรรยายเนื้อหามีความเข้าใจง่าย

งานวิจัยต่างประเทศ

คาโฟริโอ (Caforio, 1994 : 42 - A) ได้ทำการพัฒนาการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์โดยมีขั้นตอนในการพัฒนาเริ่มตั้งแต่การออกแบบ การพัฒนา และการประเมินความเที่ยงตรงสำหรับใช้ในการสอนเสริมสำหรับนักศึกษาที่เรียนโปรแกรมวัฒนธรรมความงาม ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มีความเชื่อว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมจะทำให้ นักศึกษามีผลการเรียนดีกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ มีผลการเรียนหลังเรียนสูง นักศึกษาที่เรียนโดยวิธีปกติ นอกจากนี้ยังพบว่า นักศึกษาในกลุ่มทดลอง มีระดับสมาธิในการเรียนสูงกว่า และมีการไม่สนใจการเรียนน้อยกว่า นักศึกษาในกลุ่มควบคุม โดยสรุปการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมมีศักยภาพในการทำให้นักศึกษาที่เรียนวิชาวัฒนธรรมความงามมีผลการเรียนดีขึ้น

วิลเดอร์ (Wilder, 1997 : 0280 - A) ได้ศึกษารูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดต่าง ๆ คือ Drill and Practice การเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน และการเรียนปกติโดยใช้สมุดงานเป็นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากคะแนนการคำนวณความคงทนในการเรียนรู้ และเวลาในการเรียน กลุ่มประชากรที่ทำการทดลองจำนวน 564 คน โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูล

เป็นเวลา 5 ปี ผลการทดลองพบว่า โปรแกรมทำให้ความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และลดเวลาในการเรียนรู้

วิลท์เซ (Wiltse. 2003 : 369) ได้ทำการศึกษาประโยชน์ของการสอนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์และการทดลองในห้องปฏิบัติการ ในรายวิชาชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายเพื่อเรียนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ มีความมุ่งหมายเพื่อกำหนดประสิทธิผลของการจัดหาสารสนเทศด้านเนื้อหาโดยใช้การสอยเสริมที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยและทำการทดลองเพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในการเปรียบเทียบกับการใช้บันทึกคำบรรยายและแผ่นงานที่ปฏิบัติกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนปีแรกของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 53 คน นักเรียนในกลุ่มปฏิสัมพันธ์กับการสอนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์ 10 ครั้ง และทดลองในห้องปฏิบัติการ 5 ครั้ง เกี่ยวกับการสังเคราะห์แสงและการหายใจของพืช ผลการศึกษาพบว่าผลของกิจกรรมและผลของการทดสอบก่อนและหลังการทดลองในการสอบปลายภาคและสำรวจได้นำมาใช้เพิ่มประเมินการศึกษาครั้งนี้

เบอร์รี่ (Berry. 2011 : 182 - A) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้แผนที่ความคิดกับการตั้งคำถามของนักเรียนและความจำความรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยการใช้การโต้ตอบ เพื่อศึกษาว่าการทำแผนที่ความคิดกับการตั้งคำถามและการโต้ตอบ สามารถช่วยนักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์หรือไม่ ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ทดลองกับกลุ่มที่เปรียบเทียบการสอนโดยการใช้การทำแผนที่ความคิดรวมกับการอ่านทำให้เกิดแรงบันดาลใจในการเรียนวิทยาศาสตร์

คาซาม (Dasamh. 2011 : 129 - A) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการใช้สามกลยุทธ์แผนที่ความคิดของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อศึกษาผลการใช้สามกลยุทธ์แผนที่ความคิดเกี่ยวกับความเข้าใจในการเรียนเรื่องระบบไหลเวียนเลือด ผลการวิจัยพบว่าทั้งสามกลยุทธ์การทำแผนที่ความคิดทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้นแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญอยู่ที่ระดับกลาง ในปัจจุบันยังแสดงให้เห็นว่าการใช้กลยุทธ์การทำแผนที่ความคิดมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นการเรียนแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ สามารถโต้ตอบและแสดงผลการเรียนในรูปแบบข้อมูลย้อนกลับ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงถือว่าเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ