

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยได้ลำดับการนำเสนอ ความหัวข้อต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

- 1.1 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 1.2 มาตรฐาน ตัวชี้วัดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.2 ประเภทและส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.3 ขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์
- 2.4 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.5 โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. การจัดการเรียนการสอนแบบชิปปา (CIPPA)

- 3.1 ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบชิปปา
- 3.2 กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา
- 3.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา
- 3.4 ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวชิปปา
- 3.5 บทบาทของครูและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา

4. แผนการจัดการเรียนรู้

- 4.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้
- 4.2 รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้

5. ความพึงพอใจ

- 5.1 ความหมายของความพึงพอใจ
- 5.2 ทฤษฎีความพึงพอใจ

5.3 วิธีการสร้างความพึงพอใจในการเรียน

5.4 การวัดความพึงพอใจ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 4-8) ได้ระบุหลักการ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของ ผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์และมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงได้ขอเสนอเป็นลำดับดังนี้

1. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของ ความเป็นควบคู่ความเป็นสากล

1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างสม่ำเสมอ ภาคและมีคุณภาพ

1.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการ จัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการการเรียนรู้

1.5 เป็นหลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.6 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

2. จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของ เศรษฐกิจพอเพียง

2.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต

2.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุนทรีย์ และรักการออกกำลังกาย

2.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุข

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

3.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจความรู้สึก และทัศนคติของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูล ข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

3.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้าง องค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรค ต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูล สารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการ ต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างค่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ สภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

3.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทย และพลโลก ดังนี้

- 4.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 4.2 ซื่อสัตย์สุจริต
- 4.3 มีวินัย
- 4.4 ใฝ่เรียนรู้
- 4.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 4.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 4.7 รักความเป็นไทย
- 4.8 มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

5. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- 5.1 ภาษาไทย
- 5.2 คณิตศาสตร์
- 5.3 วิทยาศาสตร์
- 5.4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
- 5.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
- 5.6 ศิลปะ
- 5.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 5.8 ภาษาต่างประเทศ

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดคุณภาพของผู้เรียน สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีให้เป็นสาระที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ 4 สาระ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 104-105)

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน การช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

สาระที่ 4 การอาชีพ เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของ คุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีดังนี้

1. อธิบายหลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์
2. อภิปรายลักษณะสำคัญและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

สาระการเรียนรู้เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้จัดทำกรจัดการเรียนการสอนนั้นเป็นความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จัดอยู่ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์

หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์เป็นเนื้อหาที่อยู่ในสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ได้แก่

1. หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
2. หน่วยรับข้อมูล
3. หน่วยประมวลผลกลางและหน่วยความจำหลัก
4. หน่วยความจำสำรอง
5. หน่วยแสดงผล

ผู้วิจัยได้เลือกเนื้อหาเรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคอมพิวเตอร์ ตามกระบวนการเรียนรู้แบบ CIPPA สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI)

ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจากภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Instruction หรือใช้คำย่อว่า CAI และมีนักศึกษาและนักวิชาการต่าง ๆ ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายท่านดังนี้

สุพิทย์ กาญจนพันธ์ (2541 : 52) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง กลวิธีการสอนที่เน้นให้มีการกระทำระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้และความทรงจำ

อดิศักดิ์ สุเมธ (2542 : 1) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ โดยใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอเนื้อหาจากง่ายไปหายากในลักษณะของสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความรูปภาพ กราฟิกภาพเคลื่อนไหวและเสียง เพื่อถ่ายทอดความรู้ในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ของบทเรียน

วุฒิชัย ประสารลอย (2543 : 10-11) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ บทเรียน ซีเอไอ (Computer Assisted Instruction : Computer Aided Instruction : CAI) มีความหมายว่า เป็นการจัด โปรแกรมเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายโอน เนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน และปัจจุบันได้มีการบัญญัติศัพท์ที่ใช้เรียกสื่อชนิดนี้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ศิริชัย นามบุรี (2544 : 4) กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเป็นเครื่องมือสร้างเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียน ประกอบด้วย เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ลักษณะของการนำเสนออาจมีทั้งตัวหนังสือ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สี และเสียง เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดความสนใจมากยิ่งขึ้น รวมทั้งแสดงผลการเรียนให้ทราบทันทีด้วยข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียนและยังมีการจัดลำดับวิธีการสอนหรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้ต้องมีการวางแผนการผลิตอย่างเป็นระบบ

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 5) ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Courseware) โปรแกรมการเรียนการสอนที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความมุ่งหมายของรายวิชาอย่างมีประสิทธิภาพ

สมศักดิ์ จิววัฒนา (2546 : 5) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือโดยทั่วไปนิยมเรียกกันว่า CAI หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยได้นำเนื้อหาวิชาที่เป็นทั้งตัวหนังสือและภาพกราฟิก แบบฝึกหัด แบบทดสอบ และลำดับวิธีการสอนมาบันทึกไว้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำบทเรียนที่เตรียมไว้มาเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม โดยสามารถตั้งคำถามและรับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบและแสดงผลการเรียนในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับให้แก่ผู้เรียนโดยตรง ซึ่งเป็นการเรียนแบบโต้ตอบ (Interactive) ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการนำเสนอสมรรถภาพและศักยภาพของคอมพิวเตอร์ที่เหนือกว่าสื่ออื่น ๆ มาเสริมประสิทธิภาพการสอนของครู

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามที่ได้เสนอมานั้น พอจะสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์กับ โปรแกรมบทเรียนมาช่วยในการเรียนการสอน มีการวางแผนเนื้อหาวิชาอย่างเป็นขั้นตอน สามารถตอบสนองกับผู้เรียน มีการทบทวน การทำแบบฝึกหัด และการประเมินผล โดยผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ ได้ตอบกับโปรแกรม เป็นสื่อเร้าความสนใจ เรียนซ้ำใหม่ได้ตามต้องการ และสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ประเภทของและส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันมีหลายแบบด้วยกัน ทั้งนี้มีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้แบ่งรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายแบบ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (ปริทัศน์ ประทุมมา. 2541 : 13 และ สุกรี รอดโพธิ์ทอง. 2541 : 16)

1. แบบสอนเนื้อหา (Tutorial Instruction) เป็นบทเรียนที่นำเสนอแก่นักเรียนไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่ หรือทบทวนเนื้อหาเดิม เนื้อหาจะถูกแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ มีการนำเสนอในรูปแบบของข้อความ ภาพ เนื้อหา หรือทุกรูปแบบรวมกัน สามารถใช้สอนได้ทุกวิชา นับตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสม ในการสอนเนื้อหา ข้อมูล ที่เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์ หรือทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหานี้ นับว่าเป็นบทเรียนที่เรียนแบบการสอนของครู กล่าวคือจะมีบทนำ (Introduction) และมีคำอธิบาย (Explanation) ซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎเกณฑ์คำอธิบายและแนวคิดที่จะสอน หลังจากที่นักเรียนได้ศึกษาไปแล้วก็จะมีคำถาม (Question) เพื่อใช้ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนและเมื่อคำตอบได้รับการวิเคราะห์แล้ว นักเรียนก็จะได้รับการแสดงผลย้อนกลับทันที (Feedback) ตลอดจน มีการเสริมแรง (Reinforcement) ให้กับนักเรียนและนักเรียนสามารถย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิม หรือศึกษาเนื้อหาใหม่ต่อไปได้นอกจากนี้บทเรียนยังสามารถ จดบันทึก (Records) การกระทำของนักเรียน เพื่อเก็บข้อมูลไว้ศึกษาถึงนักเรียนแต่ละคน สำหรับในอนาคต เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่ง นักคอมพิวเตอร์ศึกษาจึงเชื่อว่า การสอนแบบนี้จะถูกพัฒนาขึ้น เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหาเพื่อใช้ในการสอนซ่อมเสริมสอนกึ่งทบทวน หรือให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาก่อนที่จะเรียนตามปกติ ฉะนั้นการสอนในลักษณะนี้จึงเหมาะสำหรับการสอนแนวคิดใหม่ ๆ หรือความคิดรวบยอดบางประการของนักเรียน ซึ่งการสอนแบบนี้เป็นการสอนรายบุคคลอันเป็นการสอนที่สอดคล้องกับ ลักษณะ ความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

2. แบบฝึกหัด (Drills & Practice) เป็นบทเรียนที่นำเสนอแบบฝึกหัดเพื่อให้ นักเรียนได้ทบทวนความรู้ ฝึกความเข้าใจ และช่วยเพิ่มความรู้หรือความชำนาญโดยคำถามจะถูกถามเข้าไปซ้ำมา เพื่อเป็นการยืนยันคำตอบของนักเรียน และพร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไป อีกจนกว่านักเรียนจะสามารถตอบคำถาม หรือแก้ปัญหาจนถึงระดับที่น่าพอใจ บทเรียนลักษณะนี้ ส่วนมากเป็นบทเรียนวิชาที่เกี่ยวกับภาษาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหา จะเน้นด้านความรู้ (Knowledge) เป็นส่วนมากบทเรียนนี้ได้รับความนิยมนำมาใช้โดยเฉพาะ

ในระดับอุดมศึกษา เนื่องจากเปิดโอกาสให้นักเรียนที่เรียนอ่อนหรือเรียนไม่ทันคนอื่น ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนได้ด้วยตนเอง เพื่อพัฒนาความรู้ให้ทัดเทียมกัน

3. แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation) เป็นบทเรียนที่นำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลองแบบ โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้น และบังคับให้นักเรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหาในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของนักเรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้น ๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสถานการณ์จำลองเป็นการฝึกทักษะและการเรียนรู้ได้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือค่าใช้จ่ายมากนักและลดอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

4. แบบเกมการสอน (Instructional Game) เป็นบทเรียนที่นำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบของเกม ที่ทำให้ผู้ใช้มีความสนุกสนานเพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่งเนื่องจากเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน CAI ประเภทนี้นิยมใช้กับเด็กตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ยังสามารถนำมาใช้กับนักเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. แบบการค้นพบ (Discovery) เป็นบทเรียนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองมากที่สุดโดยการเสนอปัญหาให้นักเรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วยบทเรียนจะให้ข้อมูลแก่นักเรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

6. แบบแก้ปัญหา (Problem Solving) เป็นบทเรียนที่สอนการแก้ปัญหาอย่างมีระบบบทเรียนจะเสนอปัญหาในสถานการณ์และเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนคิดแก้ปัญหา ในระหว่างการฝึกแก้ปัญหาจะให้นักเรียนเกิดความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างมีหลักเกณฑ์ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการนำไปแก้ไขปัญหา

7. แบบการทดสอบ (Test) เป็นบทเรียนที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการทดสอบคือ การที่นักเรียนได้รับผลย้อนกลับโดยทันที (Immediate Feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำและรวดเร็วอีกด้วย

8. แบบบทสนทนา (Dialogue) เป็นบทเรียนที่เลียนแบบการสอนในห้องเรียนคือพยายามให้เป็นการพูดคุยระหว่างผู้สอนกับนักเรียน โดยการพูดคุยนั้นเป็นการอ่านตัวอักษรจากหน้าจอคอมพิวเตอร์แทนเสียงของผู้สอน แล้วมีการสอนด้วยการตั้งคำถามลักษณะในการใช้

แบบทดสอบก็เป็นการแก้ปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น บทเรียนวิชาเคมี อาจหาสารเคมี บางชนิดมาแล้วให้นักเรียนได้ตอบโดยการใส่ชื่อสารเคมี หรือบทเรียนสำหรับนักเรียนแพทย์ อาจเป็นการสมมติอาการของคนไข้แล้วให้นักเรียนกำหนดวิธีการรักษา เป็นต้น

9. แบบการไต่ถาม (Inquiry) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบของการให้ข้อมูลข่าวสาร โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะทำหน้าที่เป็นแหล่งเก็บข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ เพื่อใช้ในการการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลข่าวสารได้ทันทีเมื่อนักเรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ ที่นักเรียนสามารถทำได้เพียงแค่กดหมายเลขหรือใส่รหัสหรือตัวอักษรของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ

10. แบบปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เป็นบทเรียนที่บรรจุความรู้ภูมิเกณฑ์ในการแก้ปัญหาไว้ในโปรแกรม เป็นโปรแกรมที่มีความเฉลียวฉลาด สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้โปรแกรมได้ในลักษณะให้คำปรึกษา จนสามารถให้คำตอบ หรือแก้ปัญหาให้กับผู้ใช้โปรแกรมได้

11. แบบรวมวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) เป็นบทเรียนในลักษณะที่รวบรวมการสอนหลายรูปแบบรวมกัน ซึ่งสัมพันธ์กับธรรมชาติของการเรียนการสอนที่ต้องใช้วิธีการเรียนการสอนหลาย ๆ แบบเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนนักเรียน และองค์ประกอบต่าง ๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละบทเรียนอาจมีทั้งรูปแบบที่เป็นการใช้เพื่อการสอนเกม แบบฝึกหัด รวมอยู่ในบทเรียนเดียวกันก็ได้

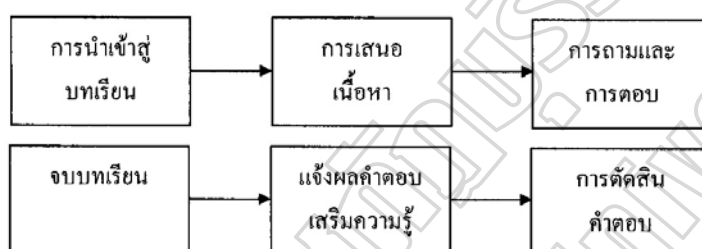
ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นการสรุปประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้อย่างกว้าง ๆ แต่ละรูปแบบก็มีจุดเด่น ไปคนละด้าน อย่างไรก็ตามถ้าจะกล่าวถึงเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักคอมพิวเตอร์การศึกษาส่วนมากจะนึกถึงบทเรียนแบบสอนเนื้อหา (Tutorials) ผู้วิจัยจึงได้เลือกออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบผสมผสานระหว่างแบบสอนเนื้อหาและแบบฝึกและปฏิบัติ โดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสอน ซึ่งเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียน ในรูปแบบของเรื่องราว ข้อความ ภาพ เสียง หรือในทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพื้นฐานของธรรมชาติของเนื้อหาที่จะสร้าง เนื่องจากความยากง่ายของเนื้อหาและระดับความรู้ของผู้เรียนก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่จะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบของบทเรียนที่จะสร้าง

ส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

อัลเลสซี และทรอลลีป (Alessi & Trollip, 1991 : 18) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการสอนส่วนใหญ่ จะเริ่มต้นด้วยการนำเสนอเนื้อหาความรู้ในรูปแบบต่าง ๆ หรือการเสนอ กิจกรรมต่าง ๆ ให้ผู้เรียนทดลองทำจนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ และจะมีแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนด้วย บางครั้งจะมีการนำลักษณะของ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมมาผสมผสานเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกสนุกสนานไปกับการฝึกปฏิบัติ

โครงสร้างทั่วไปของบทเรียนประเภนี้จึงประกอบด้วย บทนำ เนื้อหาความรู้ แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การให้ข้อมูลย้อนกลับ บทสรุปหรือแบบทดสอบหลังเรียน ดังเช่น โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนของ อัลเลสซี และทรอลลีป ดังแสดงใน ภาพประกอบที่ 1 (Alessi & Trollip. 1991 : 18)



ภาพประกอบ 1 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

รายละเอียดแต่ละองค์ประกอบ โครงสร้างดังกล่าว ได้แก่ (Alessi & Trollip. 1991 : 18)

1. บทนำ เป็น โครงสร้างส่วนแรกของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ซึ่งสามารถนำเข้าสู่บทเรียนได้โดยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 บอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของนักเรียน
- 1.2 บอกวิธีการเรียนของบทเรียนที่แน่นอน
- 1.3 บอกให้รู้ว่าการเรียนบทเรียน ผู้เรียนจะต้องรู้อะไรมาก่อนบ้าง
- 1.4 แบบทดสอบก่อนเรียนควรแยกออกมาจากบทเรียน การใช้แบบทดสอบก่อนเรียนก็เพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนที่จะต้องเรียนต่อไป

2. เสนอเนื้อหา เป็นการเสนอเนื้อหาสาระการสอน ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

- 2.1 เสนอเนื้อหาให้สั้นและกระชับ
- 2.2 ออกแบบการสอนเนื้อหาให้ดึงดูดความสนใจ
- 2.3 ไม่ใช่ตัวหนังสือวิ่งจากข้างบนและข้างล่าง
- 2.4 เน้นส่วนที่ต้องการให้ผู้เรียนทำความเข้าใจ โดยการเปรียบเทียบหรือ ชี้แนะ

การใช้จุดเน้น (High Light)

- 2.5 ตัวอักษรต้องอ่านง่าย
- 2.6 เน้นความแตกต่างระหว่างหัวข้อให้ชัดเจน
- 2.7 ใช้วิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา
- 2.8 จัดเตรียมกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ง่าย

3. คำถามและคำตอบ เป็นการให้การฝึกหัด และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งสามารถทำได้โดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- 3.1 ให้คำถามบ่อย ๆ โดยเฉพาะคำถามที่เกี่ยวกับความเข้าใจ
- 3.2 ตัวอักษรกระพริบเป็นเครื่องหมายให้ผู้เรียนตอบคำถามควรอยู่ใต้คำถาม

ใกล้ทางซ้ายมือของจอภาพ

- 3.3 ถามคำถามในจุดสำคัญของเนื้อหา
- 3.4 ขอมให้ผู้เรียนตอบได้มากกว่าหนึ่งครั้งในหนึ่งคำถาม
- 3.5 ต้องรู้ว่าจะทดสอบอะไรเพื่อจะได้เลือกชนิดของคำถามได้เหมาะสม
- 3.6 ภาษาที่ใช้ควรมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน
- 3.7 หลีกเลี่ยงคำถามแบบข้อหรือแบบปฏิเสธ
- 3.8 คำถามจะแสดงบนจอเมื่อเรียนเนื้อหาในแต่ละตอนจบแล้ว

4. การตัดสินใจคำตอบ เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- 4.1 ต้องพิจารณาทุกทั้งคำตอบที่ถูกและคำตอบที่ผิด
- 4.2 ให้อเวลาผู้เรียนในการตอบคำถาม
- 4.3 ให้ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือจนสามารถผ่านพ้นเกณฑ์ไปได้

5. ให้ข้อมูลย้อนกลับหรือการแก้ไข เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลการตอบสนองของผู้เรียนเอง โดยใช้ข้อชี้แนะในการให้ผลย้อนกลับดังนี้

- 5.1 ถ้ารูปแบบคำตอบผิด ให้บอกว่ารูปแบบที่ตอบนั้นผิด และบอกรูปแบบ คำตอบ ที่ถูกและให้ตอบใหม่
- 5.2 ถ้าเนื้อหาคำตอบผิด ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อแก้ไข
- 5.3 ถ้าเนื้อหาคำตอบถูกให้ยืนยันอีกครั้งหนึ่ง

6. การเสนอชมเสริมหรือการแก้ไข เป็นการแก้ไขความเข้าใจผิดของผู้เรียนที่ตอบผิด และเป็นการชี้แนะหรือแนะนำให้ผู้เรียนได้เข้าใจเพิ่มเติม โดยสามารถดำเนินการดังนี้

- 6.1 ให้เนื้อหาเสริมสำหรับผู้เรียนที่เรียนได้ไม่ดี
- 6.2 ให้กลับไปเรียนบทเรียนนั้น ๆ ซ้ำอีกครั้ง

7. การจบบทเรียน เป็นการจบบทเรียนในแต่ละเนื้อหาการสอนนั้น ๆ โดยการเก็บข้อมูลไว้สำหรับกลับมาเรียนใหม่ ลบข้อมูลบนจอภาพ หรือบอกให้ผู้เรียนทราบว่าจบบทเรียนด้วยข้อมูลที่สั้นและแจ่มชัด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเนื้อหา (Tutorial) ประกอบด้วย โครงสร้างสำคัญ 4 ส่วน คือ (อดิศักดิ์ สุเมธ. 2542 : 10-11)

1. บทนำ (Introduction) เป็นส่วนแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนี้ ประกอบไปด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1.1 ชื่อเรื่อง จะแสดงให้ผู้เรียนทราบว่าบทเรียนนั้นเป็นเรื่องอะไร วิชาอะไร ชั้นไหน บางครั้งจะใส่ชื่อผู้ออกแบบโปรแกรมด้วย ซึ่งในส่วนนี้จะต้องออกแบบให้น่าสนใจ ส่วนมากมักใช้ภาพเคลื่อนไหว

1.2 คำแนะนำ จะเป็นคำแนะนำทั่ว ๆ ไปในการเรียน ซึ่งอาจจะบอกขั้นตอนในการเรียนว่าจะต้องทำอะไร หรืออาจจะบอกว่าจะต้องกดปุ่มใด ในการเปิดหน้าต่างไป หรือคลิกปุ่มใดในการเปิดจอหลัง

1.3 วัตถุประสงค์ โดยทั่ว ๆ ไปมักจะเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพราะสามารถวัดและสังเกตได้ง่าย แต่ไม่ได้เป็นข้อกำหนดตายตัวว่าจะต้องเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเท่านั้น อาจจะเป็นวัตถุประสงค์กว้าง ๆ ก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเจตนาของผู้เรียนบทเรียนและเนื้อหาของบทเรียน

1.4 แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียน ในบางบทเรียน อาจจะไม่มีการทดสอบก่อนเรียนก็ได้

2. เมนู (Menu) เป็นส่วนที่จะให้ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้ ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเนื้อหาใดก็ได้ตามความต้องการ สามารถที่จะเลือกทำแบบฝึกหัดหรือข้อสอบเมื่อใดก็ได้ ซึ่งในการสร้างเมนูนี้ข้อที่ควรพิจารณาคือ

2.1 ให้ชื่อของเมนูเป็นหัวเรื่อง ไม่ใช่คำว่า Menu

2.2 ให้เลือกเมนูได้ง่ายและมีจำนวนน้อย

2.3 เนื้อหาที่ซับซ้อน ควรใช้รูปภาพหรือแผนภาพในการให้เลือกเมนู

2.4 เมนูจะต้องรวมเอาทางเลือก เช่น ออกจากโปรแกรม ไปคำแนะนำไว้ด้วย

3. เนื้อหา (Content) ควรประกอบด้วย

3.1 เนื้อหาความรู้ เป็นการนำเสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ให้กับผู้เรียน ซึ่งอาจจะนำเสนอเป็นข้อความ รูปภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว หรือหลายๆ อย่างรวมกัน อาจจะมีเสียงประกอบด้วยก็ได้

3.2 แบบฝึกหัด หรือคำถาม จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตรวจสอบว่า ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

3.3 การให้ผลป้อนกลับ จะเป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนทราบว่าผู้เรียนทำถูกหรือผิด ผลป้อนกลับที่ดีควรมีลักษณะทางบวก ควรมีหลากหลาย น่าสนใจ และใช้เวลาไม่นานจนเกินไป

3.4 แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

4. การจบบทเรียน จะเป็นการสรุปเนื้อหาสาระที่จำเป็นของบทเรียน ในส่วนนี้ควรจะมีคำถามเพื่อยืนยันในการออกจากบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดจากการกดปุ่มผิด

จากการศึกษาโครงสร้างส่วนประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยจะนำหลักการออกแบบมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ กล่าวคือ ส่วนของบทนำ เป็นส่วนของการเริ่มต้นเข้าสู่บทเรียน จะมีการแสดงให้ผู้เรียนทราบว่า กำลังจะเรียนบทเรียนอะไร และให้ผู้เรียนป้อนข้อมูล ชื่อและนามสกุลของตนเองเพื่อยืนยันความพร้อมก่อนเข้าสู่บทเรียน ส่วนเมนูจะออกแบบเมนูที่ใช้งานง่ายไม่ซับซ้อน มีคำแนะนำวิธีใช้ให้กับผู้เรียนและมีทางเลือกให้ออกจากโปรแกรมได้ ส่วนของเนื้อหา จะออกแบบให้มีทั้งข้อความ รูปภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยายประกอบ มีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ เพื่อเตรียมความพร้อมก่อนไปทำแบบทดสอบท้ายหน่วย ส่วนของการจบบทเรียน จะมีการถามเพื่อยืนยันความแน่ใจก่อนออกจากบทเรียน เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการกดปุ่มผิด

ขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นขั้นตอนที่ส่งผลโดยตรงต่อประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้ในขั้นตอนสุดท้าย การออกแบบโดยมีกระบวนการที่เหมาะสม จะลดเวลาพัฒนาและงบประมาณ ขั้นตอนการออกแบบ 7 ขั้นตอน อัลเลสซี และทรอลิป (Alessi & Trolip) สรุปได้ดังนี้ (กฤษดา เฟ็งอุบล. 2542 : 40)

ขั้นตอนที่ 1 เตรียม (Preparation) ในขั้นตอนนี้ผู้จัดทำจะต้องกำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของบทเรียนให้แจ่มชัดว่า จะนำบทเรียนที่ผลิตขึ้นไปใช้กับใคร ใช้เพื่ออะไร ใช้อย่างไร เป็นต้น นอกจากนี้ผู้จัดทำต้องรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนพร้อมทั้งวางแผนการดำเนินงานบทเรียนอย่างคร่าว ๆ โดยการระดมความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบบทเรียน (Design Instruction) เป็นขั้นตอนออกแบบบทเรียนในขั้นแรก โดยการเลือกวิธีการนำเสนอเนื้อหาหรือวิธีสอนที่เหมาะสมที่ได้จากการระดมความคิดเห็นในขั้นแรกมาจัดเรียงลำดับขั้นตอน และแก้ไขจนเป็นที่พอใจ

ขั้นตอนที่ 3 เขียนผังงาน (Flowchart) ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาลำดับขั้นตอนที่ 2 มาเขียนเป็นไดอะแกรมในลักษณะคล้ายกับขั้นตอนวิธีของการแก้ปัญหาคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนที่ 4 สร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard) เป็นขั้นตอนการเขียนสคริปต์ของบทเรียน ระบุเนื้อหา ลำดับขั้นตอนที่ปรากฏบนจอตามลำดับ ตลอดจนการโต้ตอบกับผู้ใช้ด้วย

ขั้นตอนที่ 5 สร้างบทเรียน (Program Lesson) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการใช้โปรแกรมประเภท Authoring หรือเขียนโปรแกรมโดยภาษาโปรแกรม เช่น Visual Basic เพื่อลงมือจัดทำผลที่ได้จะออกมาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะซอฟต์แวร์

ขั้นตอนที่ 6 ผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Material) เป็นขั้นตอนการผลิตเอกสารที่ใช้คู่กับ โปรแกรม เช่น คู่มือการใช้งาน คู่มือทางด้านเทคนิค ตลอดจนใบงานและเอกสารประกอบเนื้อหาบทเรียนอื่นๆ ด้วย

ขั้นตอนที่ 7 ประเมินและแก้ไข (Evaluate & Revise) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ในขั้นตอนนี้จะหาข้อบกพร่องที่อาจเกิดขึ้น เพื่อปรับปรุงและแก้ไขบทเรียน

วิชุดา รตนเพียร (2540 : 10) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์

ขั้นนี้เป็นขั้นตอนแรก ในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการวิเคราะห์ความเหมาะสมของการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์หาความต้องการกำหนดเป้าหมายและขอบเขตของบทเรียน ในขั้นตอนนี้การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องวิเคราะห์ผู้เรียนรวมทั้งข้อจำกัดต่างๆ ที่อาจมี และเพื่อประเมินผลการวิเคราะห์นั้นการออกแบบควรสำรวจตนเองก่อนว่ามีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนหรือไม่ โดยเปรียบเทียบจากการตรวจสอบ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน ประเด็นที่นักออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องวิเคราะห์เกี่ยวกับตัวผู้เรียนคือ อายุของผู้เรียน ระดับความสามารถในการอ่านของผู้เรียน ลักษณะเฉพาะอื่นๆ

1.2 การวิเคราะห์เป้าหมายบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนักออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในขณะนี้จะต้องกำหนดเป้าหมายของบทเรียน จุดประสงค์ของบทเรียน ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนศึกษาโปรแกรม

1.3 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตัวอย่างที่นักออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องวิเคราะห์

1.3.1 ขณะนำบทเรียนไปใช้ มีผู้ควบคุมการใช้บทเรียนหรือไม่

1.3.2 เสี่ยงประกอบในบทเรียนอาจก่อให้เกิดปัญหาเรื่องสภาพแวดล้อมขณะเรียน

1.3.3 ประเภทของฮาร์ดแวร์ที่ใช้

1.3.4 สภาพทั่วไปของห้องปฏิบัติการที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้

1.4 การวิเคราะห์ข้อจำกัด ตัวอย่างที่นักออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะต้องวิเคราะห์คือ

1.4.1 ระยะเวลาในการออกแบบและพัฒนาบทเรียน

1.4.2 งบประมาณ

1.4.3 ทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์

1.4.4 บุคลากรทางคอมพิวเตอร์

1.5 การประเมินตัวอย่างที่ตรวจสอบตามรายการ

1.5.1 ท่านเข้าใจถึงลักษณะผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายดีพอหรือไม่

1.5.2 ท่านเข้าใจถึงสภาพแวดล้อมการใช้บทเรียนหรือไม่

2. ขั้นตอนการออกแบบ นักออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องเข้าใจสภาพปัญหาความต้องการลักษณะผู้เรียน รวมทั้งเป้าหมายของบทเรียนเป็นอย่างดีแล้ว ข้อมูลที่ได้มาจากการประเมินตอนที่ 1 นี้จะเป็นแนวทางให้ออกแบบบทเรียน สามารถใช้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดและลำดับวัตถุประสงค์บทเรียน วิเคราะห์และเลือกเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สร้างแบบทดสอบ เขียนบทเรื่อง (Storyboard) และแผนภูมิ (Flowchart) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ การกำหนดวัตถุประสงค์และลำดับวัตถุประสงค์ของบทเรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ทราบถึงแนวทางการออกแบบบทเรียนอย่างไร เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่กำหนดไว้ และเมื่อได้กำหนดวัตถุประสงค์แล้ว กิจกรรมต่อมาคือ การลำดับวัตถุประสงค์ตามความเหมาะสมของเนื้อหา ผู้เรียนและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การเขียนวัตถุประสงค์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ ผู้เขียนควรคำนึงถึงองค์ประกอบ 3 ส่วน ดังนี้

2.1.1 พฤติกรรมองค์ประกอบของวัตถุประสงค์ส่วนนี้ แสดงถึงพฤติกรรมที่คาดหวังจากผู้เรียนสิ่งสำคัญสำหรับองค์ประกอบส่วนนี้ คือ พฤติกรรมที่กำหนดจะต้องเป็นพฤติกรรมที่วัดประเมินหรือสังเกตได้ เช่น การอธิบาย บรรยาย คำถาม พัฒนา และควรหลีกเลี่ยงการเขียนพฤติกรรมที่วัดประเมินได้ยากหรือไม่ สามารถประเมินได้เช่น รู้สึก ซาบซึ้ง เข้าใจ

ตัวอย่างวัตถุประสงค์ (พฤติกรรม) เมื่อได้ศึกษาขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้

2.1.2 เงื่อนไข หมายถึง การกำหนดสถานการณ์ เงื่อนไข หรือสภาวะที่ผู้เรียนจะต้องเผชิญ เมื่อกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดด้วยขง เมื่อได้ศึกษาขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้เรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้โดยไม่มีข้อผิดพลาดเลย

2.1.3 เกณฑ์หรือมาตรฐานองค์ประกอบของวัตถุประสงค์ส่วนนี้ หมายถึง เกณฑ์ หรือมาตรฐานที่ยอมรับว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์แล้ว เช่น ถูกต้อง 90 เปอร์เซ็นต์ หรือ โดยที่ไม่มีข้อผิดพลาดเลย

2.2 วิเคราะห์และเลือกเนื้อหา นักออกแบบบทเรียนอีควัตถุประสงค์บทเรียนที่ได้กำหนดไว้แล้ว เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนในขั้นตอนต่อไป ซึ่งประกอบด้วย การศึกษาทำความเข้าใจวัตถุประสงค์บทเรียน และเลือกเนื้อหาบทเรียนให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด การแยกแยะเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยกำหนดเป็นหัวข้อ การเรียงลำดับเนื้อหาข้อยตามความเหมาะสมโดยกำหนดเนื้อหาจากง่ายไปหายาก และการพิจารณาขอบข่ายเนื้อหาบทเรียนให้ครอบคลุมและไปในแนวทางที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

2.2.1 ศึกษาวัตถุประสงค์ ศึกษาและทำความเข้าใจวัตถุประสงค์ของบทเรียนรวมทั้งคัดเลือกเนื้อหาบทเรียนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่กำหนด

2.2.2 แบ่งแยกเนื้อหา เพื่อศึกษาทำความเข้าใจวัตถุประสงค์บทเรียน นักออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำการแยกแยะเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ โดยการกำหนดเป็นหัวข้อ

2.2.3 เรียงลำดับเนื้อหาในขั้นตอนนี้ นักออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียงลำดับเนื้อหาข้อยตามความเหมาะสมของบทเรียน เช่น เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปสู่ยากหรือเรียงลำดับความซับซ้อนของเนื้อหาจากน้อยไปหามาก

2.2.4 พิจารณาขอบข่ายเนื้อหาของนักออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พิจารณาขอบข่ายเนื้อหาบทเรียนให้ครอบคลุม เป็นแนวทางสอดคล้องวัตถุประสงค์

2.3 การสร้างแบบทดสอบ แบบทดสอบไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre - Test) หรือแบบทดสอบหลังเรียน (Post Test) เป็นองค์ประกอบสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากแบบทดสอบนี้จะเป็นเครื่องมือที่บอกให้ทราบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพหรือไม่ ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาหมากน้อยแค่ไหน การสร้างแบบทดสอบต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ การสร้างแบบทดสอบควรสร้างไปพร้อม ๆ การกำหนดวัตถุประสงค์เนื้อหาบทเรียน

2.4 การสร้างแผนภูมิ (Flowchart) การเขียนแผนภูมิ มีความจำเป็นอย่างไรในการพัฒนาบทเรียน เนื่องจากแผนภูมิแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบแต่ละส่วนของโปรแกรม บทเรียนรวมทั้งยังแสดงทิศทางและขั้นตอนการดำเนินของบทเรียนทั้งโปรแกรม ไม่ว่าจะเป็นบทเรียนแบบเส้นตรง (Linear) แบบกิ่งก้านสาขา (Branching) หรือแบบผสม การเขียนแผนภูมินิยมเขียนโดยการใช้สัญลักษณ์ต่างๆ โดยมีสัญลักษณ์แสดงจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดโปรแกรม จุดเชื่อมระหว่างโปรแกรมส่วนนำเสนอเนื้อหา ส่วนแสดงการประเมินผล ส่วนแสดงการป้อนข้อมูล ดังนี้ (วิชา รัตนพิชช. 2540 : 10)

สัญลักษณ์	ความหมาย
	แทนจุดเริ่มต้นและสิ้นสุด
	แทนจุดเชื่อมต่อ
	แทนการนำเสนอบทเรียน
	แทนการประเมินผล
	แทนข้อมูลนำเข้า

ภาพประกอบ 2 สัญลักษณ์แสดงจุดเริ่มต้นและสิ้นสุดของโปรแกรม

2.5 การเขียนบทเรื่อง (Storyboard) เมื่อได้กำหนดวัตถุประสงค์เนื้อหาของบทเรียน และเขียนแผนภูมิ (Flowchart) ของบทเรียนแล้วนักออกแบบและพัฒนาบทเรียน จะกำหนดเนื้อหา รายละเอียดและการทำงานของโปรแกรมลงบทเรื่องก่อนนำไปพัฒนาด้วยโปรแกรม ซึ่งองค์ประกอบของบทเรื่องมี 3 ส่วน คือ

2.5.1 ส่วนแสดงเลขที่ของจอภาพ

2.5.2 ส่วนแสดงรายละเอียดบนจอภาพ

2.5.3 ส่วนแสดงรายละเอียดการทำงานของโปรแกรม

2.6 การประเมินการออกแบบ ในการประเมินต้องประเมินจากเนื้อหา กิจกรรม

บทเรื่องและแผนภูมิ

3. ขั้นการพัฒนาบทเรียน นักออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นำบทเรื่องที่ได้เขียนแล้วมาพัฒนาเป็นบทเรียนด้วยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเขียนบทเรียนนั้น มีทั้งที่เป็น โปรแกรมสำเร็จรูปและ โปรแกรมที่ต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ (วิชดา รัตนเพียร. 2540 : 10)

3.1 ภาษาระดับต่ำผู้ใช้โปรแกรมภาษาระดับนี้พัฒนาบทเรียน จะต้องเป็นผู้มีความชำนาญและมีประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมภาษาเป็นอย่างมาก เนื่องจากโปรแกรมภาษาระดับต่ำนี้ไม่มีความเหมือนหรือใกล้เคียงภาษามนุษย์เลย อย่างไรก็ตาม การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมภาษาระดับต่ำจะช่วยลดปัญหาในเรื่องข้อจำกัดในการสร้างบทเรียนได้โปรแกรมภาษาระดับต่ำ ได้แก่ ภาษาแอสเซมบลี เป็นต้น

3.2 ภาษาระดับสูงโปรแกรมภาษาระดับสูงถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยให้สามารถใช้งานง่ายขึ้นเนื่องจากโครงสร้างของโปรแกรมมีความคล้ายคลึงกับภาษาสื่อสารของมนุษย์ อย่างไรก็ตามการพัฒนาบทเรียนด้วยการใช้โปรแกรมภาษาระดับนี้ยังมีข้อจำกัดอยู่มากและในบางกรณีก็ไม่อาจปฏิบัติงานได้จริงตามความต้องการของผู้ออกแบบโปรแกรมภาษาระดับสูง ได้แก่ โปรแกรมภาษาเบสิก โปรแกรมปาสคาล เป็นต้น

3.3 ภาษาช่วยสร้างบทเรียน โปรแกรมภาษาช่วยสร้างบทเรียนถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาคความยากลำบากในการเขียนโปรแกรมภาษา เพราะมีความคล้ายคลึงกับภาษาสื่อสารของมนุษย์มากขึ้น รวมทั้งยังจัดหรือลดข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในการใช้ภาษาระดับสูงและที่สำคัญยังสามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยความสะดวกและรวดเร็ว ทำให้ผู้ที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์ สามารถศึกษาและพัฒนาได้ในเวลาอันสั้น โปรแกรมภาษาช่วยสร้างบทเรียน ได้แก่ โปรแกรม Macromedia Authorware, Macromedia Flash, Macromedia Toolbook, Hypercard

3.4 ขั้นตอนการประเมินและปรับปรุง การประเมินผลเพื่อให้ทราบประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีรูปแบบของการประเมินผลดังนี้

3.4.1 การประเมินเพื่อการพัฒนา (Formative Evaluation) เป็นการประเมินขณะอยู่ระหว่างขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียน จุดประสงค์เพื่อแก้ไขและปรับปรุงตรวจสอบหาข้อบกพร่องที่อาจมีในแต่ละขั้นตอน

3.4.2 การประเมินหาประสิทธิภาพ (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการพัฒนาสมบูรณ์แล้ว เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาบทเรียนอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต ซึ่งสามารถประเมินได้ตามหัวข้อที่กำหนดดังนี้

ประเมินเนื้อหาบทเรียน

- 3.4.1 ความถูกต้องของเนื้อหา
- 3.4.2 ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์บทเรียน
- 3.4.3 ความยากง่ายต่อการเข้าใจของการนำเสนอเนื้อหา
- 3.4.4 สนับสนุนให้ผู้เรียนปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน
- 3.4.5 ความเหมาะสมของการนำเสนอคำแนะนำในการใช้บทเรียน
- 3.4.6 ความเหมาะสมกับของกิจกรรมการเรียนรู้
- 3.4.7 ความเหมาะสมกับการควบคุมการเรียนรู้
- 3.4.8 ความง่ายในการใช้งาน
- 3.4.9 ความเหมาะสมในการเก็บบันทึกผลการเรียน
- 3.4.10 ความน่าสนใจของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน

ขั้นตอนการออกแบบการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบ 7 ขั้น ดังนี้ (ถนอมพร เล้าหจรัสแสง. 2541 : 19)

ขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

- 1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives)
- 1.2 เก็บข้อมูล (Collect Resources)
- 1.3 เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content)
- 1.4 สร้างความคิด (Generate Ideas)

ขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction)

- 2.1 ทอนความคิด (Elimination of Ideas)
- 2.2 วิเคราะห์งานและคอนเซ็ปต์ (Task and Concept Analysis)
- 2.3 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)
- 2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the Design)

ขั้นตอนที่ 3 : ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson) เพื่อแสดงรายละเอียดของงานที่จะทำอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นเป็นตอน สามารถตรวจสอบได้ว่าเนื้อหาหรือกิจกรรมในส่วนใดที่เป็นอุปสรรค เพื่อจะได้ปรับปรุงแก้ไข ตัดทอน หรือเพิ่มเติมได้ เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์

ขั้นตอนที่ 4 : ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard) เป็นการสร้างแบบจำลองของหน้าจอแต่ละหน้าก่อนจะนำไปใช้ในออกแบบ โดยรายละเอียดจะมีความใกล้เคียงกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะออกแบบจริง

ขั้นตอนที่ 5 : ขั้นตอนการสร้าง/เขียนโปรแกรม (Program Lesson)

ขั้นตอนที่ 6 : ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

ขั้นตอนที่ 7 : ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise)

สรุปได้ว่าหลักการและขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นเริ่มตั้งแต่การออกแบบบทเรียนซึ่งจะต้องทำการวิเคราะห์หลักสูตร และเนื้อหา กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดวิธีการนำเสนอ และเขียน Storyboard ของบทเรียน โดยการกำหนดเนื้อหา รูปภาพ เสียงประกอบในแต่ละเฟรม เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป ขั้นตอนต่อไปเป็นการสร้างบทเรียนตาม Storyboard ที่กำหนดไว้ เมื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสร็จแล้ว ขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการนำไปตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน

ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการที่วงการศึกษานำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาในลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ปรากฏว่าเป็นที่ยอมรับกันในการศึกษาเพราะคอมพิวเตอร์มีประโยชน์ต่อผู้เรียนหลายประการ ดังที่นักการศึกษาได้กล่าวไว้ดังนี้

ถนอมพร เกาหจรัสแสง (2541 : 12) ได้สรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการนำไปใช้ทางการศึกษา ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากความพยายามในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้เรียนอื่นได้ ดังนั้นผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริม หรือสอนทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับ ผู้เรียนที่ตามไม่ทันหรือจัดการสอนเพิ่มเติม
2. ผู้เรียนก็สามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก เช่น แทนที่จะต้องเดินทางมายังชั้นเรียนตามปกติผู้เรียนก็สามารถเรียนด้วยตนเองจากที่บ้านได้ นอกจากนั้นยังสามารถเรียนในเวลาใดก็ได้ตามที่ต้องการ
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดี ถูกต้องตามหลักของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียน

กิตานันท์ มณีทอง (2543 : 249 - 250) ได้สรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการนำไปใช้ทางการศึกษา ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่

2. การใช้สี ภาพลายเส้นที่แลดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ ทำแบบฝึกหัดหรือทำกิจกรรมต่าง ๆ

3. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกคะแนนและพฤติกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้

4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ได้ทันทีขณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนและแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที

5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความสำคัญส่วนตัวแก่ผู้เรียนเป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวก อย่างไม่รีบเร่งโดยไม่ต้องถามผู้อื่น และไม่ต้องอายเพื่อนเมื่อตอบผิด

6. เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้

วชิระ วิชชวรนนท์ (2544 : 5) ได้สรุปเกี่ยวกับประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการนำไปใช้ทางการศึกษา ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถ ความสนใจ และไม่จำกัดเรื่องเวลา
2. ไม่เหนื่อยง่ายจากการเรียน บทเรียนสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพ สี เสียง และเสียงมีความน่าสนใจ
3. ผู้เรียนสามารถประเมินผลความก้าวหน้าได้โดยอัตโนมัติ
4. ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว
5. ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล จากการที่ต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา
6. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง เพราะบทเรียนบังคับให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้ก่อนจึงผ่านบทเรียนนั้นได้ และไม่สามารถแอบดูคำตอบได้ก่อน
7. ผู้เรียนได้เรียนตามลำดับความยากง่าย ทำให้เข้าใจชัดเจน
8. ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ซึ่งเกิดจากมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนสูง
9. ผู้สอนใช้เวลาสอนด้วยตนเองน้อยลง มีเวลาเหลือไปศึกษา และพัฒนาการเรียนการสอนมากขึ้น
10. ช่วยพัฒนาผลงานทางวิชาการ
11. ผู้สอนทราบความสามารถของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง

จากการพิจารณาประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประโยชน์ที่สามารถนำไปใช้ในทางการศึกษาดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง และไม่มีข้อจำกัดของเรื่องเวลา
2. ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายจากการเรียน บทเรียนสามารถนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพ สี เสียง และเสียงมีความน่าสนใจ
3. ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียนที่เรียนมาแล้ว
4. ผู้เรียนสามารถทราบถึงความก้าวหน้าของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
5. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง เพราะบทเรียนบังคับให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้ก่อนจึงผ่านบทเรียนนั้นได้ และในการทำแบบทดสอบผู้เรียน ไม่สามารถดูคำตอบได้ก่อน
6. ผู้เรียนได้เรียนตามลำดับความยากง่าย ทำให้เข้าใจชัดเจน
7. ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ผู้เรียนจึงมีโอกาสประสบความสำเร็จในการเรียนสูง
8. ผู้สอนใช้เวลาสอนด้วยตนเองน้อยลง มีเวลาเหลือไปศึกษา และพัฒนาการเรียนการสอนมากขึ้น
9. ผู้สอนสามารถทราบความสามารถของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง

โปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โปรแกรม Macromedia Authorware 7 เป็นโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือซึ่งมีขีดความสามารถในการสร้างงานนำเสนอ ที่ต้องการให้มีการตอบสนองระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ โปรแกรมได้หลากหลายรูปแบบในรูปแบบภาพ (Graphics) เสียง (Sound) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ข้อความตัวอักษร (Text) หรือวิดีโอ (Video) และดีวีดี (DVD) เป็นสื่อการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์แบบ นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่ใช้สร้างเว็บเพจ และการเรียนออนไลน์ (Online Learning) ด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการสร้างงานเพียงแค่ลากไอคอนไปวางบน Flowline ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องการเขียนโปรแกรมก็สามารถสร้างงาน สร้างการตอบสนองแบบต่างๆ ได้โดยไม่ยาก เหมาะสำหรับผู้ดูแลครูยุคใหม่ ใช้ ICT ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ดังนี้

(ลาณี เลิศอุดมกิจไพศาล. 2544 : 17-38)

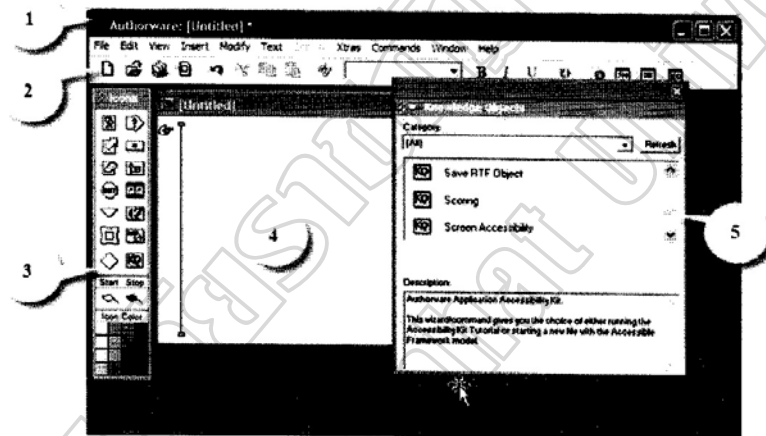
1. ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สนับสนุนการทำงานที่ต้องการ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU-Pentium Processor ขึ้นไป
2. หน่วยความจำอย่างน้อย 32 MB

3. ระบบปฏิบัติการ Windows 95, 98, 200, Me, XP
4. เนื้อที่ว่างของฮาร์ดดิสก์ที่ต้องการ ประมาณ 60 MB
5. โหมดสีในการแสดงผล 640 X 480, 256 สีขึ้นไป
6. อุปกรณ์สนับสนุนการทำงานด้านสื่อผสม เช่น การ์ดเสียง ลำโพง ซีดีรอม

2. ส่วนประกอบของหน้าจอ Macromedia Authorware 7

ส่วนประกอบของหน้าจอ Macromedia Authorware 7 ประกอบด้วย Menu Bar, Toolbar, icon Palette, Design Window, Knowledge Object และ Presentation Window แต่ Presentation Window จะยังไม่ปรากฏให้เห็นจนกว่าจะมีการรันโปรแกรม (ลาลี เลิศอุดมกิจไพศาล. 2544 : 6)



ภาพประกอบ 3 ส่วนประกอบต่างๆ ในโปรแกรม Macromedia Authorware 7

1. Menu Bar เป็นส่วนแสดงคำสั่ง และควบคุมการทำงานต่าง ๆ
2. Toolbar เป็นปุ่มเครื่องมือที่เป็นคำสั่งเมนูบาร์ซึ่งมักจะเรียกใช้งานเป็นประจำ
3. Icon Palette เป็นไอคอนที่ใช้ในการออกแบบสร้างงานใน Authorware 7
4. Design Window เป็นหน้าต่างที่ใช้ในการออกแบบและสร้างงาน
5. Knowledge Object เป็นโมดูลสำเร็จรูปที่ Authorware 7 สร้างมาให้ใช้สร้างแบบทดสอบหรือโปรแกรมการสอน เพียงแต่ผู้ใช้ใส่ข้อมูลเท่านั้น

สรุปได้ว่าโปรแกรม Macromedia Authorware 7 เป็นโปรแกรมที่มีเครื่องมือพร้อมสำหรับสร้างสื่อทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีคุณสมบัติเป็นสื่อประสม (Multimedia) กล่าวคือ

สามารถนำเสนองานในรูปแบบของภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เข้าไว้ด้วยกัน นับว่าเป็นโปรแกรมที่มีความสมบูรณ์โปรแกรมหนึ่ง โปรแกรมมีคุณสมบัติการออกแบบและใช้งานง่าย โดยไม่ต้องเขียนโปรแกรม ผู้วิจัยจึงสนใจจะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authorware 7

การจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา (CIPPA)

การจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เสนอแนวคิดนี้ คือ รองศาสตราจารย์ ดร.ทศนา แจมมณี อาจารย์ประจำภาควิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความหมายของการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา

ทศนา แจมมณี (2546 : 84) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบซิปปา หมายถึงการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่างแท้จริง โดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาทักษะต่าง ๆ จำนวนมาก อาทิเช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และกระบวนการแสวงหาความรู้ โดยอาศัยหลักการเรียนรู้และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเนื่องจากการเรียนการสอนผู้เรียนขาดการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ทำให้การถ่ายโอนความรู้จึงไม่เกิดขึ้น ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงเป็นที่มาของชื่อ CIPPA ดังนี้

C (Construct) หมายถึง การสร้างความรู้ตามแนวคิดของ คอนสตรัคติวิซึม (Constructivism) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองทำให้เกิดการมีส่วนร่วมทางสติปัญญา

I (Interaction) หมายถึงการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคม

P (Physical Participation) หมายถึง การเรียนรู้โดยการเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อทำกิจกรรมในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งเป็นการช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางร่างกาย

P (Process Learning) หมายถึง การเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ เช่นกระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางสติปัญญา

A (Application) หมายถึง การนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มเติมขึ้นเรื่อย ๆ

การจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนรู้อย่างแท้จริง โดยการให้ผู้เรียนได้สร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเองโดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม และสามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้

นอกจากนี้แล้ว ทิศนา ขัมมณี (2542 : 15) ยังได้เสนอแนวคิดรูปแบบของการจัดการ เรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคือการสอนโดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ (Participation) กับปรัชญาเบื้องต้นของการจัดการศึกษาที่ว่าต้องจัดให้นักเรียนได้พัฒนาครบ ทั้ง 4 ด้านคือด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ด้าน สังคม และด้านสติปัญญา ซึ่งการออกแบบให้นักเรียน เป็นศูนย์กลางต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทั้งสี่ด้านเช่นเดียวกันคือ

1. มีส่วนร่วมทางร่างกาย (Physical Participation) คือเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อช่วยให้ประสาทการรับรู้ของผู้เรียนตื่นตัวพร้อมที่จะรับข้อมูล และการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นการรับรู้เป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้ หากผู้เรียนไม่มีความพร้อม ในการรับรู้แม้จะมีการให้ความรู้ที่ดี ๆ ผู้เรียนก็ไม่สามารถรับได้ ซึ่งจะเห็นได้จากเหตุการณ์ ที่พบเสมอ ๆ คือหากผู้เรียนต้องนั่งนานๆไม่เข้าผู้เรียนอาจหลับหรือคิดไปเรื่องอื่น ๆ ได้ การเคลื่อนไหวทางกายมีส่วนช่วยให้ประสาทการรับรู้ตื่นตัวพร้อมที่จะรับและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้ดี ดังนั้นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียน จึงควรเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวในลักษณะใด ลักษณะหนึ่งเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับวัยและระดับความสนใจของผู้เรียน

2. มีส่วนร่วมทางอารมณ์ (Emotional Participation) คือเป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ ความรู้สึกของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้นั้นเกิดความหมายต่อตนเอง กิจกรรมที่ส่งผล ต่อความรู้สึกของผู้เรียนนั้นมักเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประสบการณ์และความเป็นจริง ของผู้เรียนจะต้องเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน โดยตรงหรือใกล้ตัวผู้เรียน

3. มีส่วนร่วมทางสังคม (Social Participation) คือเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียน มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว เนื่องจากมนุษย์เป็นสัตว์สังคมที่อาศัย ร่วมกันเป็นหมู่คณะมนุษย์โดยทั่วไปจะต้องเรียนรู้ที่จะปรับตัวเข้ากับผู้อื่นและสภาพแวดล้อมต่าง ๆ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านสังคม ซึ่งจะส่งผลถึงการเรียนรู้ด้านอื่น ๆ ด้วย ดังนั้นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดีจึงควรเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย โดยการจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีโอกาสได้รับ ความรู้ตลอดจนการรับความรู้สึกจากคนอื่น ๆ ที่อยู่รอบข้างในสังคมเพื่อให้เกิดความตระหนักว่า แหล่งความรู้ที่แท้จริงมีมากมายหลายแห่งในบุคคลและสถานที่รอบกาย ไม่ใช่ครูเท่านั้นที่เป็นผู้รู้ นักเรียนควรรู้ใช้แหล่งความรู้ต่าง ๆ รอบตัวให้เป็นประโยชน์ ส่วนการได้รับความรู้จากคนอื่น เป็นสิ่งสำคัญเพราะพฤติกรรมของแต่ละคนมีผลต่อกันและกันและมีผลต่อการสร้างสังคมที่ดี

4. มีส่วนร่วมทางสติปัญญา (Intellectual Participation) ถือเป็นกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเคลื่อนไหวทางสติปัญญาหรือพูดง่าย ๆ ว่าเป็นกิจกรรมที่ทำให้ความคิดของผู้เรียนสามารถกระตุ้นสมองของผู้เรียนเกิดการเคลื่อนไหวช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจดจ่อในการคิดสนุกที่จะคิด ซึ่งกิจกรรมจะมีลักษณะดังกล่าวได้ก็จะต้องมีเรื่องให้ผู้เรียนคิด โดยเรื่องนั้น จะต้องไม่ง่าย และไม่ยากเกินไปสำหรับผู้เรียน เพราะถ้าง่ายเกินไปผู้เรียนก็ไม่จำเป็นต้องใช้ความคิด แต่ถ้ายากเกินไปผู้เรียนก็จะเกิดความท้อถอยที่จะคิด ดังนั้นครูจึงต้องหาประเด็นการคิดที่เหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดหรือลงมือทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยการจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้เคลื่อนไหวในกลไกของสมอง โดยการใช้กระบวนการคิดเป็นเครื่องมือ

กระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบ CIPPA เป็นรูปแบบของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการเรียนรู้รูปแบบหนึ่ง ที่ได้รับความสนใจ และมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญแบบ CIPPA (ทิสนา แชมมณี, 2542 : 14-15) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ใด หากสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายอย่างเหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ และความสนใจของผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่ทำให้ความคิดสติปัญญาของผู้เรียนจนสามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดได้อย่างเต็มที่ และช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสิ่งแวดล้อมรอบตัวได้อย่างกว้างขวาง กิจกรรมนั้นก็จะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี และหากกิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมที่ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกต่อผู้เรียนโดยตรง ก็ยิ่งช่วยให้การเรียนรู้ที่มีความหมายต่อผู้เรียนยิ่งขึ้น ดังนั้น ทิสนา แชมมณี (2542 : 6-7) จึงได้เสนอแนวทางในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างผูกพัน จนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์นั้น ต้องเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย (Physical Participation) ด้านสติปัญญา (Intellectual -Participation) ด้านสังคม (Social Participation) และทางด้านอารมณ์ (Emotional Participation)

ทิสนา แชมมณี (2542 : 34) ได้กล่าวถึงกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสำหรับการเรียนรู้โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อช่วยให้ครูสามารถออกแบบกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

1. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกายและอารมณ์ จิตใจ กระบวนการเรียนรู้ควรมีความหลากหลาย ให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย (Physical Movement) เป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะและความสนใจของผู้เรียน การเคลื่อนไหวอาจเป็นการเคลื่อนไหวด้วยเท้าหรือกล้ามเนื้อต่าง ๆ ได้แก่

1.1 การเคลื่อนไหววัยวะ/กล้ามเนื้อมัดย่อย (Fine Motor Movement) เช่น กิจกรรม การเขียน การฟัง การพูด การวาดภาพ การพับกระดาษ การเช็ดหุ่น การร้องเพลง

1.2 การเคลื่อนไหววัยวะ/กล้ามเนื้อมัดใหญ่ (Gross Motor Movement) เช่น กิจกรรมการย้ายกลุ่ม ย้ายเก้าอี้ จัดโต๊ะ การกระโดด การวิ่ง การเล่นเกมต่าง ๆ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งหมายถึงการจัดกิจกรรมที่มีลักษณะหลากหลายเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้น ตั้งใจ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ใฝ่รู้

2. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา อารมณ์และจิตใจ กระบวนการเรียนรู้ ควรมีลักษณะที่กระตุ้นและท้าทายความคิดของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการจดจ่อ ผูกพันกับสิ่งที่คิดซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี การเรียนรู้ทางสติปัญญานี้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท

2.1 การเรียนรู้เนื้อหาความรู้ต่าง ๆ (Contents or Knowledge) ซึ่งได้แก่การเรียนรู้ ข้อมูล ข้อเท็จจริงและความรู้ต่างๆ ที่ผ่านมามีในอดีต ครูมักจัดการเรียนรู้แบบครู เป็นสำคัญ คือ ครูเป็นผู้มีความรู้ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้รับความรู้ โดยครูหวังว่าการถ่ายทอดความรู้ของตนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและนำความรู้ไปใช้ได้ ซึ่งในทางปฏิบัติผลที่เกิดขึ้นอาจไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ผู้เรียนจำนวนมาก มักเกิดการเรียนรู้ในระดับความรู้ความจำ เท่านั้นบางส่วนอาจขึ้นไปถึงระดับความเข้าใจ และมีน้อยมากที่ไปถึงขั้นการนำไปใช้วิเคราะห์ และประเมินผล แสดงให้เห็นว่า การถ่ายทอดความรู้ของครูไม่เพียงพอที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามที่ต้องการ ได้ ด้วยเหตุนี้จึงมีผู้ได้แสวงหาแนวคิด แนวทางใหม่ ๆ ที่จะนำมาอธิบายและใช้แก้ปัญหา ซึ่งแนวคิดสำคัญนี้กำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ก็คือแนวคิด การสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ซึ่งเชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเอง สามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นไปเรื่อยๆ โดยอาศัยกระบวนการพัฒนาโครงสร้างความรู้ภายในบุคคลและการรับรู้สิ่งต่างๆ รอบตัว การสร้างสรรคความรู้มักจะต้องมีองค์ประกอบ 3 ส่วนด้วยกัน คือจุดมุ่งหมาย หรือความต้องการของผู้เรียน ความรู้เดิม หรือสิ่งที่มีอยู่เดิมของผู้เรียนและสาระ หรือสิ่งใหม่ที่จะเรียนรู้ ดังนั้น จึงสามารถอธิบายในอีกนัยหนึ่งได้ว่า โครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียนประกอบไปด้วยโครงสร้างความรู้ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยน และขยายออกไปได้ โดยอาศัยองค์ประกอบ 3 ประการ คือ ความรู้เดิมหรือโครงสร้างความรู้เดิม ที่มีอยู่ ความรู้ใหม่ ได้แก่ข้อมูลข้อเท็จจริง ความรู้ ความรู้สึก ประสบการณ์ใหม่ ๆ ที่บุคคล รับเข้าไป กระบวนการทางสติปัญญาได้แก่ กระบวนการทางสมองที่ใช้ในการทำความเข้าใจความรู้ ที่รับมาและใช้ในการเชื่อมโยงและรับความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกันตามแนวคิดข้างต้น การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลและประสบการณ์ใหม่ ๆ เข้ามา

และมีโอกาสได้ใช้กระบวนการทางสติปัญญาของตนในการคิดค้นกรองข้อมูลทำความเข้าใจ ข้อมูล เชื่อมโยงข้อมูล ความรู้ใหม่กับความรู้เดิม และสร้างความหมายข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง กระบวนการสร้างสรรค์ความรู้นี้จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อตนเอง อันจะส่งผลถึงความเข้าใจและการคงความรู้นั้น(Retention) การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสสร้างสรรค์สร้าง ความรู้ด้วยตนเอง ตามแนวคิดการสร้างสรรค์สร้างความรู้ (Constructivism) จึงเป็นแนวคิดที่สามารถ นำมาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยยึด ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการให้ผู้เรียนได้คิด ได้สร้างความรู้ ด้วยตนเอง

2.2 การเรียนรู้ทักษะกระบวนการ (Process Skills) ได้แก่การเรียนรู้ทักษะต่าง ๆ ที่เป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการเรียนรู้

3. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสังคมและอารมณ์ กระบวนการจัดการเรียนรู้ จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว การปฏิสัมพันธ์ จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลเข้ามา มาก สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้

สรุปได้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้มีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต เช่น กระบวนการคิด กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ ทั้งทางกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา รวมไปถึงทักษะกระบวนการเรียนรู้ ต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต จนทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองจนนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ได้

ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา

ทศนา แชมมณี (2542 : 23) ได้กล่าวถึงหลักโมเดลชิปปาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้จัด กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอน 7 ขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

1. ขั้นทบทวนความรู้เดิม เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้แสดงประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิม โดยวิธีสนทนาซักถาม ให้เล่าประสบการณ์หรือแสดงความรู้เดิมออกเป็นแผนภูมิโครงสร้างความรู้ (Graphic Organizer) หรือโดยวิธีอื่น
2. ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่ จัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยศึกษา จากเอกสาร จากแหล่งความรู้ จากบุคคลผู้รู้ จากสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ
3. ขั้นทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ จัดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนทำความเข้าใจ ความรู้ใหม่แล้วเชื่อมโยงกับความรู้เดิมโดยผ่านกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม กระบวนการแสวงหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการสร้างค่านิยม เป็นต้น

4. **ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้** เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจซึ่งกันและกัน และให้กลุ่มช่วยกันตรวจสอบความรู้ความเข้าใจระหว่างกัน

5. **ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้** ขั้นนี้จะให้ผู้เรียนได้สรุปประเด็นสำคัญ ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ โดยจัดระเบียบความรู้ให้ง่ายการจดจำ เช่น อาจเขียนสรุปในลักษณะของโครงสร้างความรู้ (Graphic Organizer) เช่น แผนผังความคิด (Mind Mapping) แผนผังใยแมงมุม (Web) แผนผังก้างปลา (The Fish Bone)

6. **ขั้นปฏิบัติ/แสดงผลงาน** เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียน ได้ลงมือปฏิบัติสร้างผลงานของตนขึ้น แล้วนำเสนอผลงานของตนโดยวิธีต่าง ๆ เช่น จัดนิทรรศการ จัดอภิปราย แสดงบทบาทสมมุติ เขียนเรียงความ วาดภาพ หรือแต่งคำประพันธ์ เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ และเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้อื่นได้รับรู้และตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตน มีการประเมินผลงานโดยใช้เกณฑ์ที่เหมาะสม ทำให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับจากผู้อื่น

7. **ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้** เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น ๆ

ทศนา แคมมณี (2545 : 166) กล่าวว่า โมเดลชิปปา (CIPPA Model) เป็นวิธีหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในการสร้างความรู้การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การได้เคลื่อนไหวทางกาย เป็นต้น และการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว เป็นวิธีการเรียนรู้ที่แปลกใหม่ ทำให้บรรยากาศในการเรียนรู้เต็มไปด้วยความกระตือรือร้น ตื่นเต้น ไม่เบื่อหน่าย นักเรียนได้ใช้ความสามารถของตนอย่างเต็มศักยภาพ มีโอกาสแสดงความคิดเห็น มีอิสระในการตัดสินใจ ในการตอบคำถาม และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนเกิดความภาคภูมิใจ จะทำให้มีความคิดสร้างสรรค์

ลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวชิปปา

1. กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านร่างกาย อารมณ์ และจิตใจกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีความหลากหลาย ให้โอกาสผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายเป็นระยะ ๆ ตามความเหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ และความสนใจของผู้เรียนการให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกาย หมายถึงการจัดกิจกรรมที่มีลักษณะหลากหลายเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเรียนรู้ มีความกระตือรือร้น ตื่นตัว ใฝ่ต่อการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร และพฤติกรรมต่าง ๆ

2. กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางด้านสติปัญญา อารมณ์ จิตใจกิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีลักษณะที่กระตุ้นและท้าทายความคิดของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความผูกพันจดจ่อกับสิ่งที่คิด การเรียนรู้ทางสติปัญญา แบ่งได้ 2 ประเภทดังนี้

2.1 การเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ (Content of Knowledge) แนวคิดที่ได้รับความนิยมสนใจคือแนวคิดการสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยตนเองสามารถเปลี่ยนแปลงและพัฒนาให้ก้าวหน้าขึ้นได้เรื่อย ๆ การสร้างสรรค์ความรู้จะต้องมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ จุดมุ่งหมายหรือความต้องการของผู้เรียน ความรู้เดิมของผู้เรียน และสาระหรือสิ่งใหม่ที่จะเรียนรู้ โครงสร้างทางสติปัญญาของผู้เรียน

2.2 การเรียนรู้ทักษะกระบวนการหรือทักษะทางสติปัญญาต่าง ๆ ในอดีตการศึกษาจะเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา เน้นการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ และวัดผลประเมินผลด้านเนื้อหาความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอนเป็นสำคัญ ปัจจุบันนักการศึกษาเห็นว่าเนื้อหาความรู้มีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอและมีมากขึ้นเรื่อย ๆ ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเรียนรู้ได้หมด ต้องเลือกสรรสิ่งที่ตนสนใจและเป็นประโยชน์ต่อสังคม นักเรียนสามารถแสวงหาและศึกษาได้ด้วยตนเอง หากมีทักษะกระบวนการต่าง ๆ แนวคิดในเรื่องการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการเป็นเรื่องที่ควรส่งเสริม และต้องฝึกฝนให้ผู้เรียนมีทักษะทางสติปัญญา หรือทักษะกระบวนการต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ดังนี้

2.2.1 ทักษะการแสวงหาความรู้และการศึกษาด้วยตนเอง ได้แก่ การสืบค้นแหล่งความรู้ การอ่าน การฟัง การตั้งคำถาม การจับใจความสำคัญ การจดบันทึก การประมวลความรู้ การจัดทำผังความรู้ การเขียน การอธิบาย และการสรุป

2.2.2 ทักษะการศึกษาด้วยตนเอง

2.2.3 ทักษะการคิดและทักษะกระบวนการคิด ได้แก่ การตั้งสมมุติฐาน การพิสูจน์การสรุป อ้างอิงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหากระบวนการคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2.2.4 ทักษะการจัดการ

2.2.5 ทักษะการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางสติปัญญา ควรจัดให้ครอบคลุมการเรียนรู้ทั้งด้านเนื้อหาความรู้ และทักษะกระบวนการที่จะต้องใช้ในการเรียนรู้

3. กิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทางสังคมและอารมณ์ กิจกรรมการเรียนรู้จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวในอดีตรูทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ครูเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ แต่ปัจจุบันแหล่งความรู้มีหลากหลาย ครูอาจไม่ใช่แหล่งความรู้ที่สำคัญก็ได้ การเรียนรู้ของบุคคลเกิดขึ้นจากการรับรู้ข้อมูลข้อเท็จจริง และความรู้

ต่าง ๆ หากครูเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัว จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลเพิ่มมากขึ้น การเรียนรู้ของผู้เรียนจะขยายออกไปอย่างกว้างขวางแหล่งความรู้ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนมีดังนี้

3.1 บุคคลแวดล้อม ได้แก่ ครู เพื่อน บุคลากรในโรงเรียน ผู้ปกครอง คนในชุมชน เป็นต้น

3.2 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สถานที่ต่าง ๆ ภายในโรงเรียนและชุมชน เช่น ห้องสมุด ไร่ ตลาด ร้านค้า สถานีตำรวจ สถานีอนามัย โบราณสถาน สวนสัตว์ เป็นต้น

3.3 สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ได้แก่ สวนสาธารณะ ไร่ ต้นไม้ อุทยานแห่งชาติ สัตว์เลี้ยง ลำธาร เป็นต้น

3.4 สิ่งแวดล้อมทางด้านสื่อ เทคโนโลยีวัสดุและเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้แก่ ตำรา หนังสือวารสาร นิตยสาร สิ่งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ โทรศัพท์ คอมพิวเตอร์ เกมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

กิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทั้ง 4 ด้าน จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ เนื่องจากได้ผ่านกระบวนการคิด การค้นคว้า โดยผู้เรียนเอง จะทำให้เกิดความเข้าใจและจำในสิ่งที่ตนเรียนรู้ได้ดี ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning) ไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้โดยอาศัยการฝึกฝน นำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Application) ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ และเกิดความชำนาญในการที่จะนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

บทบาทของผู้สอนและนักเรียนในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปป่า

บทบาทของครูในการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปป่า

ทิศนา แคมมณี (2542 : 13 -16) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนตามรูปแบบชิปป่าไว้ ดังนี้

1. บทบาทด้านการเตรียมการ ประกอบด้วย

1.1 การเตรียมตนเอง ผู้สอนจะต้องเตรียมตนเองให้พร้อมสำหรับบทบาทของผู้เป็นแหล่งความรู้ (Resource Person) ซึ่งจะช่วยให้คำอธิบายคำแนะนำ คำปรึกษา ให้ข้อมูลความรู้ที่ชัดเจนกับผู้เรียน รวมทั้งแหล่งความรู้ที่จะแนะนำให้ผู้เรียนไปศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลได้ ดังนั้นผู้สอนจะต้องมีภาระหนักเตรียมตนเองด้วยการอ่าน การค้นคว้า การทดลองปฏิบัติมาก ๆ ในหัวข้อเนื้อหาที่รับผิดชอบรวมทั้งข้อมูลและประสบการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

1.2 การเตรียมแหล่งข้อมูล เมื่อบทบาทผู้สอนไม่ใช่ผู้บอกเล่ามวลดความรู้ ผู้สอนจึงต้องเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียน ทั้งในรูปแบบของสื่อการเรียน ใบความรู้และวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ประกอบกิจกรรมในห้องเรียน หรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีข้อมูลความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาค้นคว้าตามความต้องการ หรือแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น ห้องสมุด ห้องโสตทัศนศึกษาไว้สำหรับผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าตามที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้หรือศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ทั้งในและนอกเวลาเรียน

1.3 การเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของผู้สอนก่อนการจัดการเรียนรู้ ทุกครั้งคือการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้ได้สาระสำคัญและเนื้อหาข้อความรู้ โดยบทบาทในส่วนนี้ ผู้สอนจะทำหน้าที่คล้ายผู้จัดการ (Manager) กำหนดบทบาทการเรียนรู้ และเป็นผู้กำหนดบทบาทให้ผู้เรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมเข้าร่วมทำกิจกรรมแบ่งกลุ่มหรือจับคู่ เป็นผู้มอบหมายงานหน้าที่ ความรับผิดชอบแก่ผู้เรียนทุกคน จัดการให้ทุกคนได้ทำงานที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจ

1.4 การเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์การเรียนรู้ เมื่อออกแบบหรือกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว ผู้สอนจะพิจารณาและกำหนดว่า จะใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ใด เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวบรรลุผล แล้วจัดเตรียมให้พร้อม บทบาทของผู้สอนครั้งนี้จึงเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และบรรลุผล

1.5 การเตรียมการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ บทบาทในด้านการเตรียมการอีกประการหนึ่ง คือการเตรียมการ วัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น โดยการวัดให้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้และวัดให้ครอบคลุมทั้งในส่วนของกระบวนการและผลงานที่เกิดขึ้น ทั้งด้านพุทธิพิสัย (Cognitive) จิตพิสัย (Affective) และทักษะ (Skill) โดยเตรียมวิธีการวัดและเครื่องมือวัดให้พร้อมก่อนทุกครั้ง

2. บทบาทด้านการดำเนินการ เป็นบทบาทขณะผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1 การเป็นผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำปรึกษา (Help and Advisor) ทอยให้คำตอบเมื่อผู้เรียนต้องการความช่วยเหลือ เช่น ให้ข้อมูลหรือความรู้ในเวลาที่คุณเรียนต้องการเพื่อให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2.2 การเป็นผู้สนับสนุนและการเสริมแรง (Supporter and Encourage) ช่วยสนับสนุนหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจเข้าร่วมกิจกรรมหรือลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

2.3 การเป็นผู้ร่วมกิจกรรม (Active Participation) โดยการร่วมทำกิจกรรม ในกลุ่ม ผู้เรียนพร้อมทั้งให้ความคิดและความเห็นหรือช่วยเชื่อมโยงประสบการณ์ส่วนตัวของผู้เรียน ขณะทำกิจกรรม

2.4 การเป็นผู้ติดตามตรวจสอบ (Monitor) ตรวจสอบผลการทำงานตาม กิจกรรม ของผู้เรียนเพื่อให้ถูกต้องชัดเจนและสมบูรณ์ก่อนให้ผู้เรียนสรุปเป็นข้อความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้

2.5 การเป็นผู้เสริมสร้างบรรยากาศที่อบอุ่นเป็นมิตร โดยการสนับสนุน เสริมแรง และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกับการทำงานกับกลุ่ม แสดงความคิดเห็นอย่างเปิดเผยเต็มที่ ขอมรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน อภิปรายโต้แย้งแสดงความคิดเห็นด้วยท่าทีนุ่มนวล ให้เกียรติและเป็นมิตร โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เป้าหมายของกลุ่มบรรลุความสำเร็จ

3. บทบาทด้านการประเมินผล เป็นบทบาทที่ผู้สอนต้องดำเนินการเพื่อตรวจสอบว่า สามารถจัดการเรียนรู้ให้บรรลุผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้หรือไม่ ทั้งนี้ผู้สอนควร เตรียมเครื่องมือและวิธีการให้พร้อมก่อนถึงขั้นตอนการวัดและประเมินผลทุกครั้ง และการวัดควร วัดให้ครอบคลุมทุกด้าน โดยเน้นการวัดจากสภาพจริง (Authentic Measurement) จากการปฏิบัติ (Performance) และจากแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) ซึ่งในการวัดและประเมินผลครั้งนี้ นอกจากผู้สอนจะเป็นผู้วัดและประเมินผลเองแล้ว ผู้เรียนและสมาชิกของแต่ละกลุ่มควรจะมี บทบาทร่วมวัดและประเมินตนเองและกลุ่มด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 30-33) ได้กล่าวถึงบทบาท ของครูผู้สอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบโมเดลซิปปาไว้ ดังนี้

1. ผู้สอนต้องเปลี่ยนกระบวนทัศน์เกี่ยวกับการเรียนรู้ใหม่ การเปลี่ยนวิธีคิด ความเชื่อว่า ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้ มีวิธีการที่แตกต่างกัน และใช้เวลาไม่เท่ากันที่จะพัฒนาทักษะ การเรียนรู้ของตนเองให้เติบโตเต็มตามศักยภาพ

2. ผู้สอนมีความเชื่อว่าเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใหม่ตลอดเวลา การออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้จะกระตุ้นให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้ตามสภาพจริง เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้เพื่อสร้าง โอกาส ให้ผู้เรียนเติบโตตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพของแต่ละบุคคล

3. การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้กระทำ ผู้สอนจะต้องมีการวางแผนการเรียนการสอน และออกแบบกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนสร้างความรู้ ซึ่งการเรียนรู้แนวใหม่เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์ สร้างขึ้นด้วยตนเอง และสามารถพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้นไปได้เรื่อย ๆ โดยอาศัยโครงสร้างความรู้ ภายในของตนเองกับการเรียนรู้ข้อมูลต่าง ๆ รอบตัวผู้เรียน ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงสิทธิของผู้เรียน ที่จะเรียนรู้ และกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้หน้าที่การเรียนรู้

4. เน้นกระบวนการมากกว่าเนื้อหา กระบวนการเรียนรู้ที่มาจากผู้เรียน จะมีความหลากหลาย ขึ้นอยู่กับศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน โดยเน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ไม่ใช่คุณภาพของการจำแต่เป็นศักยภาพของความใส่ใจและแรงผลักดันของแต่ละบุคคล อารมณ์พื้นฐานของผู้เรียนจะพัฒนาไปสู่คุณธรรมและจริยธรรม กระบวนการเรียนรู้ได้แก่

4.1 กระตุ้นความรู้เดิมของผู้เรียน

4.2 ให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลใหม่ โดยการแสวงหา รวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

4.3 ให้ผู้เรียนได้ศึกษาวิเคราะห์ทำความเข้าใจข้อมูล โดยใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ

4.4 ให้ผู้เรียนสรุปความรู้ที่ได้ด้วยตนเองและแสดงออกสิ่งที่ค้นพบด้วยวิธีการต่าง ๆ

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้สำเร็จภายใต้การแนะนำช่วยเหลือจากผู้สอน ผู้เรียนจะทำกิจกรรมเพิ่มเติมจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายที่ตนเองสนใจ บทบาทผู้สอน ได้แก่ คอยสังเกต สนับสนุน สร้างบรรยากาศทางสังคม ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนสมาชิกของผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนได้รับความหมาย และประโยชน์ของการเรียนรู้อื่นเป็นพื้นฐานการพัฒนาความสามารถทางความคิด

5. พัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเนื่องจากธรรมชาติของผู้เรียนมีศักยภาพที่หลากหลายและซับซ้อน การพัฒนาศักยภาพผู้เรียนได้อย่างเต็มที่และกลมกลืน กิจกรรมการเรียนรู้ต้องให้ความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียนทุก ๆ คนและทุก ๆ ด้าน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลตามความต้องการความสนใจ และความพร้อม การออกแบบกิจกรรมจะต้องเหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การทำโครงการการทำงานเป็นกลุ่มย่อย โดยคำนึงถึงจุดมุ่งหมายหรือความต้องการความสนใจของผู้เรียน ความรู้เดิมของผู้เรียนและสาระที่จะเรียนรู้ใหม่ การสร้างบรรยากาศที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้กระทำในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

5.1 ให้โอกาสผู้เรียนได้ค้นพบการเรียนรู้ และแนวคิดหลัก

5.2 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดตามสิ่งที่นำเสนอ ข้อมูลใหม่เพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดหลัก ทำการวิเคราะห์ สรุป และจัดระเบียบความรู้ใหม่

5.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลที่สำคัญ ๆ และทันสมัย ความรู้ใหม่มักจะเกิดขึ้นได้จากการสังเคราะห์และเชื่อมโยงในการฝึกกระบวนการคิดแบบวิเคราะห์สัมพันธ์กันอันจะนำไปสู่การคิดสร้างสรรค์

5.4 สร้างโอกาสให้ผู้เรียนค้นพบตนเอง และให้มีการแลกเปลี่ยนทั้งความคิดเห็นวิธีการแก้ปัญหา จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาได้ดีขึ้น

5.5 ให้ผู้เรียนตระหนักถึงกระบวนการเรียนรู้ และวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่จะต้องปรับปรุงอยู่เสมอและไม่มีกฎเกณฑ์ตายตัวสำหรับการดำเนินการ

6. กิจกรรมการเรียนรู้เป็น โครงสร้างแบบเปิดมีความยืดหยุ่นหลากหลาย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทักษะการคิด ทักษะกระบวนการ ทักษะการจัดการ และทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งทักษะเหล่านี้จะหลอมรวมเป็นทักษะชีวิตของผู้เรียนต่อไป

7. การประเมินในขณะมีการเรียนการสอน เป็นการประเมินที่เป็นธรรมชาติ สอดคล้องกับความเป็นจริงซึ่งเป็นการประเมินที่ทำได้ง่ายถ้าผู้สอนไม่เข้าใจกระบวนการเรียนรู้สู่การพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน เพราะการเรียนรู้ยังคงดำเนินอย่างต่อเนื่องขณะที่มีการประเมินเกิดขึ้น การประเมินตามสภาพจริง ต้องการให้ผู้เรียนประยุกต์ความรู้เดิมกับสถานการณ์ใหม่ ผู้สอนสามารถแยกแยะได้ว่าอะไรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจำได้ และสิ่งใดที่ผู้เรียนประยุกต์ขึ้น ทำให้เกิดแนวทางปฏิบัติที่หลากหลายซึ่งนำไปสู่ความยุติธรรมของการประเมินและเป็นการพัฒนาการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2543 : 67 - 68) ได้สรุปบทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. การเตรียมตนเองให้มีความพร้อมในการบริการด้านความรู้ ต้องศึกษาค้นคว้าหาความรู้ในวิชาหรือสาขาวิชาที่รับผิดชอบ เป็นความรู้ที่มีความถูกต้อง สมบูรณ์ พร้อมทั้งจะให้อำนาจ คำแนะนำ คำปรึกษา ให้ข้อมูลความรู้ที่ชัดเจนแก่ผู้เรียน ครูอาจเตรียมความพร้อมดังกล่าวจากการร่วมประชุม สัมมนาทางวิชาการ การนิเทศภายในของกลุ่มครู การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง การติดตามข่าวความเคลื่อนไหวจากกิจกรรมของสื่อมวลชนและแหล่งเรียนรู้ที่สามารถไปศึกษาหาความรู้ได้

2. การเตรียมแหล่งข้อมูลที่เป็นเนื้อหาสาระสำหรับผู้เรียน ได้แก่ สื่อการเรียนรู้ ใบความรู้ วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนหรือศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่มีข้อมูลความรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาค้นคว้าได้ตามความต้องการ ตลอดจนข้อมูลจากห้องสมุดหรือศูนย์วิทยบริการ ศูนย์สื่อ ห้องโสตทัศนศึกษา ห้องปฏิบัติการ ห้องพิพิธภัณฑ์ ในโรงเรียนและที่มีอยู่ในชุมชนรวมถึงแหล่งเรียนรู้ภายนอกโรงเรียน จำเป็นอย่างยิ่งที่ครูจะมีข้อมูลจากการสำรวจรายชื่อ หนังสือตำรา อุปกรณ์ สื่อต่าง ๆ และวิทยากรที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งข้อมูลดังกล่าว จะเอื้อประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

3. การจัดทำแผนการสอนเป็นการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ผ่านการวิเคราะห์จุดประสงค์ของการเรียนรู้ เพื่อให้ได้สาระสำคัญและเนื้อหาข้อมูลความรู้ให้สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน จึงเป็นการเตรียมกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า และการสร้างความรู้ ฝึกปฏิบัติให้เกิดความชำนาญตามความต้องการ ความสามารถและความสนใจของผู้เรียน

แต่ละคนจัดเตรียมรูปแบบกิจกรรมที่ต้องใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์อย่างเหมาะสมรวมทั้งเตรียมวิธีการ และเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียน ตรงตามจุดประสงค์ของการเรียนรู้ เป็นการ วัดผลครอบคลุมกระบวนการ และผลงานที่เกิดขึ้น โดยพิจารณาทั้งด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะให้มีความพร้อมที่กำหนดไว้ในแผนการสอนอย่างชัดเจน

นอกจากนี้ ชนาธิป พรกุล (2544 : 6) กล่าวว่าครูมีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนี้

ก่อนสอน ทำการวางแผน เตรียมการ เลือกกิจกรรมการเรียนรู้
ขณะสอน ทำหน้าที่ผู้อำนวยความสะดวก จัดการ แนะนำ สังเกต ช่วยเหลือ เสริมแรง และให้ข้อมูลย้อนกลับ

หลังสอน ทำหน้าที่ประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อใช้ในการวางแผนการสอนต่อไป หรือตัดสินคุณภาพของผู้เรียน ผู้เรียนมีหน้าที่รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองโดยเลือกสิ่ง ที่ต้องการเรียน วางแผนการเรียน เข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียน ศึกษาค้นคว้าเรียนรู้ด้วยตนเอง และประเมินผลการเรียนรู้ของตน

ชนาธิป พรกุล (2544 : 7) ยังให้ทัศนะว่า คนส่วนใหญ่มักเข้าใจว่า การจัดการเรียน การสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนี้ ครูจะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียน เท่านั้น ครูไม่ต้องทำอะไรให้ผู้เรียนทำหมด ดังนั้น ในขณะที่ผู้เรียนทำกิจกรรม ครูสามารถนั่งดู อย่างสบายๆ หรือบางทีก็ทิ้งผู้เรียน ไปทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้ ค่อนข้างเป็นห่วงกับความคิดนี้ เพราะเป็นความคิดที่อาจนำไปสู่การใช้ แนวคิดแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ไม่ถูกต้อง จริงอยู่ที่ ขณะสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ครูดูจะเหนื่อยน้อยกว่าการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง เพราะไม่ต้องพูดถ่ายทอดเนื้อหาความรู้เป็นเวลานาน ๆ ดังนั้นการใช้คำว่าครูเป็นเพียงผู้อำนวย ความสะดวกให้แก่ผู้เรียน จึงไม่น่าจะเหมาะสม เพราะแท้ที่จริงแล้วครูมิได้ทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการเรียนเท่านั้น แต่ครูยังต้องทำหน้าที่สำคัญอื่น ๆ อีกแม้บทบาทของครูจะดูว่าสบาย กว่าเดิมในขณะสอน แต่ครูจำเป็นต้องทำงานหนักในช่วงการเตรียมการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ครูจะต้องใช้ความสามารถและความพยายามอย่างมากในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะให้ ผู้เรียน ได้มีโอกาสสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจุดนี้จะส่งผลไปถึงการที่ครูจะต้องเตรียมข้อมูล ติดต่อแหล่งข้อมูล และจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เพียงพอแก่การที่จะให้ผู้เรียนทุกคน มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้งานตรงส่วนนี้เป็นงานที่จำเป็นที่ต้องใช้เวลาและความคิด ความสามารถในการเตรียมการ ซึ่งนับได้ว่าเป็นส่วนที่จะส่งผลต่อความสำเร็จของการสอนมาก ที่สุด นอกจากนั้น ในขณะที่ผู้เรียนกำลังทำกิจกรรมอยู่นั้น ครูยังจำเป็นต้องคอยสังเกตว่า สิ่งต่าง ๆ ดำเนินไปตามที่ควรจะเป็น หรือที่ได้คาดหมายไว้หรือไม่ หากไม่เป็นไปตามที่คาดหมาย

ครูต้องสามารถประเมินสถานการณ์ และตัดสินใจว่า ควรจะปรับเปลี่ยนอย่างไร ผู้เรียนจึงจะสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ ซึ่งทักษะการประเมิน ปรับเปลี่ยน หรือแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นนี้เป็นทักษะที่ไม่ง่ายนักต้องอาศัยประสบการณ์และทักษะการคิดต่าง ๆ จำนวนมาก อีกประการหนึ่งครูที่สอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนี้ ต้องเป็นคนช่างสังเกตรู้จักที่จะจับประเด็นต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งทักษะนี้ นับว่าเป็นทักษะที่ยากที่ต้องอาศัยการฝึกฝนไม่น้อย

บทบาทของผู้เรียนในการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปา

บทบาทของนักเรียน การจัดการเรียนรู้แบบชิปปาให้มีประสิทธิภาพคือนักเรียนควรมีบทบาทในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตอบสนองกัน จึงจะทำให้ประสบผลสำเร็จ (อรรถย มูลคำ และคณะ. 2542 : 23-24) กล่าวถึงบทบาทของนักเรียนควรเป็นดังนี้

1. นักเรียนต้องทบทวนความรู้เดิมและมีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ข้อเท็จจริง ความคิดเห็นหรือประสบการณ์ต่าง ๆ จากแหล่งความรู้ที่หลากหลาย
 2. นักเรียนต้องศึกษาหรือลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อทำความเข้าใจใช้ความคิดในการถกแถลง แยกแยะ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลและสร้างความหมายให้แก่ตนเอง
 3. นักเรียนต้องสรุปและจัดระบบระเบียบความรู้ที่ได้สร้างสรรค์ เพื่อช่วยในการเรียนรู้ให้เกิดความคงทน และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้สะดวก
 4. นักเรียนนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิต การประยุกต์ใช้ช่วยคอกย้ำความเข้าใจ และสร้างความมั่นใจ ให้แก่นักเรียน และยังช่วยให้เกิดการเรียนรู้อื่น ๆ เพิ่มเติมอีกด้วย
- สรุปได้ว่า บทบาทของครูและนักเรียนในการเรียนรู้แบบชิปปา จำเป็นที่ทั้งครูและนักเรียนต้องมีความพร้อมในการเรียนการสอน จึงจะทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนและกระบวนการเรียนรู้ตามรูปแบบชิปปาโมเดลการเรียนการสอนจึงจะบรรลุตามจุดหมายของหลักสูตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้จะประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องอาศัยการวางแผนและการเตรียมการที่ดี แผนการจัดการเรียนรู้จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญและมีประโยชน์สำหรับครูผู้สอน เพื่อให้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 43-44) ได้กล่าวถึง แผนการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นการกำหนดการจัดการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้าว่าจะสอนใคร เนื้อหาใด มุ่งให้ผู้เรียนเกิดอะไร จัดการเรียนรู้อย่างไร ใช้สื่อชนิดใด และมีวิธีวัดผลประเมินผลอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

วัฒนาพร ระวีบทุข (2545 : 20) ได้กล่าวถึง แผนการจัดการเรียนรู้ ว่าเป็นการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย หรือจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และสภาพแวดล้อมทางการเรียนด้านต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการจัดการเรียนรู้ที่ประสิทธิผล

มนสิข สิริสมบุญ (2549 : 1) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นแผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างเป็นระบบ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษาความหมายแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง การกำหนดแผนการหรือโครงการเพื่อจัดการเรียนรู้ โดยการออกแบบกิจกรรมให้เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา สื่อ และวิธีวัดผลประเมิน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

รูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีผู้กำหนดรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้ไว้หลายท่าน ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

สนอง อินละคร (2544 : 14-18) ได้กำหนดรูปแบบและอธิบายการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง หมายถึง การระบุผลที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะหรือกระบวนการ และด้านคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม
2. สารการเรียนรู้ หมายถึงการเขียนเนื้อหาจะเรียนในแผนการจัดการเรียนรู้ อาจเขียนเป็นความเรียงหรือเขียนบรรยาย สรุปหรือเขียนหัวข้อที่เป็นสาระสำคัญที่จะเรียนก็ได้
3. กิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การระบุกิจกรรมการเรียนรู้เป็นขั้นตอน
4. สื่อการเรียนรู้ หมายถึง การระบุสื่อการเรียนรู้เป็นข้อ ๆ
5. การวัดผลประเมินผล หมายถึง การระบุสิ่งที่จะวัด วิธีการวัด เครื่องมือวัด เกณฑ์การวัด เกณฑ์การประเมินผล

6. กิจกรรมเสนอแนะ หมายถึง กิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมจากที่เรียนแล้ว

ทีศนา เขมมณี (2548 : 16) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ควรประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. กิจกรรมการเรียนการสอน
4. สื่อและอุปกรณ์
5. การวัดและประเมินผล
6. บันทึกหลังสอน ซึ่งได้ระบุไว้ 3 ประการ ได้แก่
 - 6.1 ผลการเรียนรู้
 - 6.2 ปัญหา
 - 6.3 อุปสรรค ข้อเสนอแนะ และแนวทางแก้ไข

มนสิข ลิทธิสมบูรณ์ (2549 : 3) ได้เสนอรูปแบบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อ ดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้
2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
3. จุดประสงค์การเรียนรู้
4. จุดประสงค์นำทาง
5. สาระการเรียนรู้
6. กิจกรรมการเรียนรู้
7. สื่อ
8. การวัดผลประเมินผล
9. แหล่งเรียนรู้
10. กิจกรรมเสนอแนะ
11. บันทึกผลหลังสอน

จากการศึกษารูปแบบของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้จะมีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งอาจมีการสับเปลี่ยนตำแหน่งหัวข้อกันบ้าง ผู้วิจัยจึงเลือกจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่องหลักการทางคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อให้ควบคู่กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความพึงพอใจ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือปฏิบัติงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นครูผู้สอนจึงควรคำนึงถึงความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย

ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อการเรียนรู้และความสำเร็จของการศึกษาซึ่งจะทำให้บุคคลบรรลุเป้าหมายที่วางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ อันเป็นผลเนื่องมาจากการได้รับการตอบสนองต่อความต้องการของแต่ละบุคคลเป็นอย่างดี นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของ “ความพึงพอใจ” ไว้หลายประการดังนี้

ประกาส เกตุแก้ว (2546 : 15) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกรับรู้ของมนุษย์ที่เกิดจากการสัมผัส การรับรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ ยอมรับ เป็นไปตามที่คาดหวังที่ทำให้เกิดความสามารถในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

พัลลภ คงนุรัตน์ (2547 : 34) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกรับรู้ ความนึกคิด ความเชื่อที่มีแนวโน้มที่แสดงออกของพฤติกรรม ต่อการปฏิบัติกิจกรรมที่ทำให้เกิดความเจริญงอกงามในทุกด้านของแต่ละบุคคล อาจเป็นทางด้านบวกหรือทางด้านลบของพฤติกรรมนั้น ๆ

วิไล รัตนพลที (2548 : 34) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึงความรู้สึกรับรู้ชอบ พอใจ ประทับใจ จากการได้รับการตอบสนองตามความต้องการและมีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จ ซึ่งจะแสดงออกทางพฤติกรรม โดยสังเกตได้จากสายตา ท่าพูดและการแสดงออกทางพฤติกรรม จากความหมายของความพึงพอใจที่บุคคลต่าง ๆ ได้กล่าวไว้พอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกประทับใจที่เกิดขึ้นจากการรับรู้ทั้งทางร่างกาย และทางจิตใจ ต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ ซึ่งสังเกตได้จากพฤติกรรมที่แสดงออกทั้งจากการพูด การกระทำ โดยมีปัจจัยและ องค์ประกอบที่เป็นสาเหตุให้เกิดความพึงพอใจนั้น

ทฤษฎีความพึงพอใจ

บุคคลทุกคนมีความต้องการหลายระดับ ซึ่งหากได้รับการตอบสนองที่ดีก็จะก่อให้เกิดความพึงพอใจ การจัดการเรียนรู้ใด ๆ ควรศึกษาทฤษฎีเกี่ยวกับพื้นฐานความต้องการของมนุษย์ เพื่อที่จะได้จัดการเรียนรู้ได้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน สนองตอบความพึงพอใจ เกิดประสิทธิผลทั้งต่อผู้เรียน และผู้จัดการเรียนรู้

ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของ มาสโลว์ (Maslow) (Need-hierarchy Theory) เป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง โดยตั้งอยู่บนสมมติฐานเกี่ยวกับพฤติกรรมของมนุษย์ ดังนี้ (Maslow, 1970 ; อ้างถึงใน วิไล รัตนพลที. 2548 : 34-35)

1. ลักษณะความต้องการของมนุษย์ ได้แก่

- 1.1 ความต้องการของมนุษย์เป็นไปตามลำดับขั้นตอนสำคัญ โดยเริ่มระดับความต้องการขั้นสูงสุด
- 1.2 มนุษย์มีความต้องการอยู่เสมอ เมื่อต้องการอย่างหนึ่ง ได้รับการตอบสนองแล้ว ก็มีความต้องการสิ่งใหม่เข้ามาแทนที่
- 1.3 เมื่อความต้องการในระดับหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วจะไม่พอใจให้เกิด พฤติกรรมต่อสิ่งนั้น แต่จะมีความต้องการในระดับสูงเข้ามาแทน และเป็นแรงจูงใจให้เกิด พฤติกรรมต่อสิ่งนั้น แต่จะมีความต้องการในระดับสูงเข้ามาแทน และเป็นแรงจูงใจให้เกิด พฤติกรรมนั้น

1.4 ความต้องการที่เกิดขึ้น อาศัยซึ่งกันและกัน มีลักษณะควบคู่ คือ เมื่อความต้องการอย่างหนึ่งยังไม่หมดสิ้นไป ก็มีความต้องการอีกอย่างหนึ่งเกิดขึ้นมา

2. ลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์มี 5 ระดับ ได้แก่

- 2.1 ความต้องการพื้นฐานทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการเบื้องต้น เพื่อความอยู่รอดของชีวิต เช่น ความต้องการอาหาร น้ำ อากาศ เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ที่อยู่อาศัย และความต้องการทางเพศ ความต้องการทางด้านร่างกาย จะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อความต้องการทั้งหมดของคนยังไม่ได้รับการตอบสนอง
- 2.2 ความต้องการความมั่นคง ปลอดภัย (Security Needs) เป็นความรู้สึกรที่ต้องการความมั่นคง ปลอดภัย ในปัจจุบันและอนาคต ซึ่งรวมถึงความก้าวหน้าและความอบอุ่นใจ
- 2.3 ความต้องการทางสังคม (Social or Belonging Needs) ได้แก่ ความต้องการที่จะเข้าร่วมและได้รับการยอมรับในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน
- 2.4 ความต้องการที่จะได้รับการยกย่องหรือมีชื่อเสียง (Esteem Needs) เป็นความต้องการระดับสูง ได้แก่ ความต้องการอยากเด่นในสังคม ความเป็นมิตรและความรักจากเพื่อน
- 2.5 ความต้องการที่จะได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self Actualization Needs) เป็นความต้องการระดับสูงของมนุษย์ ส่วนมากเป็นการนึกอยากจะเป็น อยากจะได้ ตามความคิดของตัวเองแต่ไม่สามารถแสวงหาได้

ธอร์นไดค์ (Thorndike ; อ้างถึงใน อุบลรัตน์ เฟิงสถิตย์. 2545 : 163-164) ได้สรุปกฎเบื้องต้นในการเรียนรู้ได้ ดังนี้

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) ความพร้อม คือลักษณะที่เป็นแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดพฤติกรรมในลักษณะต่าง ๆ ความพร้อมนั้นประกอบด้วยความพร้อมที่เกิดจากวุฒิภาวะ เช่น ความเจริญงอกงามทางด้านร่างกาย เป็นต้น และความพร้อมอีก

ลักษณะหนึ่งนั้นคือ ความพร้อม ที่เกิดจากการฝึกหัด เช่น มีความสนใจและอยากทำงานบางอย่าง เพราะเคยประสบกับความสำเร็จ เป็นต้น

1.1 เมื่อผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน และมีการลงมือเรียนแล้ว จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ และมักจะไม่เปลี่ยนการกระทำนั้น

1.2 เมื่อผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน แต่ไม่มีโอกาสได้เรียน ย่อมทำให้เกิดความไม่พึงพอใจได้

1.3 เมื่อผู้เรียนมีความไม่พร้อมที่จะเรียน แต่ถูกบังคับให้เรียน ย่อมก่อให้เกิดความไม่พึงพอใจเช่นกัน

2. กฎแห่งผล (Law of Effect) ประกอบด้วย

2.1 ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดี ถ้าผลการเรียนนั้นทำให้ผู้เรียนมีความพอใจ เพราะผู้เรียนมีการตอบสนองต่อสิ่งที่ดีที่มีความพึงพอใจ

2.2 ผู้เรียนจะเรียนเลวลง ถ้าผลการเรียนนั้นทำให้ผู้เรียนไม่พอใจ เพราะผู้เรียนมักจะ ไม่ยอมเรียนรู้ในสิ่งที่ตน ไม่พอใจ หรือผู้เรียนจะพยายามหลีกเลี่ยงสิ่งที่ทำให้เกิดความไม่พอใจ

2.3 เมื่อต้องการเผชิญกับเหตุการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ หรือกล่าวได้อีกลักษณะหนึ่งว่าได้รับรางวัล จะทำให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพพอใจจะไม่มีการหลีกเลี่ยง แต่เมื่อต้องการเผชิญกับสภาพการณ์ที่ทำให้ตนไม่พอใจหรือได้รับการลงโทษ มีความรำคาญใจ จะทำให้ผู้เรียนไม่ปรารถนาที่จะคงสภาพนั้นไว้ อาจจะพยายามกระทำให้สภาพดังกล่าวสิ้นสุดโดยเร็วที่สุด

จากกฎแห่งผลที่ว่า “ถ้าสภาพการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ ถือว่าได้รับรางวัล จะก่อให้เกิดความจำได้นาน และสภาพการณ์ที่ผู้เรียนเกิดความไม่พึงพอใจ ถือว่าได้รับการลงโทษ จะทำให้พยายามหลีกเลี่ยงจากพฤติกรรมนั้น” ได้มีผู้คัดค้านอย่างมากมาย โดยมีผู้คัดค้านว่าการลงโทษ หรือการทำให้ได้รับความไม่พอใจหรือการทำให้เกิดความเจ็บปวดนั้น อาจจะก่อให้เกิดการจดจำได้นานเช่นกัน จึงสรุปได้ว่า “ข้อคิดระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองนั้น ไม่จำเป็นต้องเป็นข้อต่อที่ก่อให้เกิดความรู้สึกพึงพอใจแต่เพียงอย่างเดียว แต่อาจเป็นข้อต่อที่ทำให้เกิดความรู้สึกไม่พึงพอใจก็ได้”

จากแนวคิดและทฤษฎีดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า มนุษย์จะถูกกระตุ้นจากความปรารถนา และมีความต้องการที่จะสนองต่อความปรารถนานั้น ซึ่งระดับความต้องการของแต่ละคนจะมีไม่เท่ากัน มนุษย์จะมีความพึงพอใจเมื่อได้รับการตอบสนองต่อความต้องการของตนเอง

วิธีการสร้างความพึงพอใจในการเรียน

มีการศึกษาในด้านความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลระหว่างสภาพทางจิตใจกับผลการเรียนที่น่าสนใจจุดหนึ่งคือ การสร้างความพอใจในการเรียนตั้งแต่เริ่มต้นให้แก่เด็กทุกคน ซึ่งเรื่องนี้ มีผู้ให้แนวคิดไว้หลายแนวคิด ดังนี้

ไวท์เฮด (Whitehead. 1997 : 1-14) กล่าวถึงจังหวะของการศึกษา และขั้นตอนการพัฒนาว่ามี 3 ขั้น คือ จุดขึ้น จุดแย้ง และจุดปรับ ซึ่งไวท์เฮด เรียกชื่อใหม่เพื่อใช้ในการศึกษาว่า การสร้างความพอใจ การทำความกระจำง และการนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้ ซึ่งควรเป็นไปตาม 3 จังหวะ คือ

การสร้างความพอใจ - นักเรียนรับสิ่งใหม่ ๆ มีความตื่นเต้น พอใจในการได้พบเห็น และเก็บสิ่งใหม่ ๆ

การทำความกระจำง - มีการจัดระบบ ระเบียบ ให้คำจำกัดความ มีการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจน

การนำไปใช้ - นำสิ่งใหม่ที่ได้นำ ไปจัดสิ่งใหม่ ๆ ที่จะได้พบต่อไป
เกิดความตื่นเต้นที่จะเอาไปจัดสิ่งใหม่ ๆ ที่เข้ามา

ไวท์เฮด กล่าวถึงการสร้างภูมิปัญญาในระบบการศึกษาว่า ได้ปฏิบัติกันอย่างผิดพลาดมาตลอดโดยการใช้วิธีการฝึกทักษะอย่างง่าย ๆ ธรรมดา ๆ แล้วคาดเดาว่าจะทำให้เกิดภูมิปัญญาได้ ถนนที่มุ่งสู่การเกิดภูมิปัญญามีสายเดียวคือ เสรีภาพในการแสดงความรู้และถนนที่มุ่งสู่ความรู้มีสายเดียว เช่นกันคือวิทยาการที่จัดไว้อย่างมีระบบ ดังนั้น เสรีภาพและวิทยาการ เป็นสาระที่สำคัญสองประการของการศึกษาประกอบเป็นวงจรการศึกษา 3 จังหวะ คือ เสรีภาพ-วิทยาการ-เสรีภาพ ซึ่ง เสรีภาพ ในจังหวะแรกก็คือ ขั้นตอนของการสร้างความพอใจ วิทยาการในจังหวะที่สองคือ ขั้นทำความกระจำง และเสรีภาพในช่วงสุดท้ายคือขั้นการนำไปใช้ วงจรเหล่านี้ไม่ได้มีวงจรเดียว แต่มีลักษณะเป็นวงจรซ้อนวงจร วงจรหนึ่งเปรียบได้กับเซลล์หนึ่งหน่วย และขั้นตอนของการพัฒนา อย่างสมบูรณ์ของมันก็คือ โครงสร้างอินทรีย์ของเซลล์เหล่านั้น เช่นเดียวกับวงจรเวลาที่มียังเวลา ประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำปี ประจำฤดูกาล เป็นต้น วงจรของบุคคลตามช่วงอายุจะเป็นระดับ ดังนี้

ตั้งแต่เกิด จนถึงอายุ 13 ถึง 14 ปี	เป็นขั้นของความสนใจ
ช่วงอายุ 14-18 ปี	เป็นขั้นของการค้นหาทำความกระจำง
และอายุ 18 ปีขึ้นไป	เป็นขั้นตอนการนำไปใช้

การพัฒนาคุณลักษณะใด ๆ ตามวิถีทางธรรมชาติ ควรต้องสร้างกิจกรรมที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในตัวมันเอง เพราะความพอใจจะทำให้คนมีการพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสม ส่วนความเจ็บปวดเมื่อยจะทำให้เกิดการตอบสนองแต่ก็ไม่ทำให้คนพอใจ Whitehead สรุปได้ว่าในการสร้างพลังความคิดไม่มีอะไรมากไปกว่าสภาพจิตใจที่มีความพึงพอใจในขณะทำกิจกรรม สำหรับการศึกษาด้านเซาว์ปัญญา

บลูม (Bloom. 1976 : 72-74) มีความเห็นว่า ถ้าสามารถจัดให้นักเรียนได้ทำพฤติกรรมตามที่ตนเองต้องการก็น่าจะคาดหวังได้แน่นอนว่านักเรียนทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเองเลือกนั้นด้วยความกระตือรือร้นพร้อมทั้งความมั่นใจ เราสามารถเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้านจิตใจได้ชัดเจนจากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือก หรือจากสิ่งนอกโรงเรียนที่นักเรียนอยากเรียน เช่น การขับรถยนต์ คนตรีบางชนิด เกมหรืออะไรบางอย่างที่นักเรียนอาสาสมัคร และตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้นมีความพึงพอใจ และมีความสนใจเมื่อเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วและมีความสำเร็จสูง

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดประสบการณ์เพื่อสร้างความรู้สึที่ดีต่อการเรียนนี้ ทั้งบลูม และ ไวท์เฮด เหมาะสำหรับบุคคลที่มีอายุต่ำกว่า 14 ปี ลงมา มีพัฒนาการอยู่ในขั้นตอนของความสนใจความพึงพอใจ ซึ่งครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงความพึงพอใจ สนใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น

การวัดความพึงพอใจ

ในการวัดความพึงพอใจนั้นอาจกระทำได้หลายวิธี มีนักการศึกษาและนักวิชาต่าง ๆ ได้กล่าวถึงวิธีการวัดความพึงพอใจไว้หลายท่านดังนี้

ภริกา ชัยปัญญา (2541 : 38) ได้กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจนั้น สามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่แท้จริง
3. การสังเกต เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทางวิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2546 : 154-155) ได้แบ่งแบบวัดความพึงพอใจดังนี้

1. การแบ่งแบบวัดตามลักษณะข้อคำถามที่ถาม ได้แก่

1.1 แบบสำรวจปรนัย (Objective Surveys) เป็นแบบวัดที่มีคำถามและคำตอบให้เลือกโดยที่ผู้ตอบต้องตอบตามที่ตนมีข้อคิดเห็นและมีความรู้สึกที่เป็นจริง ข้อมูลที่ได้สามารถวิเคราะห์ได้ด้วยเชิงปริมาณ

1.2 แบบสำรวจเชิงพรรณนา (Descriptive Surveys) เป็นแบบสอบถามที่ผู้ตอบตอบด้วยคำพูดและข้อเขียนของตนเอง เป็นแบบสัมภาษณ์หรือคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบตอบได้อิสระ ข้อมูลที่ได้เป็นไปในลักษณะคุณภาพ

2. การแบ่งแบบวัดตามคุณลักษณะของงาน ได้แก่

2.1 แบบวัดความพึงพอใจในงานโดยทั่วไป

2.2 แบบวัดความพึงพอใจในงานเฉพาะเกี่ยวกับงาน

ได้มีความพยายามในการวัดความพึงพอใจ โดยสามารถใช้เครื่องวัดทัศนคติได้หลายรูปแบบ เช่น แบบสำรวจปรนัย (Objective Surveys) แบบสำรวจเชิงพรรณนา (Descriptive Surveys) เป็นต้น

สรุปได้ว่าการวัดความพึงพอใจนั้นเป็นเรื่องทัศนคติหรือเจตคติเป็นนามธรรม เป็นการแสดงออกค่อนข้างซับซ้อน จึงมีแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างตามจุดมุ่งหมายของการวัด เช่น แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ การสังเกต

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

ในการทำวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยในประเทศเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งในด้านประสิทธิภาพของบทเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

ประสาร สาระวิถิ (2547 : 76-77) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง คอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 84.07/83.23 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีค่าเท่ากับ 0.7283 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก

สุภาณี กงระโทก (2549 : 70-71) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนระบบเครือข่าย เรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 2 กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.04 / 80.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย อยู่ในระดับมาก

ปิยาภรณ์ เสนา (2550 : 97) ได้วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซล ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลพรเจริญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 3 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 83.86 / 82.14 ค่าดัชนีประสิทธิผลเพิ่มขึ้นร้อยละ 69 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

ประสิทธิ์ คลังบุญครอง (2550 : 93) ได้วิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลมุกดาหาร ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 80.30 / 81.28 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 68 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับดีมาก

ราตรี สงวนรัมย์ (2550 : 46-47) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงและการเคลื่อนที่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กับนักเรียนจำนวน 15 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 86.66/84.44 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กัญจน์ณภัท พิมพ้ออัน (2551 : 54-55) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 80.30 / 80.65 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพผลเท่ากับ 0.73 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

จินดา ชีรสติชัยธรรม (2553 : 80) ได้ศึกษาการสร้างชุดกิจกรรมการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบซิปปา (CIPPA Model) สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลบ้านศรีมหาหงา พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบซิปปาสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเจตคติต่อวิชาภาษาอังกฤษของนักเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการสอนภาษาอังกฤษโดยใช้รูปแบบชิปปายู่ในระดับมาก

ชุตีพร พินิจพล (2554 : 123-124) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปายู่ โดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปายู่ โดยใช้แบบฝึกทักษะการอ่านเชิงวิเคราะห์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.91/83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

เอ็มมอร์ พรหมศิราษ (2554 : 77) ได้ศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หลักการทำงาน บทบาทและประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพ 83.69/81.08 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยในประเทศจะเห็นได้ว่า มีการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อช่วยและแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนได้ แสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และนักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องหลักการทำงานคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เพื่อแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว

งานวิจัยต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยต่างประเทศเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

โอโซโก (Osoko. 1990 ; อ้างถึงใน แววมลิ สิวิจรรยชาติ. 2548 : 44) ได้ทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย เพื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนเซนต์หลุยส์ ได้สำรวจกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นครูผู้สอน จำนวน 35 คน ผลการวิเคราะห์สรุปว่าเทคโนโลยีสามารถเปลี่ยนแปลงวิธีสอนและก่อให้เกิดผลในเชิงบวกต่อการเรียนการสอน

คาฟริโอ (Caforio. 1994 : 42 - A) ได้ทำการวิจัยเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภท Tutorial สำหรับนักเรียนวิชาเสริมสวย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความรู้มากขึ้นกว่าการเรียน

ในบทเรียนอย่างเดีว และมีข้อเสนอแนะคือ ครูผู้สอนควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งในการจัดการเรียนการสอนและใช้ในการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย

ซิมโมน (Simeone. 1996 : 1473) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “วิธีการผสมเกี่ยวกับโปรแกรมการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับทักษะการอ่านจับใจความของนักเรียนอาชีวศึกษา” จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กระบวนการวิจัยประกอบด้วย 1) การเปรียบเทียบคะแนนก่อนการทดลองกับคะแนนหลังการทดลอง จากแบบทดสอบย่อยการอ่านจับใจความในแบบทดสอบ Adult-Basic Learning Exam 2) การสัมภาษณ์นักเรียน 3) การสำรวจการรับรู้ของนักเรียน 4) การสำรวจการรับรู้ของครู และ 5) จัดกลุ่มสนใจโดยมีตัวแทนจากธุรกิจและอุตสาหกรรม การวิจัยครั้งนี้กระทำในโรงเรียนอาชีวศึกษามีพื้นที่ซึ่งรองรับนักเรียนระดับ 10 11 และ 12 จากโรงเรียนอาชีวศึกษา 21 แห่งใน 10 เขต คะแนนก่อนการทดลองและหลังการทดลองของนักเรียน 1,342 คนในปีการศึกษา 1994 - 1995 ถูกนำมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ คะแนนจากแบบทดสอบย่อย การอ่านจับใจความของนักเรียนที่เรียนโปรแกรม CAI และนักเรียนที่ไม่ได้เรียน โปรแกรมการสอนที่ใช้ CAI ถูกนำมาศึกษาเปรียบเทียบกัน ผลการศึกษพบว่า คะแนนหลังทดลองของนักเรียนใน โปรแกรมการสอนที่ใช้ CAI เพิ่มขึ้นจากคะแนนก่อนทดลอง แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มที่ไม่ได้เรียนในโปรแกรมการสอนที่ใช้ CAI ก็มีคะแนนก่อนการทดลองและคะแนนหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การเข้าเรียนเฉลี่ยมีค่าใกล้เคียงกันทั้งสองกลุ่ม

วิลเดอร์ (Wilder. 1997 : 0280 - A) ทำการศึกษารูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนชนิดต่าง ๆ คือ Drill and Practice จากการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐาน และการเรียนปกติโดยใช้สมุดงานเป็นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากคะแนนการคำนวณความคงทนในการเรียนรู้และเวลาในการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ทำการทดลองมีจำนวน 564 คน โดยใช้เวลาในการเก็บข้อมูลเป็น เวลา 5 ปี ผลการทดลองพบว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มขึ้นและเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้ลดลง

วิลท์เซ (Wiltsse. 2003 : 396) ได้ทำการศึกษาประโยชน์ของการสอนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์และการทดลองในห้องปฏิบัติการ ในรายวิชาชีววิทยาในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อเรียนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ มีความมุ่งหมายเพื่อกำหนดประสิทธิภาพผลของการจัดหาตัวแทนทางด้านเนื้อหาโดยใช้การสอนเสริมที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยและการทดลอง เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาในการเปรียบเทียบกับการใช้บันทึกคำบรรยายและแผ่นงานที่ปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาได้แก่ นักเรียนปีแรกของโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

จำนวน 53 คน นักเรียนในกลุ่มปฏิสัมพันธ์กับการสอนเสริมด้วยคอมพิวเตอร์ 10 ครั้ง และทดลองในห้องปฏิบัติการ 5 ครั้ง เกี่ยวกับการสังเคราะห์แสงและการหายใจของพืช ผลการศึกษาพบว่า ผลของกิจกรรมและผลของการทดสอบก่อนและหลังการทดลองในการสอบปลายภาคและสำรวจได้นำมาใช้เพิ่มประเมนการศึกษาครั้งนี้

คลาร์ค (Clark, 2006 ; อ้างถึงใน พัชรนันท์ ปราบรภูมิ, 2549 : 46) ได้ศึกษา ประสิทธิภาพการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเรขาคณิตของนักเรียนเกรด 10 ของศูนย์ทดสอบความสามารถในฟลอริดา (The Florida Comprehensive Assessment Test : FCAT) พบว่าการจัดบรรยากาศการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียน มีผลการเรียนดีขึ้น และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนไม่ผิดพลาด ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนของนักเรียน

จากการศึกษาแนวคิด เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องพอสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ และผู้เรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประเภทการสอนเนื้อหา เรื่องหลักการทํางานคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อแก้ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัย คาดหวังว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน