

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง “การศึกษาผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องศาสนาในประเทศไทย กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6” ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. ส่วนประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
8. ทฤษฎีการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา
9. จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
10. สารและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการจัดการเรียนการสอน

#### คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่ใช้ในการศึกษายุคใหม่ เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพมากตัวหนึ่งเมื่อเทียบกับสื่อการสอนชนิดอื่นๆ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือที่เรานิยมเรียกกันว่า CAI (พีรวัฒน์ กล้าผจญ 2542 : 1)

#### ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากคำว่า CAI (Computer Assisted Instruction) หมายถึงวิธีการของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกันด้วยบทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่ง que ผู้เรียนจะตอบคำถาม ทาง

เป็นพิมพ์ แสดงออกมาทางจอภาพมีทั้งรูปภาพ และตัวหนังสือ หรือบางทีอาจใช้ร่วมกันกับอุปกรณ์อย่างอื่นด้วย เช่น สไลด์ เทปวีดิทัศน์ เป็นต้น (บุญเกื้อ ควรหาเวช 2542 : 65)

พรเทพ เมืองแมน (2544 : 3) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบ โดยอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเสนอ ที่สามารถนำเสนอบทเรียน ในลักษณะของสื่อประสม (multimedia) คือ นำเสนอได้ทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบ หรือมีปฏิสัมพันธ์ (interact) กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้คำว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) แล้วยังมีคำศัพท์อีกหลายคำที่เกี่ยวข้องกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา แต่มีความหมายแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับลักษณะของการนำมาใช้ ได้แก่

CAL : Computer Assisted Learning (คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียน)

CALL : Computer Assisted Language Learning (คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนภาษา)

CBT : Computer Based Training (การสอน การอบรมที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก)

CBL : Computer Based Learning (การเรียนที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก)

CBI : Computer Based Instruction (การสอนที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก)

CMI : Computer Managed Instruction (การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน )

CAI คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยครูสอน ทำหน้าที่เป็นสื่อการเรียนการสอนเหมือนแผ่นใส สไลด์ หรือวีดิทัศน์ ที่ใช้ประกอบการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจง่ายในเวลาอันจำกัดและตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้นๆ แต่เนื่องจากโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ได้ครบทุกสื่อในเวลาเดียวกันและควบคุมการนำเสนอได้ด้วยตัวของมันเองเรียกว่า “สื่อเอกทัศน์” หรือ “มัลติมีเดีย” ทำให้ประหยัดและมีประสิทธิภาพมากกว่า หรือจะเรียกอีกอย่างว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน เหมือนกับสมุดหรือตำรา แต่เป็นตำราอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวบรวมเนื้อหาของวิชานั้นไว้ทั้งหมดเหมือนกับสารานุกรม บางตอนก็นำเสนอด้วยข้อความและรูปภาพ บางตอนก็นำเสนอเป็นมัลติมีเดีย และบางตอนก็จัดให้มีปฏิสัมพันธ์ (interact) กับผู้เรียน มีแบบฝึกหัดให้ทดสอบ แต่จะไม่บังคับผู้เรียนจะเลือกเรียนหัวข้อหรือเนื้อหานั้นหรือจะข้ามไปก็ได้ จึงถือว่าช่วยเสริมประสบการณ์แก่ผู้เรียน ส่วนใหญ่จะบรรจุเป็นแผ่น ซีดี - รม (CD - ROM) (บูรณะ สมชัย 2540 : 5)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทั่วไปมักจะเรียกว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ “บทเรียน ซี เอ ไอ” (Computer – Assisted Instruction ; Computer – Aid Instruction : CAI) มีความหมายว่า เป็นการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน และปัจจุบันได้มีการบัญญัติศัพท์ที่ใช้เรียกสื่อชนิดนี้ว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” (วุฒิชัย ประสารสอย 2543 : 10)

นอกจากนี้ พีรวัดน์ กล้าผจญ (2542 : 1) ได้กล่าวว่า CAI คือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้สื่อการสอนที่เป็นความสามารถของคอมพิวเตอร์ในด้านการนำเสนอสื่อประสมต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว เสียงที่มีจุดมุ่งหมายเช่นเดียวกับสื่อการสอนอื่นๆ คือ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน ที่ให้ใกล้เคียงกับห้องเรียนจริง สามารถมีการโต้ตอบกลับไปมาได้เหมาะสม ผู้เรียนจะสามารถใช้เวลาในการศึกษาเพียง 2 ใน 3 ของเวลาเรียนจริงและสามารถที่จะเรียนเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน นับว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนสำเร็จรูปชนิดหนึ่ง ที่สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสื่อได้เป็นอย่างดี โดยมีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวถ่ายทอดข้อมูล กราฟิก ภาพ และเสียง มีการเสนอเนื้อหา และแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามต้องการ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

### ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นับตั้งแต่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษาหรือเพื่อการเรียนการสอน ได้มีการศึกษา ค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือจัดการเรียนการสอนมากมายพบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีประโยชน์ต่อผู้เรียนพอสรุปได้ ดังนี้ (บุญเกื้อ ควรหาเวช 2542 : 68-69)

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามเอกัตภาพ
2. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนซ้ำได้หลายครั้งเท่าที่ต้องการ
3. ผู้เรียนมีโอกาสโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ และสามารถควบคุมวิธีการเรียนเองได้
4. มีภาพเคลื่อนไหว มีสี และเสียง ที่ทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายในเนื้อหาที่เรียน
5. ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ความแตกต่างของผู้เรียนไม่มีผลต่อการเรียนรู้ ดังเช่นวิธีการสอนอื่นๆ
6. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามขั้นตอนได้ เรียนจากง่ายไปหายาก หรือเลือกเรียนในหัวข้อที่ตนเองสนใจก่อนได้
7. ช่วยฝึกผู้เรียนให้คิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องแก้ปัญหาตลอดเวลา

นอกจากนี้ พีรวัดน์ กล้าพจน (2542 : 2) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

1. ใช้ในการเรียนเสริมสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน หรือการทบทวนเนื้อหาด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยที่ครูผู้สอนไม่จำเป็นต้องไปเสียเวลากับการสอนในส่วนนั้นๆ ซ้ำอีกครั้ง แต่ครูผู้สอนจะคอยเป็นที่ปรึกษาให้เท่านั้นในการเรียนครั้งต่อไป หรือในครั้งที่นักเรียนเรียนเสริม
2. ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนได้ด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนมีความพร้อมที่จะเรียนเนื้อหานั้น
3. ครูผู้สอนสามารถที่จะพัฒนาให้ CAI ที่จะสอนมีเนื้อหาสาระตรงตามที่จะสอน และสามารถพัฒนาให้เนื้อหามีความทันสมัยได้ด้วยตนเอง
4. เนื้อหาที่สอนสามารถที่จะพลิกแพลงและปรับเปลี่ยนได้ตลอดเวลา จะเสียเวลาในการเตรียมการสอนน้อยในครั้งต่อไป
5. สามารถทราบผลการเรียนของนักเรียนได้โดยตรง และทันต่อเหตุการณ์ทุกครั้งที่ครูผู้สอนต้องการทราบ

#### ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ฮิกกินส์ (Higgins : 1984) กล่าวเกี่ยวกับข้อจำกัดในการรับข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ ทางโลก (knowledge of the world) ว่าการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ติดต่อกับผู้เรียนโดยใช้ภาษาที่เป็นธรรมชาตินั้น อาจทำให้เกิดปัญหา คือ ความสามารถของเครื่องในการเสนอความรู้ทางโลกไม่เพียงพอและความสามารถในการตีความและผลิตคำพูดไม่เหมาะสม ซึ่งหมายถึงความสามารถในการสื่อสารของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอนั่นเอง

โรแลนด์ อาร์. นินส์ (Roland R. Nyns อ้างใน ชัยรัตน์ บุนี 2542 : 38) กล่าวถึงข้อเท็จจริงว่าในปัจจุบันนี้พบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนยังไม่ประสบผลสำเร็จ อันเนื่องมาจากผู้ใช้เครื่องคือตัวนักเรียนเองนั้นยังไม่มีประสบการณ์ในการใช้เครื่องเท่าที่ควร

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2535 : 8 – 15) กล่าวถึงข้อจำกัดที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่สมบูรณ์ ดังนี้

1. ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่ค่อยมีความเป็นกันเองต่อการใช้ถ้อยคำประเภทต่างๆ ในการสอน หรือคำแนะนำมักจะเป็นคำมาตรฐานที่ตายตัว
2. ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ยังไม่สามารถตรวจหาความหมายของคำถามของผู้เรียนได้เท่าครู
3. การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ ต้องใช้ครูที่มีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์พอสมควรเพื่อที่จะดูแลตัวเครื่องให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนสำหรับประเทศไทย ยังขาดงานวิจัยด้านการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน แต่ก็มีข้อจำกัดของระบบคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอนที่อาจพบได้ทั่วไป คือ

1. ขาดบทเรียนสำเร็จรูป ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน แม้ว่าจะมีการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูป เพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์บ้างแล้วก็ตามแต่ก็ยังไม่ได้รับการเผยแพร่ให้กว้างขวาง
2. ขาดบุคลากรที่มีความรู้ทางด้านกรออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับระบบการเรียนการสอนในประเทศไทย
3. ผู้ที่มีความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ แต่ขาดความรู้ด้านการจัดระบบการสอนและผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านกรสอน ก็ขาดความรู้และทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

### ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการเรียนการสอนแบบรายบุคคลประเภทหนึ่ง ที่นำเอาหลักการของบทเรียนโปรแกรม (programed instruction) ของสกินเนอร์ (Skinner) และเครื่องช่วยสอนของ เพรสซี (Pressey) มาผสมผสานกันโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะตอบสนอง ในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการศึกษาเป็นรายบุคคล โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อแทนสิ่งพิมพ์ทำให้บทเรียนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เพราะคอมพิวเตอร์สามารถแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนโปรแกรมได้ เช่น ความเร็วในการเสนอเนื้อหา การซ่อนคำตอบ การเสริมแรง เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่เป็นขั้นเป็นตอน ดังนี้ (บุญเกื้อ ควรรหาเวช 2542 : 69 – 71)

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน จะเริ่มตั้งแต่การทักทายผู้เรียน บอกวิธีการเรียนและบอกจุดประสงค์ของการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบว่าเมื่อเรียนจบแล้วเขาสามารถทำอะไรได้บ้าง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอวิธีการในรูปแบบที่น่าสนใจได้ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะภาพเคลื่อนไหว เสียงหรือผสมผสานหลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน เพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน ให้มุ่งความสนใจเข้าสู่บทเรียน บางโปรแกรมอาจจะมีแบบทดสอบวัดความพร้อมของผู้เรียนก่อน หรือมีรายการ (menu) เพื่อให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และผู้เรียนสามารถจัดลำดับการเรียนก่อนหลังได้ด้วยตนเอง

2. ขั้นการเสนอเนื้อหา เมื่อผู้เรียนเลือกเรียนในเรื่องใดแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอเนื้อหานั้นออกมาเป็นกรอบ (frame) ในรูปแบบที่เป็นตัวอักษร ภาพ เสียง ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหวเพื่อเร้าความสนใจในการเรียน และสร้างความเข้าใจในความคิดรวบยอดต่างๆ

แต่ละกรอบหรือเสนอเนื้อหาเรียงลำดับไปที่ละอย่างทีละประเด็น ผู้เรียนจะควบคุมความเร็วในการเรียนด้วยตนเอง เพื่อที่จะให้ได้เรียนรู้มากที่สุด ตามความสามารถ และมีการชี้แนะหรือการจัดเนื้อหาสำหรับการช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น

3. **ขั้นคำถามและคำตอบ** หลังจากเสนอเนื้อหาของบทเรียนไปแล้ว เพื่อที่จะวัดผู้เรียนว่ามีความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนผ่านมาแล้วเพียงใดก็จะมีบททวนโดยการให้ทำแบบฝึกหัด และช่วยเพิ่มพูนความรู้ ความชำนาญ เช่น ให้ทำแบบฝึกหัดชนิดคำถาม แบบเลือกตอบ แบบถูกผิด แบบจับคู่ และแบบเติมคำ เป็นต้น ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเสนอแบบฝึกหัดแก่ผู้เรียนได้ น่าสนใจมากกว่าแบบทดสอบธรรมดา และผู้เรียนตอบคำถามผ่านทางแป้นพิมพ์หรือเมาส์ (mouse) นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถจับเวลาในการตอบคำถามของผู้เรียนได้ด้วย ถ้าผู้เรียนไม่สามารถตอบคำถามได้ในเวลาที่กำหนดไว้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะเสนอความช่วยเหลือได้

4. **ขั้นการตรวจคำตอบ** เมื่อระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับคำตอบจากผู้เรียนแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะตรวจคำตอบและแจ้งผลให้ผู้เรียนได้ทราบ การแจ้งผลอาจแจ้งเป็นแบบข้อความ กราฟิกหรือเสียง ถ้าผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการเสริมแรง (reinforcement) เช่น การให้คำชมเชย เสียงเพลง หรือให้ภาพกราฟิกสวยๆ และถ้าผู้เรียนตอบผิดคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะบอกใบ้ให้หรือให้การซ่อมเสริมเนื้อหาแล้วให้คำถามนั้นใหม่ เมื่อตอบได้ถูกต้องจึงก้าวไปสู่หัวเรื่องใหม่ต่อไป ซึ่งจะหมุนเวียนเป็นวงจรอยู่จนกว่าจะหมดบทเรียนในหน่วยงานนั้นๆ

5. **ขั้นของการปิดบทเรียน** เมื่อผู้เรียนเรียนจนจบบทเรียนแล้ว คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำการประเมินผลของผู้เรียนโดยการทำแบบทดสอบ ซึ่งจุดเด่นของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือสามารถสุ่มข้อสอบออกมาจากคลังข้อสอบที่ได้สร้างเก็บไว้และเสนอให้ผู้เรียนแต่ละคนไม่เหมือนกัน จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถจดจำคำตอบจากการทำในครั้งก่อนๆ ได้ หรือนำคำตอบครั้งก่อนมาใช้ตอบ เมื่อทำแบบทดสอบนั้นเสร็จแล้ว ผู้เรียนจะได้รับทราบคะแนนการทำแบบทดสอบของตนเองว่าผ่านเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ รวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะบอกเวลาที่ใช้ในการเรียนในหน่วยนั้นๆ ได้ด้วย เป็นต้น

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 12) ได้กล่าวถึงลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีจะต้องมีลักษณะยึดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน รวมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ตัวอย่างเช่น

1. การควบคุมเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาในส่วนที่ต้องการหรือออกจากบทเรียนเมื่อใดก็ได้

2. การควบคุมลำดับและอัตราเวลาเรียน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมลำดับและอัตรา การเรียนด้วยตนเอง จะช่วยให้ผู้เรียนลดความวิตกกังวล เพราะผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียน เนื้อหาตามความสนใจและความต้องการได้

3. ควบคุมการฝึกปฏิบัติ มีการกำหนดรายการเลือกเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการ กระตุ้นความสนใจ จนเกิดพัฒนาการทั้งด้านความรู้ เจตคติและทักษะ

### ส่วนประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การที่จะให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ ที่สำคัญ ต่อไปนี้ (กุลยา นิมสกูล อังใน จิราภรณ์ พลาวัน 2541 : 38)

1. ฮาร์ดแวร์ (hardware) คือตัวเครื่องคอมพิวเตอร์รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ ที่ช่วยในการ ทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1.1 หน่วยประมวลผลกลาง (central processing unit : CPU) หมายถึง ส่วนที่ ทำการประมวลผล สามารถแยกออกเป็น 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยควบคุม หน่วยความจำ และ หน่วยตรรกวิทยา

1.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกและจัดเตรียมข้อมูล (data entry devices) หมายถึง อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล เช่น เครื่องเจาะบัตร เครื่องบันทึกข้อมูลเทป เครื่องบันทึกข้อมูลลงจานข้อมูล

1.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการรับข้อมูลและแสดงผล หมายถึง เครื่องมือหรืออุปกรณ์ ที่แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผลด้วย ได้แก่ เครื่องอ่านบัตร เทปแม่เหล็ก เครื่องพิมพ์ เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ (software) โปรแกรมที่สำคัญสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ ซอฟต์แวร์ ระบบ เป็นโปรแกรมที่ควบคุมการทำงานของเครื่องทั้งหมด ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีโปรแกรมชุดคำสั่งภาษาคอมพิวเตอร์และโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในงานเฉพาะอย่าง ชื่อโปรแกรมเหล่านี้จะถูกเก็บไว้ในสื่อที่เครื่องคอมพิวเตอร์รับได้ ได้แก่ แผ่นดิสก์ ซึ่งนิยมใช้ กันมาก

3. บุคลากร (peopleware) หมายถึง บุคคลที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับเรื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งแบ่งออกเป็นหลายฝ่าย ดังต่อไปนี้

3.1 ฝ่ายวิเคราะห์และออกแบบระบบเป็นหน่วยงานที่วางระบบงานของคอมพิวเตอร์ ให้เหมาะสมกับหน่วยงานโดยพิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า “นักวิเคราะห์ระบบ” ผู้ทำหน้าที่นี้ควรเป็นผู้ที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้อย่างดี

3.2 ฝ่ายเกี่ยวกับโปรแกรม เป็นผู้ที่ทำหน้าที่คิดและเขียนคำสั่งโปรแกรมให้เป็นขั้นตอนและเป็นระเบียบ เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานตามชุดคำสั่งนั้น นักเขียนโปรแกรมสามารถแบ่งออกได้หลายกลุ่มตามหน้าที่ของงานที่แตกต่างกันไป

3.3 ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่องและบริการ (operation and service) ทำหน้าที่นำโปรแกรมคำสั่งเข้าปฏิบัติงานในเครื่องคอมพิวเตอร์และให้บริการทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์

องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วน ไม่มีส่วนใดสำคัญที่สุด การที่จะให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะขาดส่วนใดส่วนหนึ่งไม่ได้ เพราะจะทำให้ขาดประสิทธิภาพในการทำงาน

จากข้อความดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน เป็นตำราอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้จัดรวบรวมเนื้อหาต่างๆ เข้าไว้เพื่อมุ่งหวังที่จะให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ของเนื้อหาสาระนั้น ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเนื้อหาและเรื่องราวที่ตนจะเรียนได้ตามความสมัครใจ อีกทั้งเป็นการช่วยประหยัดเวลาในการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วย

### ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผู้ออกแบบและสร้างขึ้น เพื่อใช้ช่วยในการเรียนการสอนนั้น มีรูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้บทเรียน แบ่งได้ดังนี้ (พรเทพ เมืองแมน 2544 : 9)

1. บทเรียนแบบเสนอเนื้อหา (tutorial) เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นสอนเนื้อหาเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นการเสนอเนื้อหาใหม่หรือทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม บทเรียนในลักษณะนี้จะทำหน้าที่คล้ายตัวต่อ ซึ่งอาจจะใช้สอนเนื้อหาใหม่หรือใช้ในการทบทวนหรือสอนเสริม โดยอาศัยแนวความคิดเช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นสิ่งพิมพ์แต่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่เหนือกว่าอันได้แก่ การนำเสนอในลักษณะของสื่อประสม การให้ข้อมูลย้อนกลับ การเก็บข้อมูลการเรียนและการประเมินผลการเรียน เป็นต้น บทเรียนแบบเสนอเนื้อหานี้เป็นบทเรียนที่มีผู้สร้างและนำมาใช้กันค่อนข้างจะแพร่หลายมากที่สุดรูปแบบหนึ่ง โดยในปัจจุบันผู้สอนอาจหาซื้อมาใช้ในการเรียนการสอนได้ หรืออาจสร้างขึ้นเองโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างได้โดยไม่ยากนัก

2. บทเรียนแบบฝึกหัด (drill and practice) เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกและทำแบบฝึกหัด เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกิดทักษะในเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้วมากยิ่งขึ้น บทเรียนประเภทนี้จะไม่มีการเสนอเนื้อหา แต่จะมีคำถามหรือแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทำและจะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับเช่น มีคำเฉลยหรือคำอธิบายเพิ่มเติม หรือประเมินผลการเรียนทันทีทำให้ผู้เรียน



สามารถฝึกหัดได้ด้วยตนเองจนเป็นที่พอใจ

3. บทเรียนแบบทดสอบ (test) มีลักษณะเป็นแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง หรือผู้สอนอาจใช้แบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนของผู้เรียนก็ได้ โดยบทเรียนในลักษณะของแบบทดสอบนี้จะมีการประเมินผลการเรียนได้ทันที

4. บทเรียนสถานการณ์จำลอง (simulation) เป็นบทเรียนในลักษณะของการจำลองสถานการณ์ ซึ่งเป็นข้อเด่นของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์ เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความสามารถในด้านต่างๆ อันทำให้สามารถสร้างสถานการณ์จำลองที่เหมือนจริง และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น บทเรียนประเภทนี้ค่อนข้างจะสร้างยาก ต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ และต้องใช้เวลามากในการสร้าง แต่อย่างไรก็ดี ก็นับเป็นบทเรียนที่ให้ผลการเรียนรู้ดีประเภทหนึ่งเช่นกัน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 65-68) ได้สรุปประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

1. บทเรียน (tutorial) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาในลักษณะของบทเรียนโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นส่วนย่อยๆ เป็นการเรียนแบบการสอนของครู คือ จะมีบทนำ คำอธิบาย ซึ่งประกอบด้วยตัวทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอนในรูปแบบของข้อความ ภาพ และเสียงหรือทุกแบบรวมกัน หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาแล้วก็จะมีคำถามเพื่อใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน มีการแสดงผลย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่ผู้เรียนเรียนไปแล้วได้ นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกผลว่าผู้เรียนทำได้เพียงไร อย่างไร เพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมความรู้ให้กับผู้เรียนบางคนได้

2. ฝึกทักษะและปฏิบัติ (drill and practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอน เมื่อครูหรือผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้ว และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจ ทบทวน และช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือการจับคู่ชี้ว่า ถูก - ผิด และเลือกข้อถูกจาก 3 - 5 ตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะต่างๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในด้านการฝึกทักษะและปฏิบัติไม่ได้ช่วยผู้เรียนเฉพาะในด้านความจำเพียงด้านเดียวแต่ยังช่วยผู้เรียนให้รู้จักคิดด้วย เพราะคอมพิวเตอร์มักจะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3. จำลองแบบ (simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญ แต่ในหลายๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสง และการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางเคมีที่ต้องใช้เวลานานหลายวันจึงปรากฏผลให้เห็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองแบบ ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น เช่น การสอนเรื่องโปรเจกไทล์ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างการจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้

ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจง่าย การจำลองแบบบางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการได้มาก การจำลองแบบอาจจะช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายได้

4. เกมทางการศึกษา (educational game) เกมการศึกษาหลายๆ เรื่องช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่างๆ ได้ดีเช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหา เป็นการเรียนรู้จากการเล่น ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษา คือ ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญสำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมต่างๆ ไป คือ เรื่องของการแข่งขัน .แต่ก็เป็นการเล่นไปสู่อะไรที่เรียนนั่นเอง

5. การสาธิต (demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอน มักนำมาใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดูการสาธิต โดยใช้คอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้น น่าสนใจกว่า เพราะว่าคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งมีสีและเสียงอีกด้วย ครูสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยจักรวาล เป็นต้น

6. การทดสอบ (testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะต้องการทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่างๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบ และการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

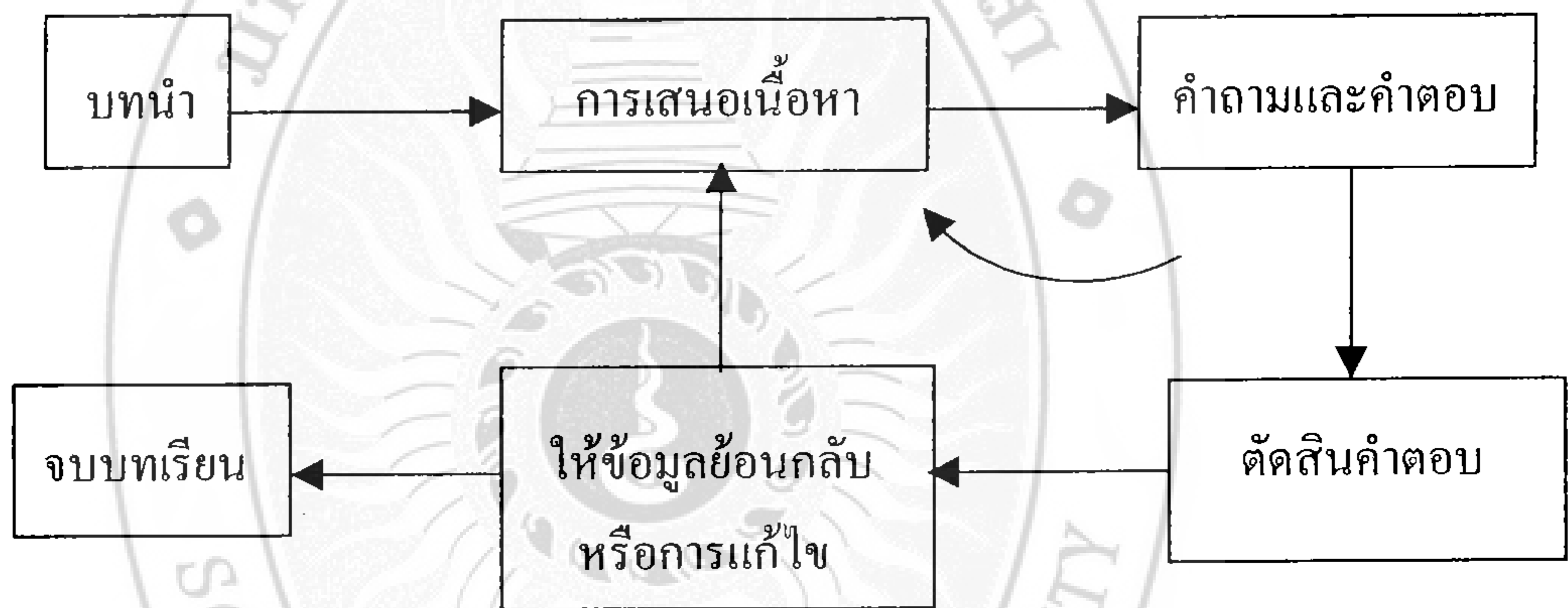
7. การไต่ถาม (inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ ที่ผู้เรียนทำได้ เพียงแต่กดหมายเลข จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูล ซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

8. การแก้ปัญหา (problem solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เน้นให้ฝึก การคิด การตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

9) แบบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (combination) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การประยุกต์เอาวิธีการหลายๆ แบบเข้ามารวมกันตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

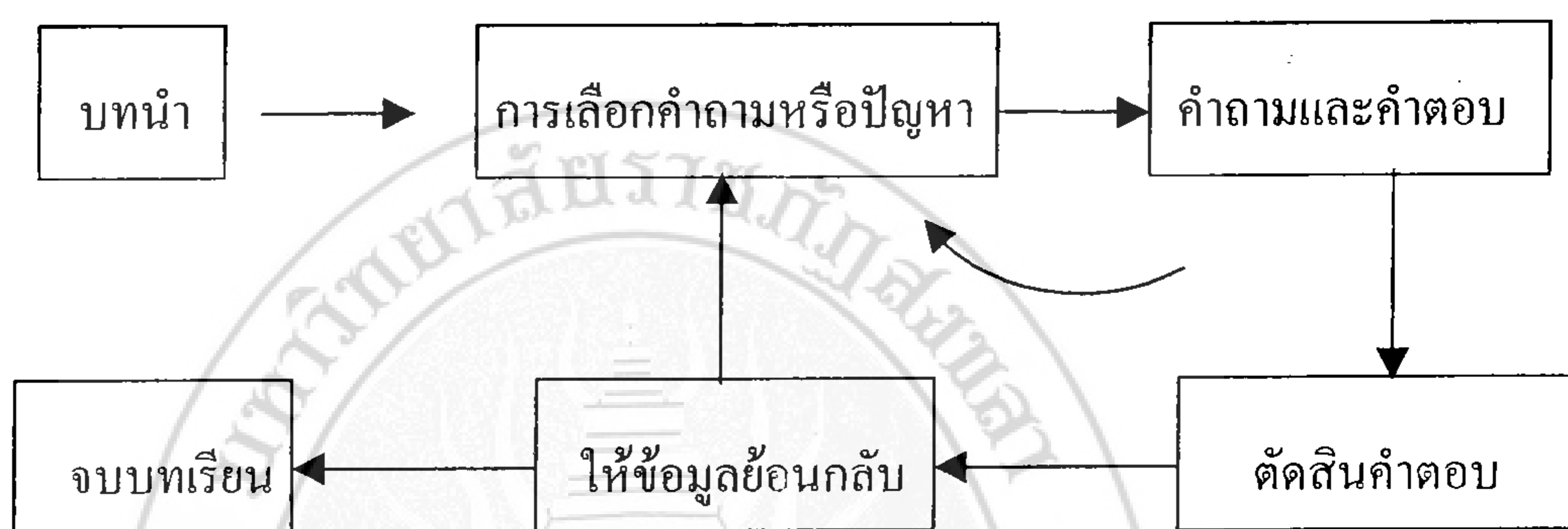
นอกจากนี้ จิราภรณ์ พลาวัน (2541 : 42-47 อ้างจาก กิดานันท์ มะลิทอง) ได้จำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 6 ประเภท ดังนี้

1. การสอนเนื้อหา (tutorial instruction) เป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหา ย่อยๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกันแล้วให้ผู้เรียนตอบ คำถาม เมื่อผู้เรียนได้คำตอบแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลนั้นย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีกก็จะมีมาให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่ จนกว่าผู้เรียน จะตอบถูกแล้วจึงตัดสินใจว่า จะยังคงเรียนเนื้อหาในบทเรียนนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป การเสนอบทเรียนเป็นรูปของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยใช้สอนได้แทบทุกวิชาเป็นบทเรียน ที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อเท็จจริง เพื่อการเรียนรู้ทางด้านกฎเกณฑ์หรือ ทางด้านวิธีการแก้ปัญหาต่างๆ



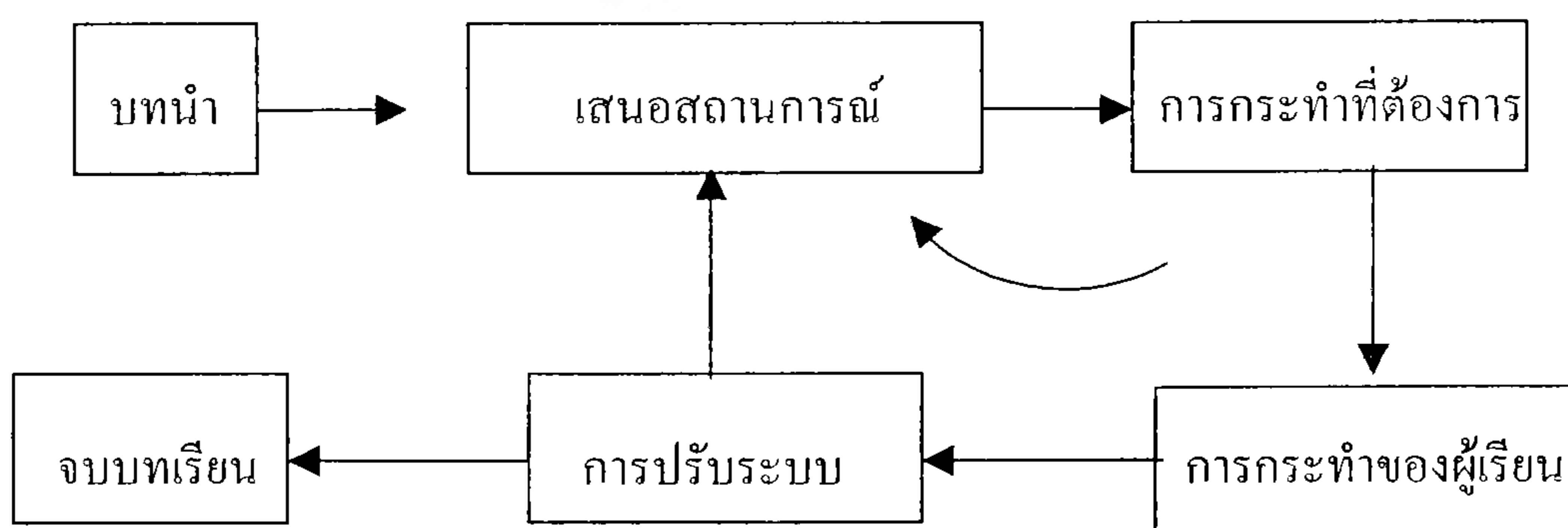
ภาพที่ 1 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการสอนเนื้อหา

2. การฝึกหัด (drill and practice) เป็นโปรแกรมที่ไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือแก้ปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีการใช้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไขและให้คำถามหรือปัญหาต่อไปจนกว่าผู้เรียนจะตอบหรือแก้ปัญหานั้นได้ถึงระดับที่น่าพอใจ



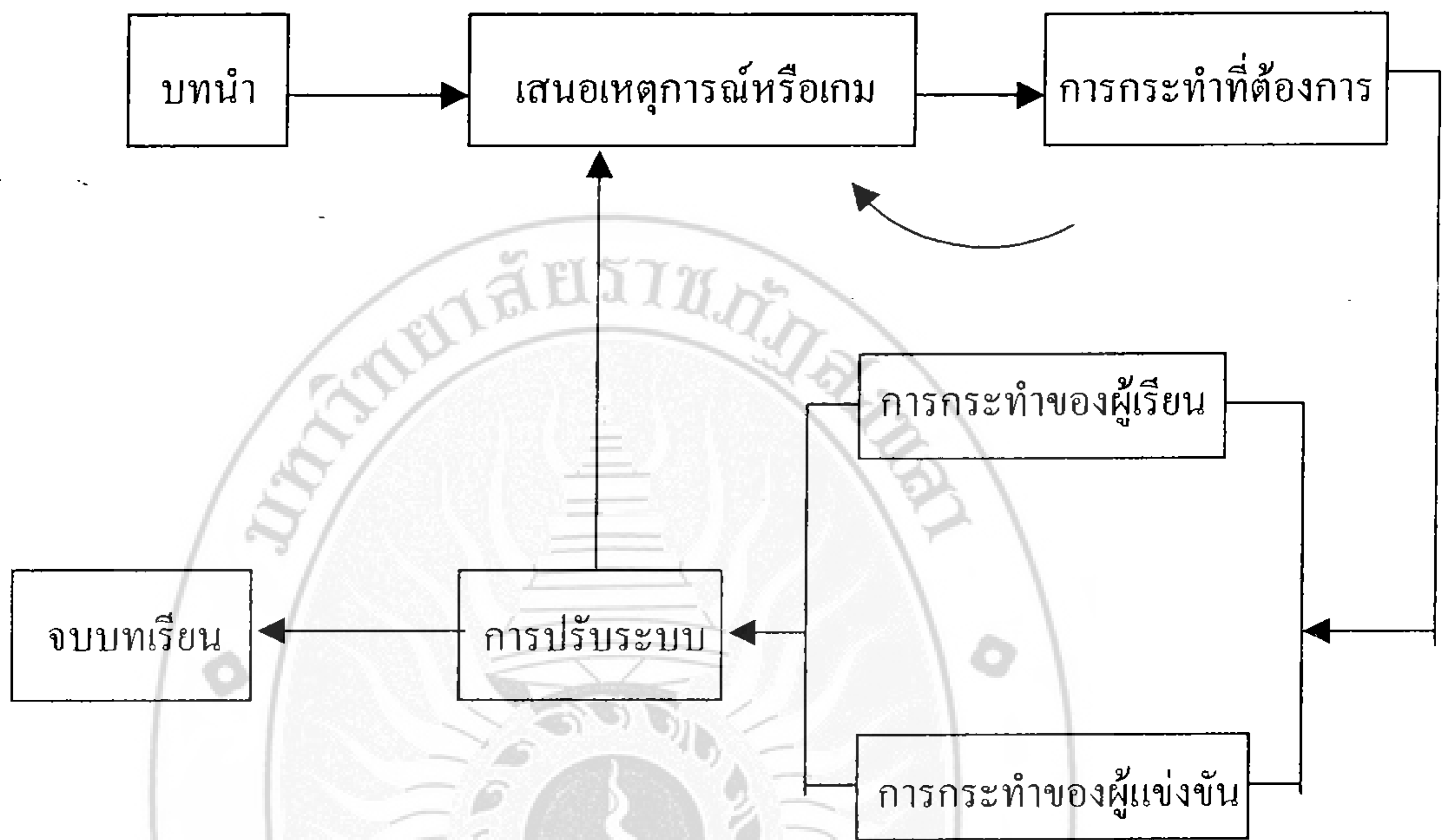
ภาพที่ 2 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนการฝึกหัด

3. สถานการณ์จำลอง (simulation) เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งจำลองความเป็นจริง โดยตัดรายละเอียดต่างๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ ซึ่งรูปแบบโปรแกรมบทเรียนอาจประกอบด้วยการเสนอข้อมูลความรู้ การแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะ การฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญ และความคล่องแคล่วในบทเรียน จะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดหรือมีเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้



ภาพที่ 3 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง

4. เกมเพื่อการสอน (instructional game) รูปแบบของโปรแกรมบทเรียนแบบเกมเพื่อการสอน คล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกันโดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย ซึ่งเกมสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย และเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น



ภาพที่ 4 รูปแบบโปรแกรมบทเรียนเกมเพื่อการสอน

5. การค้นพบ (discovery) เป็นการสอนปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบ จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

6. การแก้ปัญหา (problem – solving) โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ โปรแกรมที่ผู้เรียนเขียนเองโดยผู้เรียนจะเป็นผู้กำหนดปัญหาและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ สอนโปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว เพื่อช่วยผู้เรียนในการแก้ปัญหา คอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสรุปได้ว่า มีอยู่หลายประเภทด้วยกัน เช่น แบบเสนอเนื้อหา แบบฝึกหัด แบบสถานการณ์จำลอง แบบทดสอบ แบบเพื่อการสอน และแบบเกมซึ่งในแต่ละประเภทต่างก็มีวัตถุประสงค์และความมุ่งหมายที่แตกต่างกันออกไป

## การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แนวคิดของนักวิจัยและนักพัฒนา ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น แฮนนีฟิล และเพค (Hannifin and Peck) ได้ให้ข้อคำนึงในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และลักษณะของการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีไว้ 12 อย่าง ดังนี้ (บุญเกื้อ ควรรหาเวช 2542 : 71 – 74)

1. สร้างขึ้นตามจุดประสงค์ของการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนนั้น ได้มีความรู้และทักษะตลอดจนทัศนคติที่ผู้สอนได้ตั้งไว้ และผู้เรียนสามารถประเมินผลด้วยตนเองว่าบรรลุจุดประสงค์ในแต่ละครั้งหรือไม่
2. บทเรียนที่ดีควรเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน การสร้างบทเรียนจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนเป็นสำคัญ ว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถพื้นฐานอยู่ในระดับใด ไม่ควรยากหรือง่ายจนเกินไป
3. บทเรียนที่ดีควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนให้มากที่สุด เพราะการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรมีประสิทธิภาพมากกว่าเรียนจากหนังสือ เพราะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนได้ 2 ทาง
4. บทเรียนที่ดีควรมีลักษณะเป็นการสอนรายบุคคล ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนในหัวข้อที่ตนเองมีความสนใจ และต้องการที่จะเรียนและสามารถที่จะข้ามบทเรียนที่ตนเองเข้าใจแล้วได้ แต่ถ้าบทเรียนที่ตนเองยังไม่เข้าใจก็สามารถเรียนซ่อมเสริมจากข้อเสนอแนะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้
5. บทเรียนที่ดีควรคำนึงถึงความสนใจของผู้เรียน ได้รับความสนใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียนอยู่เสมอ
6. บทเรียนที่ดีควรสร้างความรู้สึกลงใจในทางบวกกับผู้เรียน ควรทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลึกซึ้ง เกิดกำลังใจและควรหลีกเลี่ยงการลงโทษ
7. ควรจัดทำบทเรียนให้สามารถแสดงผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนให้หลายๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการแสดงผลย้อนกลับในทางบวก ซึ่งจะสามารถทำให้ผู้เรียนชอบและไม่เบื่อหน่าย
8. บทเรียนที่ดีควรเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมทางการเรียนการสอน บทเรียนปรับเปลี่ยนให้ง่ายต่อกลุ่มผู้เรียน เหมาะกับการจัดตารางเวลาเรียน สถานที่ติดตั้งเครื่อง มีความเหมาะสม คำนึงถึงการใช้เสียงระดับเสียงหรือดนตรีประกอบ ให้เป็นที่ดึงดูดใจผู้เรียนด้วย
9. บทเรียนที่ดีมีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เรียนอย่างเหมาะสม หลีกเลี่ยงคำถามที่ง่ายและตรงเกินไป หลีกเลี่ยงคำหรือข้อความในคำถามไว้ความหมาย การเฉลยคำตอบควรให้แจ่มแจ้งไม่คลุมเครือและไม่ให้เกิดความสับสน

10. บทเรียนควรใช้กับคอมพิวเตอร์ที่จะเป็นแหล่งทรัพยากรทางการเรียนอย่าง ชาญฉลาด ไม่ควรเสนอบทเรียนในรูปอักษรอย่างเดียวหรือเรื่องราวที่พิมพ์เป็นอักษรโดยตลอด ควรใช้สมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างเต็มที่ เช่น การเสนอด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว ผสมตัวอักษรหรือให้มีเสียง หรือแสง เน้นที่สำคัญ หรือวิธีต่างๆ เพื่อขยายความคิดของผู้เรียน ให้กว้างไกลมากขึ้น ผู้ที่สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรตระหนักในสมรรถนะของเครื่อง คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ตลอดข้อจำกัดต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ด้วย เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงความสูญเสีย บางอย่างของสมรรถนะของเครื่องคอมพิวเตอร์ไป

11. บทเรียนที่ดีต้องอยู่บนพื้นฐานของการสอนคล้ายๆ กับการผลิตสื่อชนิดอื่นๆ การออกแบบบทเรียนที่ดีย่อมจะสามารถสร้างความสนใจของผู้เรียนได้มาก การออกแบบบทเรียน ย่อมประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน การจัดลำดับขั้นตอนของการสอน การสำรวจ ทักษะที่จำเป็นต่อผู้เรียน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จึงควรจัดลำดับขั้นตอน การสอนให้ดี มีการวัดผลและการแสดงผลย้อนกลับให้ผู้เรียนได้ทราบ มีแบบฝึกหัดพอเพียง และให้มีการประเมิน ผลขั้นสุดท้าย เป็นต้น

12. บทเรียนที่ดีควรมีการประเมินผลทุกแง่ทุกมุม เช่น การประเมินคุณภาพผู้เรียน ประสิทธิภาพของบทเรียน ความสวยงาม ความตรงประเด็น และตรงกับทัศนคติของผู้เรียน เป็นต้น

### หลักการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลักในการพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการวางระบบรูปแบบและแนวทาง ของการพัฒนา เช่นเดียวกับการวางแผนการจัดกระบวนการเรียนรู้ นั่นเอง ซึ่งแนวทางที่ใช้ในการ ประกอบการพิจารณาพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรประกอบด้วยส่วนประกอบ สำคัญ 3 ส่วนคือ (ฉลอง ทับศรี อ่างใน ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา 2543 : 5 – 6)

1. เนื้อหา (content)
2. การออกแบบการสอน (instruction design)
3. การเขียนโปรแกรม (programming)

เนื้อหาที่นำมาใช้ในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต้องเหมาะที่จะนำเสนอด้วย คอมพิวเตอร์ และต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคอยตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ซึ่งต้อง ประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบการสอนด้วย

การออกแบบการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามที่ต้องการ ผู้พัฒนาโปรแกรมจะต้องใช้ องค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เช่น จิตวิทยาการสอน จิตวิทยาการเรียนรู้ ทฤษฎีและ

หลักการสอน และต้องออกแบบให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนด้วย

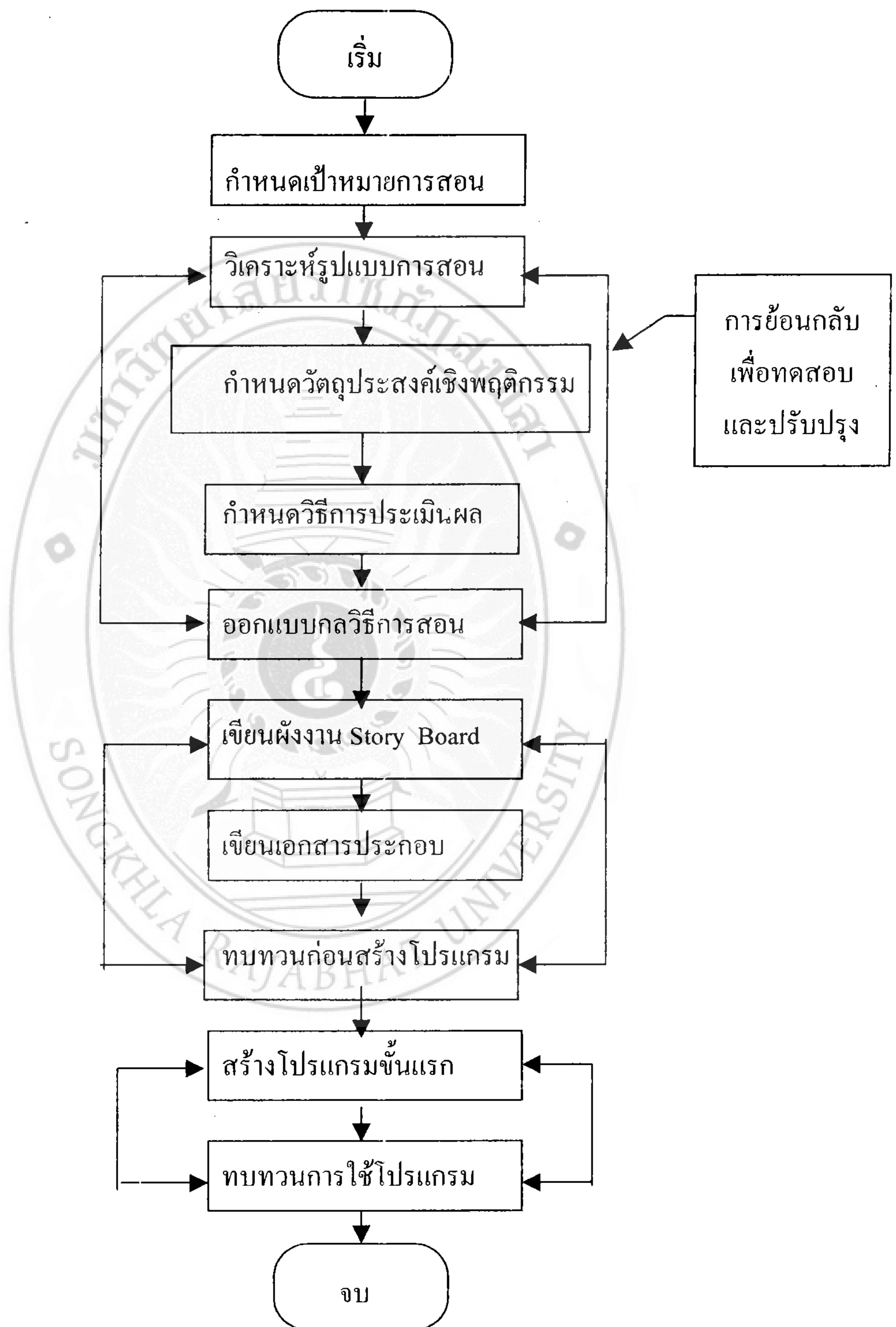
การเขียนโปรแกรม ผู้พัฒนาโปรแกรมต้องมีความรู้เกี่ยวกับภาษาคอมพิวเตอร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ ควรทราบข้อดีและข้อจำกัดของแต่ละโปรแกรมเพื่อจะได้เลือกใช้ให้เหมาะสม

#### กระบวนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

กระบวนการในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นจัดเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ที่จะส่งผลต่อประสิทธิภาพของ CAI นั้นๆ ว่าจะดีหรือไม่ หากผู้สร้างไม่สนใจในขั้นตอนการออกแบบ ผลที่ออกมาจะทำให้เสียเวลาเปล่าแล้วยังจะทำให้ผลงานที่ออกมาไม่ตรงตามที่ต้องการ ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการออกแบบ โดยการออกแบบจะอาศัยแบบจำลองของท่านผู้รู้ต่างๆ แบบจำลองเชิงระบบ (systematic design method) ของ รอบไบลเออร์ และ ฮอล (Roblyer and Hall) และของ อเลสซี และ โทรลิป (Alessi and Trollip) จัดเป็นการออกแบบที่ใช้สำหรับการอบรมในวงการทหารและวงการอุตสาหกรรม แต่การออกแบบระบบนี้จำเป็นที่จะต้องอาศัยบุคลากรและงบประมาณที่ค่อนข้างมาก ทั้งยังต้องมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการสร้างขึ้นมาด้วย (พีรวัฒน์ กล้าผจญ 2542 : 3-8)

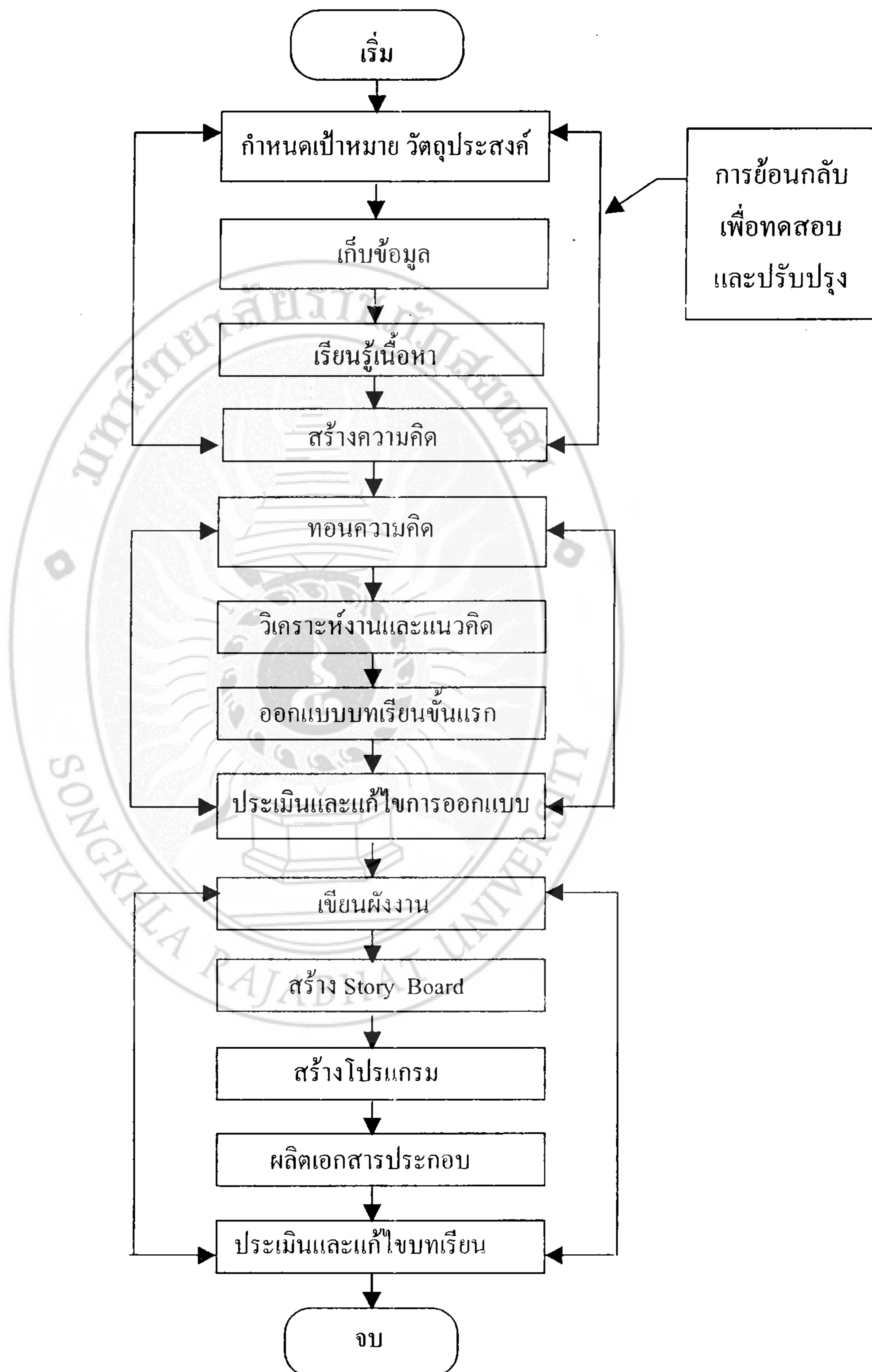


แบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ รอบไบลเลอร์และฮอล  
(CAI Design Method of Roblyer and Hall)



ภาพที่ 5 แบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ รอบไบลเลอร์และฮอล  
ที่มา : พีรวัฒน์ กล้าผจญ (2542 : 5)

แบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของอเลสซี และโทรลิป  
(CAI Design Method of Alessi and Trollip)



ภาพที่ 6 แบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของอเลสซี และโทรลิป

ที่มา : พีรวัฒน์ กล้าผจญ (2542 : 4)



จากการเรียนรู้ถึงหลักการออกแบบ CAI สามารถที่จะนำมาสรุปเป็นหัวข้อที่น่าสนใจทั้งหมด 7 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นเตรียม (preparation)

เป็นขั้นตอนที่ใช้ในการเตรียมด้านต่างๆ เช่น การเตรียมเนื้อหา การกำหนดวัตถุประสงค์ การกำหนดเป้าหมาย การกำหนดกลุ่มผู้เรียน การรวบรวมความคิดต่างๆ ที่จะนำมาใช้ ดังตัวอย่าง

1.1 นักเรียนต้องเรียนวิชาอะไรก่อนที่จะเรียนวิชานี้

1.2 ต้องการเรียนวิชาอะไร

1.3 นักเรียนชั้นไหนที่สามารถเรียนได้บ้าง

1.4 นักเรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง

1.5 นักเรียนต้องทำข้อสอบหรืองานให้ได้ผลลัพธ์ออกมาอย่างน้อยร้อยละเท่าไร

1.6 นักเรียนต้องเรียนอะไรมาก่อน

1.7 เมื่อจบแล้วนักเรียนสามารถที่จะเรียนต่อวิชาใดบ้าง

2. ขั้นตอนเรียน (lesson description)

เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการนำเสนอเนื้อหาทั้งหมดที่ได้จัดเตรียมไว้ว่าจะเรียงลำดับเนื้อหาอย่างไร และควรที่จะแบ่งเป็นกลุ่มความยากง่าย แบ่งตามลำดับการทำงาน แบ่งตามความต้องการที่จะเรียน แบ่งตามความสามารถในการเรียน แบ่งตามที่กระทรวงกำหนดไว้ ไม่ว่าจะแบ่งแบบไหน ครูผู้สอนต้องเข้าใจว่าทำไมจึงต้องแบ่งแบบนั้น โดยปกติเนื้อหาที่มีตามท้องตลาดจะมีการจัดทำตามลำดับเนื้อหาที่คิดว่านักเรียนน่าจะเรียนได้ดี แต่ในทางปฏิบัติบางเรื่องครูผู้สอนสามารถปรับปรุงได้เอง การจัดลำดับเนื้อหาสามารถที่จะจัดได้หลายแบบด้วยกัน ดังนี้

2.1 แบ่งตามเนื้อหาที่ทางกระทรวงกำหนดให้

2.2 แบ่งตามความต้องการของครูผู้สอน

2.3 แบ่งตามความสามารถของนักเรียน

2.4 แบ่งตามเหตุการณ์ที่เป็นจริง

3. ขั้นผังงาน (flowchart)

เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุด ที่จะสามารถชี้ว่างานที่ออกมาจะเป็นอย่างไรและขั้นตอนใดที่ควรปรับปรุง ขั้นตอนใดที่ควรเพิ่มเติม และขั้นตอนใดที่ควรตัดออกไป แต่ทั้งนี้และทั้งนั้นเราต้องเข้าใจด้วยว่า ทำไมจึงต้องมีขั้นตอนนี้ เหตุที่ต้องมีขั้นตอนนี้เพราะเป็นขั้นตอนที่ชี้ว่าผลงานที่ออกมาไม่จำเป็นที่จะต้องจำกัดโปรแกรม แต่จะชี้ให้ทราบว่าสามารถที่จะใช้โปรแกรมนั้นทำงานได้อย่างไร ทั้งยังบอกให้ทราบว่าอะไรมาก่อนมาหลัง

ก.พ.  
392.84  
ศ.16ก  
9545  
A.2

#### 4. ขั้นมองภาพ (viewing monitor)

อาจจะเป็นขั้นตอนที่เรามองไม่เห็นแต่เป็นขั้นตอนที่สำคัญเช่นกัน เพราะเมื่อเราสร้างผังงานแล้วเราต้องสร้างลักษณะของผลงานที่จะออกมาเป็นโครงร่างก่อน ซึ่งโครงร่างที่ออกมาส่วนมากจะเรียกกันว่า “สตอรี่บอร์ด” (story board) เป็นตัวงานที่เหมือนกับ “บทภาพยนตร์” (script) ที่เราต้องบอกว่าเมื่อเกิดสิ่งนี้แล้วต่อไปจะเกิดอะไรตามมาได้บ้าง ดังตัวอย่างภาพที่ 7

จอภาพ 1	สวัสดีครับ กรุณาบอกชื่อคุณหน่อยได้ไหม ชื่อ 	ปรากฏข้อความคำว่า “สวัสดีครับ กรุณาบอกชื่อ คุณหน่อยได้ไหม” ชื่อ.....
จอภาพ 2	ยินดีต้อนรับ คุณ..... เข้าโปรแกรมการเรียนการสอน	ปรากฏข้อความหลังจากที่ระบุชื่อแล้ว “ยินดีต้อนรับ คุณ (ชื่อที่ระบุ)..... เข้าโปรแกรมการเรียนการสอน” ใช้เวลา 3 วินาที
จอภาพ 3		ปรากฏภาพนักเรียน ใช้เวลา 1 วินาที

ภาพที่ 7 สตอรี่บอร์ด (story board) ของงาน

#### 5. ขั้นสร้างงาน (create program)

เป็นการนำขั้นผังงานและขั้นมองภาพรวมกันแล้วจึงกำหนดการสร้างงาน การที่จะสร้างงานให้ได้ดีนั้นจะต้องศึกษาโปรแกรมนั้นให้สามารถที่จะใช้งานได้อย่างง่ายดายก่อนที่จะทำการสร้างงานนั้น เพราะว่าหากการสร้างงานไปพร้อมกับการศึกษางานก็จะทำให้งานที่ออกมา มีความผิดพลาดมาก และต้องปรับปรุงมากด้วย เพราะฉะนั้นควรศึกษาโปรแกรมการใช้งานนั้นก่อน

## 6. ขั้นปรับปรุง (improve program)

ขั้นตอนนี้จะได้หลังจากที่นำโปรแกรมที่ได้นั้นมานำเสนอแล้ว ผลงานที่ออกมา หากไม่เป็นที่พอใจสามารถที่จะศึกษาปรับปรุงได้

## 7. ขั้นเอกสาร – นำไปใช้ (create document - end user)

ขั้นนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ช่วยให้ทราบว่างานที่นำมาทั้งหมดนั้น สามารถที่จะให้นักเรียนหรือผู้สนใจสามารถนำไปใช้งานได้หรือไม่ สำหรับเอกสารที่จำเป็นสำหรับผู้ใช้นี้ มีดังนี้

7.1 ระบบปฏิบัติการ (System Requirements)

7.2 รุ่นของเครื่อง (Personal Computer, PC)

7.3 ขนาดหน่วยความจำอย่างต่ำ (RAM)

7.4 ประเภทของจอภาพ (Monitor)

7.5 ประเภทของซาวด์การ์ด (Sound Card)

7.6 ความเร็วของซี - ดี รอม (CD - ROM)

7.7 เนื้อหาที่มีอยู่ภายในทั้งหมด

7.8 คำแนะนำลำดับการใช้งานโปรแกรม

7.9 สถานที่ติดต่อผู้จัดทำ

กระบวนการในการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นยังมีขั้นตอนต่างๆ ที่น่าสนใจอีกมากมาย เช่น ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา เสนอไว้ดังนี้ (ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา 2543 : 10 อ้างจาก ภาวิบูรณ์ โชติศิริรัตน์)

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบบทเรียน (courseware designing)

การออกแบบบทเรียนมีกิจกรรมและขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา
2. การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม
4. การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน
5. การกำหนดวิธีนำเสนอ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้าง สตอรี่บอร์ด ของบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน ซึ่งขั้นตอนนี้จะดำเนินการตาม สตอรี่บอร์ด ที่วางไว้

ทั้งหมด

#### ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้

1. การตรวจสอบจะต้องทำอยู่ตลอดเวลาในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน CAI
2. การทดสอบการใช้งานของ CAI ก่อนที่จะนำไปใช้งานจริง เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน
3. การประเมินผลบทเรียน เพื่อประเมินตัวบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การศึกษาออกแบบเพื่อให้ได้วิธีการที่ดีที่สุดในการสอนบทเรียน CAI ให้บรรลุวัตถุประสงค์ (ปราณี ชาติเวช 2541 : 27 – 32 อ้างจาก ฉลอง ทับศรี)

1. ตัดสินใจว่าจะใช้ CAI ในรูปแบบใด
2. กำหนดลักษณะการสอนว่าจะให้ CAI สอนในลักษณะไหน
3. นำจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมากำหนดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอน
4. หลักจิตวิทยาการเรียนการสอนสำหรับ CAI
5. ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาของ CAI
6. กำหนดการวัดผลประเมินผล
7. การออกแบบเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน
8. การออกแบบกรอบ/จอคอมพิวเตอร์

กระบวนการในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ประกอบด้วยขั้นตอนกระบวนการที่หลากหลาย เช่น การออกแบบบทเรียน การสร้างสตอรี่บอร์ด การสร้างบทเรียน การประเมินผล เป็นต้น ซึ่งในแต่ละขั้นตอนต่างก็มีบทบาทและความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงต้องมีความตระหนัก และรอบคอบในการตัดสินใจในแต่ละกระบวนการเป็นอย่างดี จึงจะทำให้งานการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ

#### ทฤษฎีการสอนและเทคโนโลยีทางการศึกษา

โดยทั่วไปแล้ว ความรับผิดชอบที่สำคัญของครูอย่างหนึ่งก็คือการสอน แต่ในทางปฏิบัติมักเป็นสิ่งที่ทำและเกิดขึ้นได้ยาก เพราะในห้องเรียนหนึ่งๆ ประกอบด้วยนักเรียนหลายคนต่อครูคนเดียว บางโรงเรียนมีนักเรียนห้องหนึ่ง 50 – 60 คน นักจิตวิทยาได้พยายามสร้างทฤษฎีการสอน เพื่อช่วยให้ครูเพิ่มประสิทธิภาพในการสอน แต่แม้ว่าครูจะพยายามนำทฤษฎีการสอนไปประยุกต์ใช้ในห้องเรียนก็ไม่สามารถจะช่วยนักเรียนทุกคนให้เรียนรู้จนมีความรอบรู้ (mastery)

ในวิชาต่างๆได้ ปัญหาที่สำคัญก็คือความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน ทั้งทางด้านระดับเชาวน์ปัญญา ความสามารถ ความถนัด รวมทั้งความต้องการ แรงจูงใจ และทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียน การใช้วิธีสอนเพื่อให้นักเรียนทั้งห้องในเวลาเท่ากัน จึงเป็นการสอนนักเรียนเพียงจำนวนหนึ่งเท่านั้น นักเรียนที่มีความสามารถต่ำก็จะไม่เข้าใจและไม่สนใจ เพราะสิ่งที่ครูสอนนักเรียนอาจจะเรียนรู้แล้ว ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถต่ำก็จะไม่เข้าใจในบทเรียน (สุรางค์ โคว์ตระกูล 2537 : 236) เพราะฉะนั้น นักจิตวิทยาการศึกษาจึงได้คิดค้นทฤษฎีและรูปแบบการสอนต่างๆ ขึ้น เพื่อมุ่งหวังให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษาวางไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทฤษฎีการเรียนการสอน เป็นส่วนที่กำหนดแนวทางในการนำหลักสูตรไปใช้ให้เหมาะสมกับสภาพผู้เรียนและท้องถิ่นนั้นๆ เพื่อให้การดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้เป็นไปตามเป้าประสงค์ของหลักสูตร (สุรกุล เจนอบรม 2543 : 56 – 58) ศาสตราจารย์เซย์มัวร์ ปาเปิร์ต (Seymour Papert) แห่งมีเดียแล็บ (Media Lab) สถาบันเทคโนโลยีแห่งรัฐแมสซาชูเซต ซึ่งเป็นผู้ให้กำเนิดคอนสตรัคชันนิสม์ (constructionism) เป็นนักคณิตศาสตร์และเป็นหนึ่งในนักบุกเบิกปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) ได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติว่า “เป็นนักคิดชั้นนำในการเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้” ได้ร่วมงานกับของ เปียเจต์ (Jean Piaget) ที่มหาวิทยาลัยเจนีวา และด้วยความร่วมมืออันนี้เอง ทำให้ได้มีโอกาสศึกษาการใช้คณิตศาสตร์เพื่อทำความเข้าใจว่าเด็กเรียนรู้และคิดอย่างไร

ศาสตราจารย์เซย์มัวร์ ปาเปิร์ต แห่ง MIT ให้ความเห็นว่า ไม่ว่าในยุคสมัยใดก็ตามคนเราจะใช้เทคโนโลยีอันเหมาะสมเท่าที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมเป็นปกติอยู่แล้ว เมื่อสังคมโลกก้าวไปสู่การสื่อสารที่รวดเร็วและทันสมัย (digital technology) กันแล้ว การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่นั้นทำให้เกิดการเรียนรู้แนวคิดต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม และเป็นการเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นจริงมากกว่า

นักทฤษฎีทางการศึกษา นักจิตวิทยาทางการศึกษา และผู้ปฏิบัติงานในวงการศึกษาร่วมกันพัฒนากรอบความคิด และแปลออกมาเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎี คอนสตรัคชันนิสม์ ซึ่งมีลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1. เป็นกิจกรรมที่เน้นการแก้ปัญหา ซึ่งจะประกอบด้วยการนำเสนอปัญหา การแก้ปัญหาและการชักจูงกลุ่มเพื่อนให้ร่วมกันค้นคว้า เสนอ คิด และหาแนวทางการแก้ปัญหา
2. นำเสนอปัญหาในลักษณะที่มองเห็นได้และมีรูปแบบการคิดที่ชัดเจน ครูควรจะนำเสนอปัญหาในลักษณะที่เป็นภาพที่เห็นได้ชัดเจนมากกว่าการเขียนเป็นตัวหนังสือ เนื่องจากภาพจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะในการกำหนดรูปแบบการคิดขึ้นมาได้ นอกจากนี้

การสื่อความหมายด้วยภาพจะมีส่วนช่วยผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำ ผู้เรียนที่มีปัญหาในการอ่าน และผู้เรียนที่มีความชำนาญไม่มากในเนื้อหาวิชาที่กำลังเรียนอยู่

3. สร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนที่สมบูรณ์ครบถ้วน ไม่ใช่มีแต่เพียงครู ตำรา และเอกสารกำหนดขอบข่ายของงานที่ให้ผู้เรียนทำเท่านั้น แต่ควรมีการนำเอาทรัพยากรอื่นๆ เข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนได้แก่ แหล่งหรือสื่อรวมข้อมูล เช่น ตำราและสารานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือสำหรับบันทึกข้อมูล เช่น สมุดบันทึก และคอมพิวเตอร์ มีชุดอุปกรณ์สำหรับผู้เรียนใช้สร้างสิ่งต่างๆ เช่น โลโก้ – โลโก้ (Logo – Logo) มีการจำลองแบบสถานการณ์ต่างๆ เช่น มีการจำลองแบบด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทดลองสำรวจหาผลลัพธ์แบบต่างๆ ได้ เป็นต้น

4. เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นกลุ่ม เน้นที่การทำงานเพื่อแก้ปัญหาเป็นกลุ่มมากกว่ารายบุคคล การทำงานเป็นกลุ่มจะช่วยให้การค้นคว้าหาความรู้เป็นได้สะดวกขึ้น ทำให้เกิดการรวมกันใช้สติปัญญาและแบ่งภาระการคิดค้นกันได้อย่างแท้จริง เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ดีในเรื่องของการแบ่งความรับผิดชอบ และทำงานร่วมกันเพื่อบรรลุเป้าหมายเดียวกัน

5. เป็นการเรียนรู้ด้วยการทดลองทำ มีการสำรวจทางเลือกต่างๆ มากกว่าการหาคำตอบที่ถูกต้องเท่านั้น เป็นการเรียนรู้ด้วยการค้นพบเอง

6. ใช้วิธีการประเมินจากผลงานใช้การประเมินเชิงคุณภาพมากกว่าการประเมินเชิงปริมาณ ส่วนมากจะประเมินจากเพิ่มสะสมงานของผู้เรียนแทนที่จะใช้แบบทดสอบ คือ ดูกระบวนการทำงาน และผลงานที่ผู้เรียนจัดทำขึ้น

### เทคโนโลยีทางการศึกษาในระดับประถมศึกษา

การพัฒนาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีที่จำเป็น ควรเริ่มต้นตั้งแต่ระดับประถมศึกษา เพราะเด็กประถมศึกษานั้นจำต้องยุ่งเกี่ยวกับเทคโนโลยีอยู่ทุกวัน (ริชาร์ด อี. ปีเตอร์สัน ม.ป.ป. : ไม่ปรากฏเลขหน้า) ซึ่งไม่สามารถที่จะหลีกเลี่ยงได้เลย เทคโนโลยีต่างมีบทบาทและสำคัญยิ่งต่อการจัดการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาในระดับพื้นฐาน ผู้เรียนควรที่จะได้รับการส่งเสริมโดยการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่อาศัยสื่อเทคโนโลยีเข้ามาร่วมด้วย

คอมพิวเตอร์เป็นเทคโนโลยีที่มีอิทธิพลต่อการศึกษามาก นักศึกษาทั่วโลกก็ได้ยอมรับว่าการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์และควรที่จะได้รับการสนับสนุน จึงมีการประชุมนานาชาติเกี่ยวกับบทบาทของคอมพิวเตอร์ในการศึกษาขึ้นเป็นครั้งแรกที่ประเทศบรูกลาเรีย ในปี ค.ศ. 1985 มีผู้แทนจากประเทศต่างๆ ทั่วโลก 40 ประเทศ ผู้เชี่ยวชาญที่เข้าประชุมแต่ละท่านมีความเห็นว่าอิทธิพลของคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารจะเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ทุกวิชา ตั้งแต่วิทยาศาสตร์ ศิลปะ ดนตรี รวมทั้งการสอนวิชาอาชีพต่างๆ การสอน



คอมพิวเตอร์จึงควรเริ่มตั้งแต่เด็กๆ เพื่อนักเรียนจะได้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำหรับการค้นคว้าหาความรู้ (สุรางค์ โคว์ตระกูล 2537 : 240-241) สำหรับประเทศไทยก็เริ่มให้ความสำคัญกับเทคโนโลยีทางการศึกษามากขึ้น สถานศึกษาหลายแห่งเริ่มนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น

## จิตวิทยาและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

### จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียนได้เสมอ และตลอดเวลา การเรียนรู้ (learning) มีความหมายลึกซึ้งมากกว่าการสั่งสอน บอกเล่าให้เข้าใจและจำได้เท่านั้น ไม่ใช่เรื่องของการทำตามแบบ ไม่ได้มีความหมายแต่เพียงการเรียนรู้วิชาต่างๆ เท่านั้น แต่ความหมาย คลุมไปถึงการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากการสังเกต พิจารณา ไตร่ตรอง แก้ปัญหาทั้งปวง การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ประสบการณ์ตรง และหรือ ประสบการณ์ทางอ้อม กระทำเนื่องมาจากเหตุอื่น เช่น วุฒิภาวะ ความเจ็บป่วย ฤทธิ์ยา สารเคมี ฯลฯ (กันยา สุวรรณแสง 2540 : 153-155)

การเรียนรู้อาจแยกออกเป็นประเด็นย่อยได้ดังนี้ (วรรณิ ลิ้มอักษร ม.ป.ท. 50 – 51 อ้างจาก Hergenhahn)

1. การเรียนรู้เป็นการบ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่สังเกตได้โดยตรง หรือสามารถใช้เครื่องมือช่วยในการสังเกตหรือตรวจสอบได้ กล่าวคือ เมื่อบุคคลเรียนรู้แล้วก็ต้องสามารถทำบางสิ่งบางอย่างได้ ซึ่งก่อนการเรียนรู้เขาไม่สามารถทำได้มาก่อน เช่น คนที่ขับรถยนต์ไม่เป็นเมื่อไปเรียนรู้มาแล้วก็สามารถขับรถยนต์ได้ เป็นต้น
2. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการเรียนรู้ จะเป็นการเปลี่ยนแปลงไปอย่างถาวรหรือค่อนข้างถาวร เช่นบุคคลที่เรียนรู้วิธีการพูดจาสุภาพแล้วก็จะพูดจาสุภาพกับผู้อื่นทุกครั้งและสม่ำเสมอด้วย
3. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการเรียนรู้ จะไม่เกิดขึ้นในทันทีทันใด แต่จะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป
4. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจะเป็นผลมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด ไม่ได้เป็นผลมาจากการเจริญเติบโตตามลำดับขั้น ความเจ็บป่วย ความเหนื่อยอ่อน หรือสารเสพติดต่างๆ
5. การเสริมแรงมีความสำคัญมากสำหรับการจัดประสบการณ์หรือการฝึกฝน เพื่อให้มีการเรียนรู้เกิดขึ้น

### ความสำคัญของการเรียนรู้

การเรียนรู้มีความสำคัญต่อบุคคลและสังคมในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ (วรรณิ ลิ้มอักษร ม.ป.ป. 51-52)

1. การเรียนรู้มีความสำคัญต่อการมีชีวิตรอด ได้แก่ เรียนรู้การแสวงหาอาหารและน้ำ เรียนรู้วิธีการรักษาผู้ป่วยด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูง เรียนรู้การหลีกเลี่ยงหรือหลีกเลี่ยงสิ่งที่เป็นอันตรายต่อชีวิตและร่างกาย เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นต้น
2. การเรียนรู้มีความสำคัญต่อการปรับตัว ช่วยให้บุคคลสามารถเลือกวิธีการปรับตัว มาใช้ได้อย่างเหมาะสม ทำให้บุคคลเลือกได้ว่าเมื่อใดควรปรับตัวเราให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม เมื่อใดควรปรับให้สิ่งแวดล้อมเข้ากับตัวเรา และเมื่อใดควรปรับทั้งสิ่งแวดล้อมและตัวเราเข้าหากัน
3. การเรียนรู้จะช่วยให้บุคคลไม่ตกเป็นเครื่องมือของบุคคลอื่น หรือไม่ถูกคนอื่น หลอกกลวง หรือหลอกใช้ได้ง่ายๆ
4. การเรียนรู้มีความสำคัญต่อการประกอบกิจการอาชีพ ทั้งนี้เพราะแต่ละอาชีพมี วิธีการปฏิบัติที่แตกต่างกันไป การเรียนรู้จะช่วยให้บุคคลประสบความสำเร็จในงานอาชีพ ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น
5. การเรียนรู้มีความสำคัญต่อการส่งเสริม ปรับปรุง และแก้ไขบุคลิกภาพ
6. การเรียนรู้มีความสำคัญต่อความเจริญของบ้านเมืองและประเทศชาติ เช่น การนำ เทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ทางการเกษตร การศึกษาแก่ประชาชนอย่างทั่วถึง ช่วยให้ประชาชน ในประเทศมีคุณภาพชีวิตในเกณฑ์ดี เป็นต้น

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ต่างก็มีความสำคัญและมีบทบาทอย่างยิ่งสำหรับทุกคน การเรียนรู้จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ผู้ที่รู้จักแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา เพราะจะส่งเสริมให้บุคคลนั้น ทันทต่อเหตุการณ์และการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา

### ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้

กันยา สุวรรณแสง (2540 : 159 -162) กล่าวว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลและมีบทบาทต่อการเรียนรู้ มีอยู่ 2 ประการด้วยกันคือ

1. ตัวผู้เรียน (learner) หรือตัวแปรที่เกี่ยวกับตัวผู้เรียน (individual variables)

ตัวผู้เรียนหมายถึง ตัวผู้อยู่ในกระบวนการการเรียนรู้ จะเป็นใครก็ได้ ไม่ได้หมายถึง เฉพาะนักเรียน นักศึกษาในสถาบันการศึกษาเท่านั้น เพราะแท้จริงแล้วกระบวนการเรียนรู้มีได้ จำกัดอยู่เฉพาะในสถานศึกษาในลักษณะเป็นระเบียบแบบแผนเท่านั้น หากแต่เกิดขึ้นตลอดเวลา ในสิ่งแวดล้อมตั้งแต่แรกเกิดจนตาย

## ตัวแปรที่เกี่ยวกับตัวผู้เรียน มีดังนี้

### 1.1 วุฒิภาวะ และความพร้อม (maturation and readiness)

วุฒิภาวะของคนเรามีอยู่หลายอย่าง เช่น วุฒิภาวะทางเพศ วุฒิภาวะทางอารมณ์ วุฒิภาวะทางสังคม และวุฒิภาวะทางร่างกาย

วุฒิภาวะ หมายถึง กระบวนการเจริญเติบโตตามลำดับขั้นคือ การเจริญเติบโต โดยธรรมชาติเป็นระดับความเจริญสูงสุดในด้านใดด้านหนึ่ง ที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ใน ระยะใดช่วงระยะหนึ่ง ความสามารถที่จะทำอะไรได้เองตามธรรมชาติอันเหมาะสมกับวัยของตน ไม่ใช่ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้หรือฝึกฝน

วุฒิภาวะและความพร้อมเป็นเรื่องที่เกี่ยวพันกันอย่างใกล้ชิด ความพร้อมหมายถึง ระดับวุฒิภาวะที่จำเป็นในการเรียนรู้หรือการฝึกฝนกิจกรรมนั้นๆ เช่น เด็กที่มีความพร้อมในการเรียนอ่าน ย่อมหมายถึงระดับวุฒิภาวะของเขที่สามารถแยกความคล้ายคลึงและความแตกต่างของตัวอักษร เป็นต้น

ความพร้อม หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะดำเนินกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งอย่างได้ผลดีในระยะเวลาใดระยะเวลาหนึ่ง ความพร้อมจะประกอบไปด้วยวุฒิภาวะทางกายของผู้นั้นผสมผสานกับสถานการณ์อื่นๆ เช่น ความสนใจ แรงจูงใจ ประสบการณ์เดิม ความต้องการสุขภาพจิต

ครูควรมีบทบาทเกี่ยวกับเรื่องความพร้อมของเด็กอย่างไร หน้าที่ของครูก็คือ ก่อนให้เด็กทำกิจกรรมใดหรือก่อนทำการสอน ควรสำรวจตรวจสอบดูก่อนว่าเด็กมีความพร้อมในสิ่งนั้นหรือยัง ถ้ายังต้องเตรียมหรือสร้างความพร้อมให้เขาก่อน แล้วดำเนินการสอนให้สอดคล้องกับความพร้อมของเขา

ครูจะพิจารณาหรือตัดสินใจได้อย่างไรว่าเด็กมีความพร้อมหรือไม่ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ซึ่งถือว่าเป็นวิธีที่พอจะใช้ได้ผลบ้างคือ การสังเกตโดยใช้ประสบการณ์ จะให้ดียิ่งขึ้นครูต้องอาศัยความรู้เกี่ยวกับเรื่องพัฒนาการเด็กวัยต่างๆ กับใช้แบบทดสอบวัดความพร้อมในด้านต่างๆ เช่น แบบทดสอบวัดความพร้อมเกี่ยวกับการอ่าน การคิดคำนวณ

### 1.2 อายุ (age) นักจิตวิทยาพบว่า บุคคลที่พ้นจากวัยผู้ใหญ่ไปแล้ว ยิ่งอายุมากขึ้นความสามารถในการเรียนจะยิ่งลดลง ความจำไม่ดีเท่ากับวัยรุ่นแต่ก็มีสิ่งชดเชย เช่น ประสบการณ์ การใช้เหตุผลดีขึ้น การควบคุมอารมณ์ดีขึ้น

เด็กวัยรุ่นและเด็กมีอายุมากจะเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ดีกว่าและเร็วกว่าเด็กที่อายุน้อย โดยทั่วไปแล้วความสามารถในการเรียนรู้จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ไปตามวัย จนถึงอายุประมาณ 20 – 25 ปี ก็จะถึงขีดสุด ต่อจากนั้นก็คงต้องลดลงบ้างเล็กน้อยหลังจากอายุ 35 ปีไปแล้ว ความสามารถ

ในการเรียนก็จะลดลงไปเรื่อยๆ

1.3 เพศ (sex) เรามักจะยอมรับกันว่าความแตกต่างในเรื่องเพศเป็นสาเหตุใหญ่ให้คนเราแตกต่างกันในเรื่องการเรียนรู้ ทักษะ เจตคติ ความสนใจ การแสดงพฤติกรรม ฯลฯ เพศชายหรือเพศหญิงก็สามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ได้ทัดเทียมกัน แต่การที่ชายและหญิงมีเจตคติหรือความสนใจในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ไม่เหมือนกันนั้น เป็นเพราะขนบธรรมเนียมประเพณีของสังคม

1.4 ประสบการณ์เดิม (experience) มีความสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ การเรียนรู้บทเรียนหนึ่งมีอิทธิพลต่อการเรียนบทเรียนใหม่ มีทั้งการถ่ายโยงที่ทำให้การเรียนรู้สิ่งใหม่ดีขึ้น เร็วขึ้น ซึ่งล้วนต้องอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานของแต่ละบุคคล

1.5 สมรรถวิสัย (capacity) คือ จี๊ดจำกัดสูงสุดของความสามารถของแต่ละบุคคล ใครมีสมรรถวิสัยสูง ผลการเรียนรู้ก็น่าจะดีขึ้นกว่าผู้ที่มีสมรรถวิสัยต่ำ

1.6 ความบกพร่องทางร่างกายบางประการ (physical handicaps) จะเป็นหู ตา ประสาทสัมผัส กล้ามเนื้อส่วนใดก็ตามมีผลต่อการเรียนรู้นั้น ยิ่งมีความบกพร่องมากเท่าใด ความสามารถในการรับรู้และเรียนรู้ก็น้อยลงเท่านั้น

1.7 การจูงใจ (motivation) เป็นตัวกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมายแน่นอน การจูงใจเกิดจากเครื่องล่อใจต่างๆ ที่จะช่วยให้เกิดความปรารถนาที่จะเรียน รากฐานทางเจตคติ ต่อครู ต่อสิ่งที่จะเรียนรู้ ก่อให้เกิดความสนใจอยากเรียน ความต้องการ ความสนใจ การไม่เรียน เป็นแรงจูงใจอย่างหนึ่ง

1.8 สติปัญญา (intelligence) จากการศึกษาของวูดโรว์ (Woodrow : 1946 อ้างใน กัลยา สุวรรณแสง 2540 : 162) พบว่าคน I.Q. สูงจะเรียนรู้ได้เร็วกว่าคน I.Q. ต่ำ ถึงแม้มีความจริงอยู่ว่าคน I.Q. สูงไม่จำเป็นต้องเรียนดีทุกคน แต่คนเรียนดีทุกคนก็จำเป็นต้องอาศัยสติปัญญาที่สูงด้วย

1.9 อารมณ์ (emotion) ถ้าปราศจากความวิตกกังวล ก็จะเป็นองค์ประกอบส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ที่ดี เด็กที่มีความวิตกกังวลน้อยย่อมเรียนดีกว่าเด็กที่มีความวิตกกังวลมาก

## 2 บทเรียน (task variables)

ถ้าจัดบทเรียนโดยถือผู้เรียนเป็นหลัก (child center) ผู้เรียนจะสะดวกขึ้นแต่ทว่าไปมักจะถือเอาเนื้อหาวิชาเป็นหลัก ผู้เรียนจึงเรียนไม่ได้เต็มที่

ลักษณะบทเรียน บทเรียนที่ง่ายและมีความหมายต่อชีวิตของเขา เขาย่อมจำได้ดีและเร็วกว่าบทเรียนที่ยากและไม่มี ความหมาย

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ประกอบด้วยตัวแปรที่สำคัญ เช่น ตัวผู้เรียน ผู้สอน บทเรียนหรือวิธีสอนต่างๆ ซึ่งตัวแปรเหล่านี้ต่างก็มีบทบาทสำคัญและมีอิทธิพลอย่างยิ่งต่อการเรียนรู้

การเรียนรู้ไม่ได้เกิดขึ้นเพียงปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเท่านั้น ย่อมเกิดขึ้นจากตัวแปรต่างๆ ประกอบกัน จึงจะทำให้การเรียนรู้ในครั้งนั้นประสบผลสำเร็จ

### ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

\*ทฤษฎีการวางเงื่อนไขของสกินเนอร์ (Skinner) หลักการของสกินเนอร์จะให้รางวัลทุกครั้ง มีผลทำให้เกิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีคำตอบที่ถูกต้องไว้ให้ การจัดเนื้อหาเริ่มจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะเรียนได้ตามลำดับ เมื่อสำเร็จแต่ละขั้นจะได้รับการเสริมแรงทันที (อารี พันธุ์มณี 2534 : 118) \*

กฎแห่งการเสริมแรงของสกินเนอร์ มีสาระ 2 ประการ ได้แก่

1. ตารางกำหนดการเสริมแรง เช่น เวลาและพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วง เป็นตัวกำหนดเสริมแรง
2. อัตราการตอบสนอง เกิดจากการเสริมแรงต่างๆ ซึ่งจะเกิดขึ้นมากหรือน้อย และคงทนถาวรเพียงใด ขึ้นอยู่กับตารางกำหนดการเสริมแรง

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2534 : 33) ได้กล่าวไว้ว่า การเสริมแรงเป็นวิธีการเพิ่มการตอบสนองที่ต้องการมี 2 ลักษณะ คือ การเสริมแรงทางบวก (positive reinforcement) หมายถึง สิ่งเร้าที่ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจเช่น รางวัล คำชมเชย เป็นต้น และการเสริมแรงทางลบ (negative reinforcement) หมายถึง สิ่งเร้าที่ให้ผู้เรียนเกิดความไม่พอใจ เช่น การลงโทษ การตีเตือน ซึ่งบางครั้งก็สามารถขจัดพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ให้หมดไป

ไฮนิก และคณะ (Heinich 1993 : 348 - 349) ได้รวบรวมจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีการสอนไว้ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมโดยตรงและการมีปฏิสัมพันธ์ (active participation and interaction) การเรียนจะเกิดผลเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์กับงาน
2. การฝึกปฏิบัติ (practice) ข้อกำหนดการเรียนใหม่ต้องเปิดโอกาสที่จะนำเกณฑ์การฝึก โดยเฉพาะในด้านของข้อความ ส่งเสริมความเร็วและความสามารถที่จะนำไปใช้ในด้านทักษะ
3. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (individual differences) ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความหลากหลายของผู้เรียน บุคลิกลักษณะ อัตราการเรียน เนื้อหาวิชา ตลอดจนผลกระทบอื่นที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนเป็นรายบุคคล กลุ่มไปถึงความแตกต่างของวัสดุและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่แตกต่าง
4. การเสริมแรงหรือผลสะท้อนกลับ (reinforcement or feedback) ผู้เรียนควรที่จะรู้ถึงผลสะท้อนกลับ อาจมาจากผลการตรวจโดยครู คอมพิวเตอร์ เกม หรืออื่นๆ

5. สภาพแวดล้อมที่เหมือนจริง (realistic contexts) การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมือนจริง คนส่วนใหญ่ชอบจำและนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

## สาระและมาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

### ความสำคัญ

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต้องเรียน ทั้งนี้เพราะกลุ่มสาระการเรียนรู้นี้ว่าด้วยการอยู่ร่วมกันบนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา การเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจซึ่งแตกต่างกันอย่างหลากหลาย การปรับตัวเองกับบริบทสภาพแวดล้อมทำให้เป็นพลเมืองที่รับผิดชอบ มีความสามารถทางสังคม มีความรู้ ทักษะ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม โดยให้ผู้เรียนเกิดความเจริญงอกงามในแต่ละด้าน ดังนี้

#### 1. ด้านความรู้

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอดและหลักการสำคัญ ในสาขาวิชาต่างๆ ทางสังคมศาสตร์ ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รัฐศาสตร์ จริยธรรม สังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ประชากรศึกษาและสิ่งแวดล้อมศึกษา ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น โดยจัดการเรียนรู้ในลักษณะบูรณาการ หรือสหวิทยาการ

#### 2. ด้านทักษะกระบวนการ

ในการเรียนสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมนั้นผู้เรียนควรจะได้พัฒนากระบวนการต่างๆ จนเกิดทักษะและกระบวนการดังนี้

ทักษะการคิด เช่น การสรุปความคิด การแปลความ การวิเคราะห์หลักการและการนำไปใช้ ตลอดจนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ทักษะการแก้ปัญหา ตามกระบวนการทางสังคมศาสตร์ กระบวนการสืบสอบ เช่น ความสามารถในการตั้งคำถามและการตั้งสมมติฐานอย่างมีระบบ การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การทดสอบสมมติฐานและสรุปเป็นหลักการ

ทักษะการเรียนรู้ เช่น ความสามารถในการแสวงหาข้อมูลความรู้โดยการอ่าน การฟัง และการสังเกต ความสามารถในการสื่อสารโดยการพูด การเขียน และการนำเสนอ ความสามารถในการตีความ การสร้างแผนภูมิ แผนที่ ตารางเวลา และการจัดบันทึก รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีและสื่อสารสนเทศต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ในการแสวงหาความรู้

ทักษะกระบวนการกลุ่ม เช่น ความสามารถในการเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานกลุ่ม

มีส่วนร่วมในการกำหนดเป้าหมายการทำงานของกลุ่ม ปฏิบัติหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ผลงาน ช่วยลดข้อขัดแย้งและแก้ปัญหาของกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 3. ด้านเจตคติและค่านิยม

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะช่วยพัฒนาเจตคติ และค่านิยมเกี่ยวกับประชาธิปไตยและความเป็นมนุษย์ เช่น รู้จักตนเอง พึ่งตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความกตัญญู รักเกียรติภูมิแห่งตน มีนิสัยในการเป็นผู้ผลิตที่ดี มีความพอดีในการบริโภค เห็นคุณค่าของการทำงาน รู้จักคิดวิเคราะห์ การทำงานเป็นกลุ่ม เคารพสิทธิของผู้อื่น เสียสละเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มีความผูกพันกับกลุ่ม รักท้องถิ่น รักประเทศชาติ เห็นคุณค่าอนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การปกครองของศาสนา และการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข

### 4. ด้านการจัดการและการปฏิบัติ

กิจกรรมการเรียนในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถนำความรู้ ทักษะ ค่านิยมและเจตคติที่ได้รับการอบรมบ่มนิสัยมาใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันของผู้เรียนได้

เมื่อมองในภาพรวมๆ แล้วพบว่า ความสำคัญของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมทั้งทางธรรมชาติและสังคมวัฒนธรรม มีทักษะกระบวนการต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจอย่างรอบคอบในการดำเนินชีวิต และมีส่วนร่วมในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในฐานะพลเมืองดีแล้ว ยังช่วยให้นำความรู้ทางจริยธรรม หลักธรรมทางศาสนาพัฒนาตนเองและสังคมได้ ทำให้ผู้เรียนสามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข

### วิสัยทัศน์

1. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นศาสตร์บูรณาการที่มุ่งให้เยาวชนเป็นผู้มีการศึกษา พร้อมทั้งจะเป็นผู้นำ เป็นผู้มีส่วนร่วม และเป็นพลเมืองที่มีความรับผิดชอบโดย

นำความรู้จากอดีตมาสร้างความเข้าใจในมรดกทางวัฒนธรรมของประเทศเพื่อการตัดสินใจในการเป็นพลเมืองดี

นำความรู้เกี่ยวกับโลกของเรามาสร้างความเข้าใจในกระบวนการก่อเกิดสภาพแวดล้อมของมนุษย์เพื่อการตัดสินใจในการดำรงชีวิตในสังคม

นำความรู้เรื่องการเมืองการปกครองมาตัดสินใจเกี่ยวกับการปกครอง ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติของตน

นำความรู้เรื่องการผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและบริการ มาตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดเพื่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการอยู่ในสังคม

นำความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของจริยธรรม ศาสนา มาตัดสินใจในการประพฤติปฏิบัติ และการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

นำวิธีการทางสังคมศาสตร์มาค้นหาคำตอบเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในสังคมและกำหนดแนวทางประพฤติปฏิบัติที่สร้างสรรค์ต่อส่วนรวม

เยาวชนจำเป็นต้องศึกษาระบบการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เพื่อให้เข้าใจสังคมโลกที่ซับซ้อน สามารถปกครองดูแลตนเอง รับผิดชอบ เอาใจใส่ต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมของโลก

ดังนั้นตลอดระยะเวลาของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้ใช้ความรู้อย่างมีความหมาย เพื่อการตัดสินใจ การสำรวจ ตรวจสอบ การสืบค้น การสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และนำทางตนเองและผู้อื่นเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนรู้ในโลกแห่งความเป็นจริงในชีวิตได้

2. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้บูรณาการสรรพความรู้ กระบวนการ และปัจจัยต่างๆ เพื่อการเรียนรู้ตามเป้าหมายของท้องถิ่นและประเทศชาติ การเรียนการสอนต้องใช้ ข้อมูล ความรู้ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศชาติ และระดับโลกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

3. ผู้เรียนได้อภิปรายประเด็นปัญหาร่วมสมัย ร่วมกับเพื่อนและผู้ใหญ่ สามารถแสดงจุดยืนในค่านิยม จริยธรรมของตนอย่างเปิดเผยและจริงใจ ขณะเดียวกันก็รับฟังเหตุผลของผู้อื่นที่แตกต่างจากตนอย่างตั้งใจ

4. การเรียนการสอนเป็นบรรยากาศของการส่งเสริมการคิดสูงในประเด็นหัวข้อที่ลึกซึ้งท้าทาย ผู้สอนปฏิบัติต่อผู้เรียน ที่จะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีความหมาย ให้ผู้เรียนได้รับการประเมินที่เน้นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ทุกรายวิชา

5. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีการจัดเตรียมโครงการที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของสังคมที่ให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่เรียนไปใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต

**พื้นฐานแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นศาสตร์แห่งบูรณาการ หลักสูตรและการเรียนการสอนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีลักษณะของการเชื่อมโยงสาระการเรียนรู้ต่างๆ ในหลักสูตรเข้าด้วยกัน เช่น วิธีการและแนวคิดของนักวิทยาศาสตร์กระบวนการ



ของนักคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ของศิลปิน นักดนตรี ประสบการณ์ของนักศิลปะ และทักษะการสื่อสารถ่ายทอดภาษาออกมา

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมสามารถบูรณาการกับกลุ่มวิชาอื่นได้ ดังนี้

1. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้กับการเรียนกลุ่มภาษา ผู้เรียนที่เรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ต้องใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้เป็นอย่างดี ใช้ภาษาในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา ปกป้องรักษาวัฒนธรรมให้คงไว้ การพัฒนาทักษะทางภาษาในการเรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ได้แก่ การอ่าน เขียน พูด ฟังเรื่องราว และพิจารณาวรรณกรรมต่างๆ จะเปิดโลกทัศน์ให้ผู้เรียนได้เข้าใจโลกด้วย การศึกษาวรรณกรรมเหล่านี้ในเชิงประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม วรรณกรรมจากสิ่งพิมพ์ที่ปรากฏอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียนมีมากมายที่จะพัฒนาทักษะทางภาษาได้ มิใช่แต่เฉพาะจากหนังสือเรียน ทั้งนี้เพื่อขยายประสบการณ์ทางสังคมที่เป็นจริงของผู้เรียนให้กว้างขวางขึ้น สื่อเทคโนโลยีต่างๆ และคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออีกทางหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนพัฒนาภาษาเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เชื่อมโยงได้กับการเรียนกลุ่มศิลปะ ศิลปะช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจมุมมองต่างๆ เกี่ยวกับโลก งานศิลปะสะท้อนให้เห็นความเป็นจริงของสังคม การเมือง เศรษฐกิจ ในยุคสมัยต่างๆ ได้ ศิลปะสะท้อนความคิด จิตวิญญาณ ความหวังของมนุษยชาติ เป็นเสมือนบันทึกหลักฐานว่ามนุษย์เรามีชีวิต มีความคิดคำนึงอย่างไร ด้วยการนำเสนอมุมมองที่เป็นเอกลักษณ์ผู้สร้างงานศิลปะนั้น ศิลปะจึงช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โลกกว้างที่อาศัยอยู่ นอกจากนี้การศึกษาสังคมจากงานศิลปะยังทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วย

3. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เชื่อมโยงได้กับการเรียนกลุ่มคณิตศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ตรวจสอบและแก้ปัญหาต่างๆ ผู้เรียนได้ใช้แนวคิดทางคณิตศาสตร์ในการจัดระบบ วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูลต่างๆ ที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์หรือประเด็นปัญหาในสังคมได้ ทั้งยังเชื่อมโยงให้ผู้เรียนได้นำวิธีการแก้ปัญหาเพื่อประเมินความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ในอดีตกับเงื่อนไขในปัจจุบันและผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ด้วย

4. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเชื่อมโยงได้กับการเรียนกลุ่มวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ช่วยให้ผู้เรียนได้สำรวจองค์ประกอบทางการเมือง เศรษฐกิจ ลักษณะทางกายภาพ และวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกันและที่ปรากฏอยู่ในสังคมที่เขาอยู่ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และวิทยาศาสตร์เชื่อมโยงกันอย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับการศึกษาโลกทั้งทางกายภาพ ทางสังคม การตรวจสอบผลของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการดำรงชีวิต

ในสังคม การนำแนวคิดทางวิทยาศาสตร์มาใช้ และผลที่เกิดขึ้นทั้งสองวิชาสามารถเชื่อมโยงให้ ผู้เรียนเห็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริงและมองเห็นการปฏิบัติเพื่อกิจกรรมทางสังคม

5. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เชื่อมโยงได้กับการเรียนกลุ่มพลศึกษา และสุขศึกษา พลศึกษาและสุขศึกษาช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาเจตคติ ค่านิยม จริยธรรมและวิธีการ ต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการแก้ปัญหาและการตัดสินใจในเรื่องราวต่างๆ ได้ ผู้เรียนสามารถใช้ ทักษะและการปฏิบัติตนทางพลศึกษาและสุขศึกษา มาดำรงชีวิตเพื่อพัฒนาร่างกาย อารมณ์ และจิตใจให้มีคุณภาพ จึงเป็นการเชื่อมโยงระหว่างคุณค่าทางร่างกายและสติปัญญาเพื่อส่งเสริม การดำเนินชีวิตต่อสุขภาพ

6. กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เชื่อมโยงได้กับการเรียนกลุ่มการงานอาชีพ และเทคโนโลยี การเรียนการงานอาชีพ และเทคโนโลยีมุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและ ประสบการณ์ในงานที่เป็นพื้นฐานของอาชีพ มีทักษะในการทำงานมีเจตคติที่ดีต่องาน อาชีพ มีจริยธรรม คุณธรรมในการทำงาน และสามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการเทคโนโลยี ไปใช้ในการดำเนินชีวิต ซึ่งเชื่อมโยงสัมพันธ์กับการเรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่เน้นการดำเนินชีวิตในสังคมบนพื้นฐานของสัมมาอาชีพที่ก่อปรด้วยคุณธรรม จริยธรรม และ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น เน้นการพัฒนาความเป็นพลเมืองดีที่ต้องประกอบอาชีพสุจริตและ เป็นประโยชน์ต่อตนและสังคมส่วนรวมด้วย

ดังนั้น การเรียนการสอนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงมิใช่การเรียนแค่ เนื้อหาความรู้ แต่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นนักแก้ปัญหา นำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้ จัดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจความเป็นไปในสังคมและในโลก พิจารณามนุษย์ พุด เขียน ประเมิน คิดคำนวณ วิเคราะห์ แก้ปัญหา สร้างจินตนาการและพากเพียร พยายามในเรื่องต่างๆ กันอย่างไร สังคมศึกษาเชื่อมโยงกิจกรรมที่มนุษย์ทำ ทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตเข้าด้วยกัน กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมจึงเน้นการเรียนการสอนที่บูรณาการ ความรู้จากสาระ การเรียนรู้ต่างๆ มาหลอมรวมเข้าด้วยกันในประเด็นปัญหาหรือเรื่องที่จะศึกษา การจัดหลักสูตรและ หน่วยการเรียนของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงมักเป็นประเด็นปัญหาที่เป็นการ บูรณาการ ลักษณะหน่วยการเรียนแบบนี้จะนำมาจากแนวคิด ความคิดรวบยอด ปัญหา หรือ โครงการ ที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ที่เขาต้องแสวงและรวบรวมมา ประเด็น ปัญหาหรือโครงการเหล่านั้นอาจเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสาระต่างๆ ในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม กลุ่มภาษาไทย กลุ่มคณิตศาสตร์ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มศิลปะ กลุ่มพลศึกษาและ สุขศึกษา และกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ตัวอย่างหน่วยการเรียนในลักษณะนี้ เช่น เรื่อง การเปลี่ยนแปลงวัฒนธรรม ความรับผิดชอบ การพึ่งพา ความขัดแย้ง ความสมดุล และความ

ขาดแคลน เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการนำหน่วยการเรียนรู้มาให้ผู้เรียนเรียนเป็นเรื่องที่ครูต้องค้นหา ต้องออกแบบเอง มิใช่ นำมาจากแนวคิดต่างๆ ได้กว้างขวางลึกซึ้ง มองเห็นวิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ได้ความรู้ในหน่วยเรียนนั้นได้หลากหลายวิธีไม่ว่าจะด้วยการเรียนเป็นกลุ่มเป็น รายบุคคล การศึกษาวิจัย การลงปฏิบัติงาน การสำรวจภาคสนาม การทดลองในห้องปฏิบัติการ และการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เป็นต้น หน่วยการเรียนรู้ลักษณะนี้จึงต้องใช้เวลาในการศึกษานานพอสมควร สิ่งที่เรียนจึงจะมีความหมายต่อตัวผู้เรียน

### คุณภาพของผู้เรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยศาสตร์สาขาต่างๆ หลายแขนง มีลักษณะเป็นพหุวิทยาการ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะกระบวนการ มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์ รวมทั้งได้แสดงบทบาทและความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและต่อสภาพแวดล้อม

จากองค์ประกอบดังกล่าว จึงทำให้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีจุดเน้นในการสร้างคุณภาพของผู้เรียน ดังนี้

1. ยึดมั่นในหลักธรรมของพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ สามารถนำหลักธรรม คำสอนไปใช้ปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันได้ เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเอง อยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์แก่สังคมส่วนรวม
2. ยึดมั่น ศรัทธาและธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดี ปฏิบัติตามกฎหมาย ขนบธรรมเนียม ประเพณีและวัฒนธรรมไทย รวมทั้งถ่ายทอดสิ่งที่ดีงามไว้เป็นมรดกของชาติ เพื่อสันติสุขของสังคมไทยและสังคมโลก
3. มีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพเพื่อการดำรงชีวิต อย่างมีคุณภาพ และสามารถนำหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ภาคภูมิใจในความเป็นไทย ทั้งในอดีตและปัจจุบัน สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ และนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้
5. มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีงามระหว่างมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม เป็นผู้สร้างวัฒนธรรม มีจิตสำนึก อนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อกำพัฒนาที่ยั่งยืน

ตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น กลุ่มสังคมศึกษา

ศาสนา และวัฒนธรรม ได้มีส่วนส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ และมีจุดเน้น เมื่อผู้เรียนเรียนจบปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น ดังนี้

### ช่วงชั้นที่ 1 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3)

1. ได้เรียนรู้เรื่องเกี่ยวกับตนเองและผู้ที่อยู่รอบข้าง ตลอดจนสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ที่อยู่อาศัย และเชื่อมโยงประสบการณ์ไปสู่โลกกว้าง
2. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาให้มีทักษะกระบวนการ และมีข้อมูลที่จำเป็นต่อการพัฒนาให้มีคุณธรรม จริยธรรม ประพฤติปฏิบัติตามหลักคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ มีความเป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ การอยู่ร่วมกันและการทำงานกับผู้อื่น มีส่วนร่วมในกิจกรรมของห้องเรียน และได้ฝึกหัดการตัดสินใจ
3. ได้ศึกษาเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียนและชุมชนในลักษณะการบูรณาการ ผู้เรียนได้เข้าใจแนวคิดเกี่ยวกับปัจจุบันและอดีต มีความรู้พื้นฐานทางเศรษฐกิจได้ ข้อคิดเกี่ยวกับรายรับรายจ่ายของครอบครัว เข้าใจถึงการเป็นผู้ผลิต ผู้บริโภค รู้จักการออมขั้นต้น และวิธีการทางเศรษฐกิจพอเพียง
4. ได้รับการพัฒนาแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ เพื่อเป็นขั้นพื้นฐานในการทำความเข้าใจในขั้นสูงต่อไป

### ช่วงชั้นที่ 2 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6)

1. ได้เรียนรู้เรื่องของจังหวัด ภาค และประเทศของตน ทั้งเชิงประวัติศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพ สังคม ประเพณี และวัฒนธรรม รวมทั้งการเมือง การปกครอง และสภาพเศรษฐกิจ โดยเน้นความเป็นประเทศไทย
2. ได้รับการพัฒนาความรู้และความเข้าใจในเรื่องศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม ปฏิบัติตนตามหลักธรรมคำสอนของศาสนาที่ตนนับถือรวมทั้งมีส่วนร่วมศาสนพิธีและพิธีกรรมทางศาสนามากยิ่งขึ้น
3. ได้ศึกษาและปฏิบัติตนตามสถานภาพ บทบาท สิทธิหน้าที่ในฐานะพลเมืองดีของท้องถิ่น จังหวัด ภาค และประเทศ รวมทั้งได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมตามขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมของท้องถิ่นตนเองมากยิ่งขึ้น
4. ได้ศึกษาเปรียบเทียบเรื่องราวของจังหวัดและภาคต่างๆ ของประเทศไทยกับประเทศเพื่อนบ้าน

5. ได้รับการพัฒนาแนวคิดทางสังคมศาสตร์ เกี่ยวกับศาสนา ศิลปกรรมจริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ เพื่อขยายประสบการณ์ ไปสู่การทำความเข้าใจในภูมิภาคซีกโลกตะวันออกและตะวันตกเกี่ยวกับศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรม การดำเนินชีวิต การจัดระเบียบทางสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน

### ช่วงชั้นที่ 3 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3)

1. ได้เรียนรู้และศึกษาความเป็นไปของโลก โดยการศึกษาประเทศไทยเปรียบเทียบกับประเทศภูมิภาคต่างๆ ในโลก เพื่อพัฒนาแนวคิดเรื่องราวการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข
2. ได้เรียนรู้และพัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมีวิจารณญาณ
3. ได้รับการพัฒนาแนวคิดและขยายประสบการณ์เปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก ได้แก่ เอเชีย โอเชียเนีย แอฟริกา ยุโรป อเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ ในด้านศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณีวัฒนธรรม การเมือง การปกครอง ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ด้วยวิธีการทางประวัติศาสตร์และสังคมศาสตร์
4. ได้รับการพัฒนาแนวคิด และวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการดำรงชีวิต และวางแผนการดำเนินงาน อย่างเหมาะสม

### ช่วงชั้นที่ 4 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6)

1. ได้เรียนรู้และศึกษาความเป็นไปในโลกอย่างกว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น
2. ได้รับการส่งเสริมสนับสนุนให้พัฒนาตนเองเป็นพลเมืองดี มีคุณธรรม จริยธรรม ปฏิบัติตามหลักศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งมีค่านิยมที่พึงประสงค์สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข รวมทั้งมีศักยภาพเพื่อการศึกษาต่อในชั้นสูงตามความประสงค์ได้
3. ได้เรียนรู้เรื่องภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจในความเป็นไทย ประวัติศาสตร์ของชาติไทย ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข
4. ได้รับการส่งเสริมให้มีนิสัยที่ดีในการบริโภค เลือกและตัดสินใจในการบริโภคได้อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ประเพณี วัฒนธรรมไทย และสิ่งแวดล้อม มีความรักท้องถิ่นและประเทศชาติ มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้กับสังคม
5. เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง ชี้นำตนเองได้สามารถแสวงหาความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ ในสังคมได้ตลอดชีวิต

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่สัมพันธ์กับการวิจัยเรื่องศาสนาในประเทศไทย

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 : เข้าใจประวัติ ความสำคัญ หลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ และสามารถนำหลักธรรมของศาสนา มาเป็นหลักปฏิบัติในการอยู่ร่วมกัน

ที่มา : สถาบันราชภัฏสงขลา โครงการบัณฑิตศึกษา (2545 : 18)

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น			
ป. 1-3	ป. 4-6	ม. 1-3	ม. 4-6
1. รู้และเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ศาสดา และคัมภีร์ของศาสนาที่ตนนับถือ	1. รู้และเข้าใจเรื่องราวพื้นฐานเกี่ยวกับประวัติ ความสำคัญของศาสนา ศาสดาและคัมภีร์ทางศาสนาที่ตนนับถือ	1. รู้และเข้าใจประวัติความเป็นมา ความหมายองค์ประกอบความสำคัญของศาสนา ศาสดา คัมภีร์ทางศาสนาที่ตนนับถือและวิเคราะห์พระจริยวัตรของศาสนาต่าง ๆ	1. เข้าใจและวิเคราะห์เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาองค์ประกอบของศาสนาต่าง ๆ ในเรื่องศาสนา หลักธรรมสาวกผู้สืบทอดศาสนา ศาสนสถาน ศาสนพิธีและเป้าหมายสูงสุดของชีวิต
2. รู้และบอกหลักธรรมเบื้องต้นของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือเพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวัน	2. รู้และบอกหลักธรรมสำคัญของศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น ๆ	2. สามารถนำหลักธรรมศาสนาไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุข	2. สามารถเลือกสรรหลักธรรมของศาสนาที่ตน นับถือไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีเหตุผล เพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข
3. รู้และเข้าใจการบริหารจิตและเจริญปัญญาที่เหมาะสมตามวัย โดยให้รู้ความหมายของสติสัมปชัญญะ ความระลึกได้และรู้ตัวทั่วพร้อม	3. รู้และเข้าใจในเรื่องการบริหารจิตและเจริญปัญญาโดยให้รู้ความหมายของสติสัมปชัญญะ สมาธิและปัญญา	3. รู้และเข้าใจความหมายประโยชน์และกระบวนการฝึกบริหารจิตเจริญปัญญาและใช้ในชีวิตประจำวัน	3. วิเคราะห์กระบวนการฝึกบริหารจิต และเจริญปัญญา โดยให้รู้การคิดที่ถูกวิธี เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันและให้คำปรึกษาแนะนำผู้อื่นได้

### กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ต้องจัดให้เหมาะสมกับวัย และวุฒิภาวะของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมจัดการเรียนรู้ของตนเอง พัฒนาและขยายความคิด ของตนเองจากความรู้ที่ได้เรียน กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ทั้งในส่วนกว้างและลึก และจัดในทุกภาคและชั้นปี

### ขอบข่ายและลำดับประสบการณ์การเรียนรู้

ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นลำดับตามกระบวนการการเรียนรู้และธรรมชาติของ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม ให้ผู้เรียนได้พัฒนาความเข้าใจในศาสนา สังคม วัฒนธรรม และค่านิยมจริยธรรมที่ผู้คนในประเทศนั้นๆ ยึดถืออยู่ รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจ การเมือง การปกครองตลอดจนประวัติศาสตร์ของประเทศเหล่านั้น ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจว่า สภาพ สังคมในที่ต่างๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาอย่างไร มนุษย์มีส่วนร่วมต่อการเปลี่ยนแปลงนี้ อย่างไร สภาพสังคมพัฒนามาสู่ปัจจุบันอย่างไร และแนวโน้มจะเป็นอย่างไรในอนาคต

### การวัดและประเมินผล

มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม นอกจากจะใช้เป็นทิศทาง ในการจัดทำหลักสูตรและจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติ ตามมาตรฐานแล้ว ยังใช้เป็นกรอบในการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบว่าผู้เรียนมีพัฒนาการ มี ความสามารถและความสำเร็จทางการเรียนในระดับใด เพื่อนำผลมาใช้ในการส่งเสริมให้ผู้เรียน เกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งสถานศึกษาจะต้องมีผลการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งใน ระดับชั้น ระดับเขตพื้นที่การศึกษา ระดับชาติ รวมทั้งการประเมินจากภายนอกด้วย

เนื่องจากการเรียนรู้ในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มี ความรู้ ทักษะกระบวนการคุณธรรม และค่านิยมที่ดีงาม มุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติแสวงหา ความรู้ มีการทำโครงการ / โครงการเป็นผู้ผลิตผลงานรวมทั้งมีการทำงานกลุ่ม และการจัดทำแฟ้ม สะสมผลงาน (portfolio) ด้วย ดังนั้น การวัดประเมินผลการเรียนรู้ดังกล่าว จะเน้นการประเมินจาก สภาพจริง (authentic assessment) อันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการค้นหาความสามารถ ที่แท้จริงของผู้เรียน รวมทั้งสามารถประเมินคุณลักษณะพึงประสงค์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน อันเป็น แนวทางที่จะพัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ เพื่อบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด การวัดและ ประเมินผลจึงต้องใช้วิธีการที่หลากหลายที่สอดคล้องเหมาะสมกับสาระการเรียนรู้ กระบวนการ

เรียนรู้ โดยกำหนดอย่างต่อเนื่องควบคู่ผสมผสานไปกับกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการประเมินจะครอบคลุมความรู้ ทักษะ ความประพฤติ พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และผลงานจากโครงการหรือเพิ่มสะสมงาน สะท้อนการสั่งสมการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง การวัดผลประเมินผลจะต้องกระทำในหลายบริบทอันได้แก่ ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมิน ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน รวมทั้งผู้ปกครองจะมีส่วนร่วมในการประเมินและแสดงความคิดเห็น (สถาบันราชภัฏสงขลา โครงการบัณฑิตศึกษา 2545 : 1 – 35)

### งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการจัดการเรียนการสอน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่มาก มีทั้งหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนด้วยบทเรียน และความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายละเอียดของงานวิจัย มีดังต่อไปนี้

มาลินท์ อิทธีรส (2530 : 44 – 46) “ศึกษาการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์” ตัวอย่างประชากรเป็นนักเรียนซึ่งกำลังเรียนวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยสสารและพลังงานเรื่องแสงมาแล้ว และมีผลการสอบได้ระดับคะแนน 1 และ 0 จำนวน 14 คน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภายหลังการเรียนซ่อมเสริมโดยใช้บทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สูงขึ้น

รำภา มีวิทย์ (2537 : บทคัดย่อ) ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การเปรียบเทียบทักษะการหารของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยครูกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและครูกับหนังสือแบบฝึกหัด” พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความถูกต้องในการหารของนักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยครูกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกโดยครูกับหนังสือแบบฝึกหัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุพจน์ มงคลพิชญรักษ์ (2538 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง “ผลของการกำหนดระดับการควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดยโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษา 2538 จำนวน 80 คน จากโรงเรียนเส้าไห้วิมลวิทยานุกูล ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการกำหนดระดับควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนโดยโปรแกรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่างกันใช้เวลาในการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



สารภี ศิริอนันตพัฒน์ (2540 : 69) ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนไฮเปอร์มีเดียเพื่อ การสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ด้วยวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ” พบว่า นักเรียนจากทุกโรงเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ได้เสนอแนะไว้ว่า ควรทำการวิจัยเชิงพัฒนา เกี่ยวกับบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน

จิราภรณ์ พलगวัน (2541 : 115 ) ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนด้วยระบบมัลติมีเดีย เพื่อใช้สอนเสริมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1” กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนชุมชนโคนสูง อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี จำนวน 30 คน ดำเนินการ สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ได้เสนอแนะสำหรับการวิจัยไว้ว่า ควรพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักเรียนระดับ ประถมศึกษาและมัธยมศึกษาในเนื้อหาที่ใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

อดิสรณ์ แก้วมรกต (2541 : 60) ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเรื่องยูนิคซ์” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา ชั้นปีที่ 4 มหาวิทยาลัยบูรพา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85.89 ผู้เรียนที่เป็น กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้จำนวนคนที่ผ่านเกณฑ์ได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 85.00 ได้เสนอแนะสำหรับการวิจัยไว้ว่า ควรมีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบ ต่างๆ มากขึ้น เช่น แบบสถานการณ์จำลอง แบบเกม แบบฝึกทักษะ เพื่อเป็นแนวทางให้มีการนำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นต่อไป

ปราณี ชาดิเวช (2541 : 72) ทำการวิจัยเรื่อง “ศึกษาการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ มัลติมีเดีย เรื่องการทำขนมไทย” พบว่า การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียเรื่อง การทำขนมไทยช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดึงดูดความสนใจทำให้ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นที่จะเรียน และเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพเกิดการเรียนรู้ได้ดี ผู้เรียนสามารถทราบ ผลการเรียนได้ทันที สามารถศึกษาได้ตามต้องการจะย้อนกลับดูสิ่งที่ผ่านมา หรือออกจาก โปรแกรมได้ทุกเมื่อ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำไปใช้ป็นสื่อในการเรียน การสอน การเผยแพร่ หรือสามารถนำไปศึกษาด้วยตนเอง

ชัยรัตน์ บุนี (2542 : 70 – 71) ทำการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาและการประเมินผลบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องน้ำเพื่อชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1”

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2542 โรงเรียน สิรินครราชวิทยาลัย จำนวน 40 คน โดยการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องน้ำเพื่อชีวิต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ ความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องน้ำเพื่อชีวิต มีความเห็นว่าในด้านความ น่าสนใจของบทเรียน ด้านความเข้าใจในบทเรียน หลังจากเรียนจบแล้ว ด้านความเหมาะสมของ เนื้อหา ด้านความพึงพอใจและสนุกกับการเรียน อยู่ในระดับดีมาก และได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่า ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึงสภาพความพร้อมของโรงเรียน สภาพ ท้องถิ่น และความต้องการของผู้เรียน

พิไลรัตน์ ชูวิจิตร (2544 : 44) ทำการวิจัยเรื่อง “การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา เรื่องคำช้อน ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” ผลการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขา เรื่องคำช้อน ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ปรากฏว่าบทเรียน สำเร็จรูปแบบสาขาในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.33/81.50 หมายความว่า บทเรียนสำเร็จรูปแบบสาขาในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีกระบวนการที่ทำให้ นักเรียนพัฒนาความสามารถในการเรียนเรื่องคำช้อนสูงขึ้น เกิดทักษะจากกิจกรรมการเรียน การสอน และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนเรื่องคำช้อน ได้เฉลี่ยร้อยละ 82.33 และนักเรียนสามารถ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ 81.50 แสดงว่า บทเรียนสำเร็จรูปแบบ สาขาเรื่องคำช้อน ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

### งานวิจัยต่างประเทศ

ซาเวเนีย (Savenye 1994 : 169-A) ได้ศึกษาผลของการเรียนแบบผู้ร่วมมือกับการเรียน รายบุคคลโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 รูปแบบ คือ ใช้รูปแบบที่สมบูรณ์ คือ ประกอบ ด้วยตัวอย่างการฝึกหัดที่มีการตอบสนองและการดูซ้ำได้ กับรูปแบบที่ไม่สมบูรณ์คือขาด องค์ประกอบดังกล่าวเก็บข้อมูลจากแบบทดสอบหลังเรียน 25 ข้อ และแบบสอบถามความคิดเห็น 12 ข้อ ให้นักเรียนทำเป็นรายบุคคล ผลปรากฏว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติทั้งด้านรูปแบบการเรียนและรูปแบบของบทเรียน คือ นักเรียนเรียนแบบร่วมมือ จะมีการศึกษาตัวอย่าง ดูบทเรียนซ้ำไปมาและใช้เวลาในการศึกษาโปรแกรมมากกว่าการเรียน รายบุคคล ส่วนนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนที่สมบูรณ์แบบจะใช้เวลาในการดูโปรแกรมมากกว่า ในกลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบที่ไม่สมบูรณ์

มิตเตอร์ (Gmitter 1990 : 278) ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบวิธีสอน 3 แบบ คือ การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน การสอนแบบเพื่อนสอนเพื่อน และการสอนตามวิธีปกติที่มีต่อทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนเกรด 3 และศึกษาเวลาที่เหมาะสมที่สุด สำหรับการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะให้ผลดีกว่าการสอนแบบเพื่อนสอนเพื่อน และยังทำให้นักเรียนมีทักษะการคิดคำนวณได้รวดเร็ว และมีความกระตือรือร้นในการเรียนมากกว่า ส่วนการสอนแบบเพื่อนสอนเพื่อนให้ผลดีกว่าการสอนแบบปกติ และช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการเรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ 20 นาทีต่อวัน

แมกคอร์ก (McCormic 1987 : 879 - A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบของการใช้คอมพิวเตอร์กับการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนพบว่า ความสามารถในการเรียนของนักเรียนมีความสัมพันธ์ต่อทัศนคติที่มีต่อการเรียนคอมพิวเตอร์ คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์

โคลิช (Kolich 1986 : 138 - A) ได้ทำการทดสอบเกี่ยวกับผลจากการฝึกฝนด้านศัพท์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ด้านศัพท์ของนักเรียนโรงเรียนมัธยมศึกษา เกรด 11 จากการทดสอบสรุปผลได้ว่า กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ด้านศัพท์สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

คิง (King 1895 : 50) ศึกษาผลกระทบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อการเรียนของนักเรียนอนุบาล เกรด 8 ซึ่งใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่ 2 โดยที่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับการสอนเท่าเทียมกัน นอกจากกลุ่มทดลองได้เรียนกับคอมพิวเตอร์วันละ 20 นาที ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองทำคะแนนได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติ

จากเอกสารและงานวิจัยที่กล่าวมาจะพบว่า มีผู้ให้ความสนใจในการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในวงการศึกษามากมาย โดยเฉพาะด้านการเรียนการสอนได้นำมาเป็นสื่อให้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีความสนใจและทัศนคติที่ดีต่อการเรียนเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นตามมาด้วย และยังพบว่าผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนมากขึ้น แต่ผลการวิจัยที่ได้เสนอทั้งในประเทศและต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะถูกสร้างขึ้นและนำมาใช้กับวิชาอื่นๆ มากกว่าวิชาสังคมศึกษา