

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี หลักการ ตลอดจนงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

- 1.1 การเรียนรู้ความรู้ทั่วไป
- 1.2 การเรียนรู้ภาษา

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.2 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.4 การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4.2 องค์ประกอบในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4.3 รูปแบบและโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4.4 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4.5 การวัดและประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 2.4.6 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนการสอนภาษา

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

- 3.1 นิยามการอ่าน
- 3.2 ความเข้าใจและระดับความเข้าใจในการอ่าน
- 3.3 การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
- 3.4 การวัดทักษะการอ่าน
- 3.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับการอ่าน

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้

การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้สอดคล้องเหมาะสมกับสถานการณ์ เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ (ชม ภูมิภาค, 2523)

Gagne (1985) ให้นิยามการเรียนรู้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพ (Capability) หรือความสามารถของบุคคลอันเนื่องมาจากสถานการณ์ที่ได้ถูกกำหนดขึ้นเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ อนึ่ง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นย่อมจะคงอยู่หรือปรากฏให้เห็นได้นานพอสมควร และการเปลี่ยนแปลงที่ถือว่าเป็นผลของการเรียนรู้นั้น ย่อมมีลักษณะที่แตกต่างไปจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากกระบวนการอื่น ๆ เช่น ความเปลี่ยนแปลงอันเกิดจากหัตถการของวัย ความเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการกระตุ้นด้วยวิธีการต่าง ๆ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ทฤษฎีต่อไปนี้

1. การเรียนรู้ความรู้ทั่วไป

1.1 การเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยของ Bloom (et al., 1959) ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะแนวคิดในการจำแนกและจัดระดับของจุดมุ่งหมายทางการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้านความรู้ ความคิด และการแก้ปัญหาหรือการใช้สติปัญญา ซึ่งแบ่งออกเป็นระดับต่าง ๆ จากง่ายไปหายาก ดังนี้

1.1.1 ความรู้ (Knowledge)

1.1.2 ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการอธิบายเรื่องราว ความรู้ต่าง ๆ โดยการแปล ไม่จำเป็นต้องนำไปเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับความรู้อื่น ๆ ความเข้าใจแบ่งออกเป็นความสามารถด้านต่าง ๆ ดังนี้

1.1.2.1 การแปลความ (Translation)

1.1.2.2 การตีความ (Interpretation)

1.1.2.3 การสรุปใจความสำคัญ (Extrapolation)

1.1.3 การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการนำหลักการและความรู้ไปใช้ในสถานการณ์จริง

1.1.4 การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการจำแนกส่วนประกอบของความรู้ ความคิด และหลักการต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 3 ชั้น คือ

1.1.4.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Analysis of Elements)

1.1.4.2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ (Analysis of Relationships)

1.1.4.3 การวิเคราะห์หลักการ (Analysis of Organization Principles)

1.1.5 การสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการนำองค์ประกอบต่าง ๆ ของหลักการและความรู้มาประกอบเข้าเป็นหมวดหมู่ การสังเคราะห์อาจจำแนกได้เป็น

1.1.5.1 การสังเคราะห์การสื่อสารเฉพาะอย่าง

1.1.5.2 การสังเคราะห์แผนงาน

1.1.5.3 การสังเคราะห์ความสัมพันธ์ที่เป็นนามธรรม

1.1.6 การประเมิน (Evaluation) เป็นความสามารถในการพิจารณาตัดสินใจเลือก วัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน วิจัยคุณค่า ไม่ว่าจะจะเป็นความคิด วิธีการหรือสิ่งของ เป็นต้น การประเมินอาจพิจารณา จากสิ่งใดสิ่งหนึ่งดังนี้

1.1.6.1 การประเมินโดยใช้หลักฐานภายในตนเองเป็นเครื่องตัดสิน

1.1.6.2 การประเมินโดยใช้หลักฐานภายนอก (External Evidence) เป็นการ ตัดสินใจโดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์อื่น ๆ หรือมาตรฐานภายนอก

1.2 การเรียนรู้ตามแนวคิดของ Gagne และ Briggs (1979) แบ่งประเภทการเรียนรู้ ซึ่งเป็นผลจากการเรียนการสอนออกเป็น 5 ประเภทดังนี้

1.2.1 ทักษะเชิงสติปัญญา (Intellectual Skills) เป็นความรู้ความสามารถที่ทำให้ มนุษย์สามารถปรับตัวต่อสภาพแวดล้อม การเรียนรู้ประเภทนี้มีตั้งแต่ระดับพื้นฐาน เช่น การอ่านออกเขียนได้ ไปจนกระทั่งทักษะขั้นสูง เช่น ข้อความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์ การเรียนรู้ทักษะเชิงสติ ปัญญาเป็นการเรียนเกี่ยวกับวิธีทำบางสิ่งบางอย่าง (Knowing How) มิใช่เป็นการเรียนเกี่ยวกับสิ่งที่มิได้อยู่แล้ว (Knowing That)

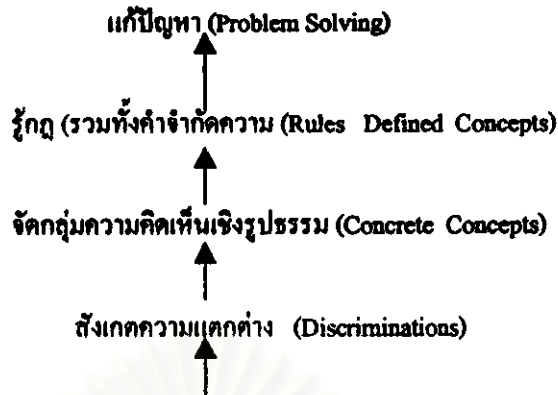
1.2.2 กลวิธีทางความคิด (Cognitive Strategies) เป็นทักษะความสามารถที่ควบคุมพฤติกรรม การเรียนรู้และพฤติกรรมทางความคิดความจำ ความสามารถในการแก้ปัญหาที่เป็นตัวอย่างหนึ่งของการ เรียนรู้ประเภทนี้

1.2.3 ข้อความรู้ที่เป็นตัวอักษร (Verbal Information) ข้อความรู้ส่วนมากมักจะอยู่ในรูป ภายลักษณะอักษร และผู้เรียนเรียนรู้ในรูปตัวอักษร เช่น ชื่อเดือน ชื่อเมือง เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ เป็นต้น

1.2.4 ทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills) เป็นความสามารถในการใช้วิธีะทำงาน เช่น การขับรถ การกระโดดเชือก การพิมพ์ดีด เป็นต้น

1.2.5 ทักษะคติ (Attitudes) เป็นความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งของ คน และสถานการณ์ ต่าง ๆ ดังนั้น ทักษะคติจึงเป็นปัจจัยที่กำหนดพฤติกรรมที่บุคคลมีต่อสิ่งต่าง ๆ

สำหรับการเรียนรู้นานี้ Gagne และ Briggs จัดเป็นการเรียนรู้ประเภททักษะทางปัญญา เพราะความสามารถในการใช้ภาษาทำให้บุคคลสามารถมีปฏิริยาโต้ตอบสภาวะแวดล้อมได้ Gagne และ Briggs กำหนดลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะทางปัญญา ความซับซ้อนของกระบวนการภายในสมอง ของผู้เรียน (Mental Process) ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมภายนอก (Performance) ไว้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเรียนรู้ทักษะทางปัญญาของ Gagne และ Briggs (1979)

จากภาพความสามารถในการสังเกตความแตกต่าง จัดเป็นทักษะระดับต้น มีความซับซ้อนน้อย จึงมักใช้ในการเรียนการสอนสำหรับเต็กระดับประถมศึกษา วิธีการเรียนการสอนระดับนี้คือ กำหนดให้ผู้เรียนรู้ความแตกต่างหรือความไม่แตกต่างของวัตถุ ครูให้คำขอบทันที และให้การเสริมแรงสำหรับคำตอบถูก นอกจากนั้นยังต้องมีการฝึกซ้ำ ๆ กันหลายครั้งจนเกิดการเรียนรู้ ความสามารถในการจัดกลุ่ม การเรียนรู้กฎหรือคำจำกัดความ และความสามารถในการแก้ปัญหาซึ่งถือว่าเป็นทักษะทางปัญญาระดับสูงที่สุดตามแนวคิดของ Gagne และ Briggs ดังภาพข้างต้น

1.3 การเรียนรู้ตามทฤษฎีการประมวลสาร (Information Processing Theories) Bell-Gredler (1986) กล่าวว่า “การค้นคว้าเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ในยุคปัจจุบัน (ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1975 เป็นต้นมา) มีความเชื่อพื้นฐานว่า ผู้เรียนนั้นมีระบบการประมวลสารสนเทศ (Information Processing System) คล้ายกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์” แนวความคิดนี้เข้ามาแทนที่แนวความคิดพฤติกรรมนิยมซึ่งมีองค์ประกอบคือ สิ่งเร้า และการตอบสนอง (Stimulus-Response) ตามแนวความคิดนี้มนุษย์มีระบบความจำที่จะดำเนินการกับข้อมูลที่รับเข้ามา โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.3.1 การรับสิ่งเร้า (Attending to Stimuli) เป็นจุดเริ่มต้นของการดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลโดยประสาทสัมผัสต่างๆ ของร่างกาย อันได้แก่ ตา หู และผิวหนัง รับสัญญาณต่างๆ ในลักษณะภาพ เสียง และการสัมผัส เมื่อรับสิ่งเร้าเข้าไปแล้ว ก็จะมีกระบวนการคัดเลือกข้อมูลที่จะนำไปใช้ต่อไป และพิจารณาว่าข้อมูลนั้นคืออะไร และมีลักษณะโครงสร้างอย่างไร ในการพิจารณาข้อมูลและสิ่งเร้านี้ หากเป็นสิ่งที่คุ้นเคยก็จะเป็นกระบวนการอัตโนมัติ แต่สำหรับสิ่งใหม่แล้ว จะต้องใช้เวลาและความพยายามเพิ่มขึ้น

1.3.2 การเข้ารหัสสิ่งเร้า (Encoding of Stimuli) เป็นการส่งข้อมูลไปเก็บในหน่วยความจำระยะยาว (Long-Term Storage) ข้อมูลดังกล่าวจะต้องผ่านกระบวนการเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในรูปของรหัสที่จะเก็บไว้และเรียกมาใช้ในโอกาสต่อไป การท่องจำก็เป็นวิธีการหนึ่งในการเก็บตัวเร้า นอกจากนั้นก็มียังวิธีการแปลงข้อมูลที่รับมา เป็นต้น

1.3.3 การเก็บและเรียกข้อมูล (Storing and Retrieving Information) เมื่อข้อมูลผ่าน

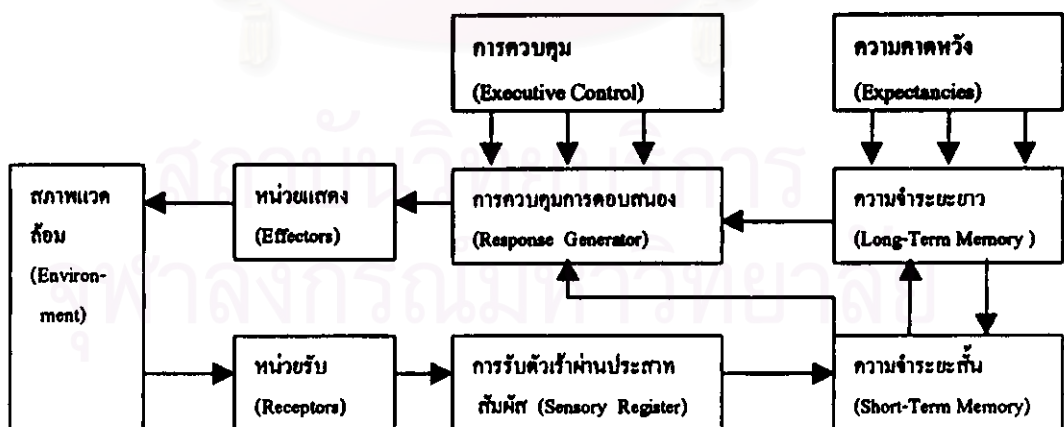
การเตรียมให้อยู่ในรูปที่จะนำไปเก็บแล้วก็จะถูกส่งไปเก็บไว้ในหน่วยความจำ วิธีการเก็บข้อมูลทำได้หลายวิธี เช่น การท่องจำสำหรับข้อมูลที่จะเรียกใช้เร็ว ส่วนการเก็บในรูปความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างข้อมูลจะดี สำหรับการเก็บระยะยาว

1.4 กระบวนการเรียนรู้ (Processes of Learning)

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ของ Gagne เป็นแนวคิดเชิงทฤษฎีการเรียนรู้ร่วมสมัยที่ประยุกต์ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ เข้ามาสู่เหตุการณ์ในการเรียนการสอน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533) ซึ่ง Gagne เสนอแนะว่าการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลจะมีประสิทธิภาพเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย 2 ประการ คือ

1.4.1 สภาพการเรียนรู้ (Conditions Learning) เป็นความพร้อมภายในตัวผู้เรียน (Internal Conditions) ที่มีก่อนการเรียน และสภาพภายนอก (External Conditions) ที่จัดให้แก่ผู้เรียน

1.4.2 เหตุการณ์ในการเรียนรู้ (Events of Learning) หมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้ Gagne ได้เสนอรูปแบบของกระบวนการเรียนรู้และการจำ (A Basic Model of Learning and Memory) ซึ่งประกอบด้วย (1) การรับตัวเร้าผ่านประสาทสัมผัส (Sensory Register) เป็นการรับตัวเร้าเข้าสู่กระบวนการ (2) การแปลงข้อมูลที่รับในขั้นที่ 1 แล้วเลือกเก็บในส่วนความจำระยะสั้น (Short-Term Memory) ข้อมูลในส่วนนี้จะเปลี่ยนเป็นข้อมูลที่จำได้ในระยะสั้น และมีจำนวนจำกัด (3) การแปลงข้อมูลบางอย่างจากส่วนความจำระยะสั้นให้อยู่ในรูปความคิดรวบยอด (Concept) แล้วส่งไปเก็บในส่วนความจำระยะยาว (Long-Term Memory) ข้อมูลที่อยู่ในส่วนความจำระยะยาวนี้จะถูกจัดอยู่ในรูปต่าง ๆ กัน (4) การค้นหาและเรียกข้อมูลที่เก็บไว้ในช่องความจำ แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับหรือจัดเรียบเรียงโดยเครื่องสร้างการตอบโต้ (Response Generator) ผลที่ได้คือการแสดงตอบโต้ตัวเร้าที่รับมา และเป็นการสะท้อนผลของการเรียนรู้ของผู้เรียน (Performance) กระบวนการเรียนรู้ของ Gagne มีลำดับและขั้นตอนการเรียนรู้ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2 รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และการจำของ Gagne (1980)

ที่มา: Gagne, Briggs and Wager. Principle of Instructional Design. Fourth Edition,

Copyright: 1992.

รูปแบบกระบวนการเรียนรู้และการจำของ Gagne นี้ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ตามแนวคิดของกลุ่มความรู้ความเข้าใจยุคใหม่ที่เน้นในเรื่องของการจัดกระบวนการสารสนเทศ จากรูปแบบกระบวนการเรียนรู้และการจำของ Gagne (1988 : อ้างถึงใน ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2533) ได้มีการประยุกต์มาเป็นลำดับขั้นของกระบวนการเรียนรู้ 8 ลำดับ คือ

1. ความตั้งใจ (Attention)
2. การเลือกรับรู้ (Selective Perception) เพื่อนำไปเก็บในหน่วยความจำระยะสั้น
3. จัดข้อมูลความรู้ (Rehearsal) ในหน่วยความจำระยะสั้น
4. จัดรหัสความรู้ (Semantic Encoding) เพื่อนำไปเก็บในหน่วยความจำระยะยาว
5. นำออกมาใช้ (Retrieval)
6. การตอบสนอง (Response Organization)
7. การย้อนกลับ (Feedback) ในลักษณะของการเสริมแรง
8. การควบคุมกระบวนการเรียนรู้ (Executive Control Processes) เป็นการใช้ยุทธศาสตร์การคิดและอื่น ๆ เป็นกระบวนการภายในตัวผู้เรียนที่จะควบคุมกระบวนการเรียนรู้

จากกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้น ได้ถูกจัดลำดับขั้นของการสอน 9 ขั้น คือ

1. การเร้าให้ผู้เรียนมีความตั้งใจ (Gaining Attention)
2. แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงจุดมุ่งหมายการเรียน (Informing the Learner of the Objective)
3. เร้าให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิมก่อนเรียน (Stimulating Recall of Prerequisite Learnings)
4. เสนอวัสดุหรือสื่อการเรียน-สอน (Presenting the Stimulus Material)
5. ชี้แนะเพื่อการเรียนรู้ (Providing Learning Guidance)
6. ใ้ผู้เรียนปฏิบัติ (Eliciting the Performance)
7. ใ้ข้อมูลย้อนกลับและการเสริมแรง (Providing Feedback)
8. ประเมินการปฏิบัติทันที (Assessing the Performance)
9. สนับสนุนการนำไปใช้และการจำ (Enhancing Retention and Transfer)

ลำดับขั้นการสอนทั้ง 9 ขั้นของ Gagne ได้รับความสนใจและถูกนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน (Tutorial) (ถนนพร ดันพิพัฒน์, 2541; ตุกรี รอดโทธิ์ทอง, 2536; วชิระ อินทร์อุดม, 2537; Smith and Boyce, 1975 ; Hannafin, 1988 ; Foreier, 1996)

2. การเรียนรู้ภาษา

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษามีอยู่สองแนวคิดหลัก ได้แก่แนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) และแนวคิดของกลุ่มปัญญานิยม (Cognitivism)

กลุ่มพฤติกรรมนิยม มีความเชื่อในเรื่องสิ่งเร้าและการตอบสนอง ผู้นำคนสำคัญของกลุ่มได้แก่ Skinner (1957) ซึ่งมีความเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ตลอดถึงการเรียนรู้ทางภาษาเป็นการสร้างสมมติข้อซึ่งเกิดจากการฝึก โดยใช้การตอบสนองด้วยการเสริมแรงหรือรางวัล สำหรับการเรียนรู้ภาษาตามแนวคิดของ Skinner เชื่อว่าเด็กเรียนรู้ภาษาโดยการฝึกเลียนแบบเสียงของพ่อแม่ หรือผู้ใกล้ชิดที่ได้ยินซ้ำ ๆ เด็กก็จะพยายามทำเสียงนั้นบ่อยขึ้นจนเป็นนิสัย เด็กเรียนรู้ความหมายโดยอาศัยความจำและการเชื่อมโยงระหว่างคำและวัตถุต่าง ๆ ที่เด็กได้รับการบอกกล่าวจากผู้ใหญ่

ส่วนแนวคิดของกลุ่มปัญญานิยมนั้นเป็นแนวคิดที่เกิดขึ้นเพราะไม่เห็นด้วยกับการอธิบายการเรียนรู้ภาษาของมนุษย์ของกลุ่มพฤติกรรมนิยม แนวคิดของกลุ่มปัญญานิยมเริ่มจาก Chomsky (1959) ซึ่งเป็นผู้นำในระยะแรก ที่ไม่เห็นด้วยกับ Skinner ที่ว่าการเรียนรู้ภาษาเป็นการสร้างสมมติข้อจากการวางเงื่อนไขและการมีปฏิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอก Chomsky เชื่อว่าการเรียนรู้ภาษาเป็นขบวนการสร้างสรรค์ภายในสมองของมนุษย์อันเกิดจากความรู้ ความเข้าใจ และการใช้ความคิดเป็นพื้นฐาน ไม่ใช่พฤติกรรมที่เห็นได้จากภายนอกเท่านั้น Chomsky ยังมีความเชื่ออีกว่าระบบสมองของมนุษย์มีระบบกลไกในการเรียนรู้ภาษา (Language Acquisition Device) ที่คิดค้นมาตั้งแต่กำเนิด กลไกนี้จะสามารถวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลที่ได้มา แล้วมาสร้างเป็นกฎเกณฑ์ขึ้น การกระทำเช่นนี้ทำให้เด็กมีความรู้ในภาษา นั่นคือความรู้ในกฎเกณฑ์ ไวยากรณ์ที่มีอยู่ในภาษา ทฤษฎีของ Chomsky ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในทศวรรษ 1960 (อรุณี วิริยะวิจิตร, 2532) จากนั้นได้มีผู้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาทั้งที่ขัดแย้ง และปรับปรุงแนวคิดของ Chomsky เกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาของมนุษย์เพิ่มขึ้น และแม้ว่าแนวคิดเหล่านี้จะแตกต่างกันตามความเชื่อพื้นฐานของแต่ละบุคคลก็ตาม แต่จุดรวมของการเสนอแนวคิดดังกล่าวก็คือที่มาของกฎวิธีสอนภาษาให้บังเกิดผลสูงสุดนั่นเอง การวิจัยครั้งนี้ได้ศึกษาแนวคิดในการเรียนรู้ภาษาที่สำคัญ ๆ ไว้ดังนี้

2.1 การเรียนรู้ภาษาตามแนวคิดของ Chomsky แบ่งกระบวนการเรียนรู้ภาษาออกเป็น 2 ส่วน คือส่วนที่เป็นความสามารถทางภาษา (Competence) และส่วนที่เป็นการแสดงออกทางภาษา (Performance) Chomsky กล่าวถึงส่วนที่เป็นความสามารถทางภาษาว่า ประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับกฎไวยากรณ์ซึ่งอยู่ในตัวผู้ใช้ภาษา และกระบวนการภายในสมองที่ดำเนินการใช้กฎเกณฑ์เหล่านั้นเพื่อผลิตภาษาออกมาในรูปภาษาพูดหรือภาษาเขียน กระบวนการดังกล่าวยังไม่สามารถศึกษาได้อย่างชัดเจน เพราะเป็นส่วนที่สังเกตได้ยาก สำหรับส่วนที่เป็นการแสดงออกทางภาษาซึ่งอาจจะเป็นความเข้าใจจากการฟังหรือการอ่าน หรือการผลิตภาษาออกมาเป็นภาษาพูดหรือภาษาเขียนซึ่งเป็นส่วนที่สัมผัสได้จึงศึกษากระบวนการภายในสมองที่แสดงออกมา ตามแนวคิดของ Chomsky ผู้ใช้ภาษานั้นจะต้องมีความรู้กฎเกณฑ์ภาษาอยู่ภายใน (Internalized Rule Competence) ก่อนจะผลิตภาษาออกมาใช้

2.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาของ Krashen (1981) ได้จำแนกการเรียนรู้ภาษาออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.2.1 การเรียนรู้ภาษาอย่างเป็นทางการ หมายถึง การเรียนภาษาที่มีการกระแฉับ และก้าวหน้าเป็นขั้นตอน บทเรียน แบบฝึกหัด และการสอน จัดเป็นข้อมูลป้อนให้แก่ผู้เรียน (Input) ซึ่งผู้

เรียนรับรู้ จดจำ ทึมเตือน และต้องฝึกฝนใหม่ สิ่งที่ได้รับไว้ได้ (Intake) จะมีขนาด ปริมาณ และคุณภาพแตกต่าง หรือคล้ายคลึงกับข้อมูลที่ป้อนให้ตามแต่ประสิทธิภาพของการเรียนการสอน ความสามารถ เขาวนปัญญา ความถนัดของผู้เรียน และปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 การเรียนรู้ตามธรรมชาติ หมายถึง วิธีการเรียนรู้ภาษาที่ผู้เรียนซึมซับภาษาได้เอง โดยไม่ต้องใช้การสอนอย่างเป็นทางการ แต่อาศัยการจัดระบบระเบียบและเรียบเรียงข้อมูลต่าง ๆ จากสภาพแวดล้อมให้เพียงพอต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และความรู้ความสามารถเหล่านี้จะถูกบรรจุไว้ในความจำระยะยาวเพื่อการนำออกใช้ในโอกาสต่อไป

การเรียนรู้ภาษาตามธรรมชาติ จะไม่กำหนดวิธีการเรียนภาษาโดยยึดทฤษฎีทางจิตวิทยาด้านการเรียนรู้ภาษาวิธีใดวิธีหนึ่งเพียงประการเดียว เพราะเชื่อว่าผู้เรียนอาจจะไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนภาษาได้ในเหตุผลที่ว่า ถ้าผู้เรียนใช้วิธีเรียนภาษาแบบทางการเพียงอย่างเดียว ความถนัดตามธรรมชาติที่มีอยู่ ก็จะถูกเก็บกดไว้ไม่ได้นำมาใช้ ในทางตรงกันข้ามถ้าจะให้ผู้เรียนซึมซับข้อมูลต่าง ๆ จากสิ่งแวดล้อม โดยไม่มีการจัดระบบไว้ให้ อาจทำให้ผู้เรียนไขว้เขวหลงทางได้ ในทางปฏิบัติในชั้นเรียนภาษามักใช้การเรียนการสอนตามแบบทางการ แต่พยายามไม่ให้ผู้เรียนเกิดความประหม่า มีความกล้าฝึกภาษา และจัดให้มีสถานการณ์จำลองสภาพการใช้ภาษาในชีวิตจริงมาใช้ในชั้นเรียนด้วย

2.3 แนวความคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาของ Ellis (1987) เชื่อว่ามีกระบวนการภายในตัวผู้เรียนสำหรับการเรียนรู้อาษา กระบวนการดังกล่าวนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ กลวิธีการเรียนรู้ (Learning Strategies) กลวิธีการใช้ภาษา (Production Strategies) และกลวิธีการสื่อสาร (Strategies of Communication)

2.3.1 กลวิธีการเรียนรู้ ผู้เรียนใช้กลวิธีการเรียนรู้แตกต่างกันตามประเภทของภาษาที่ต้องการเรียน คือการเรียนรู้สำนวน (Formulaic Speech) ผู้เรียนจะใช้วิธีจำทั้งสำนวน โดยไม่แยกออกเป็นคำ (Pattern Memorization) และผู้เรียนจะเรียนรู้ได้เร็วสำหรับสำนวนที่ใช้มาก หรือเป็นสำนวนที่ผู้เรียนต้องการใช้ วิธีเรียนรู้สำนวนอีกวิธีหนึ่งคือ การเลียนแบบ (Pattern Imitation) เป็นวิธีใช้มากสำหรับเด็ก นอกจากนี้ ผู้เรียนยังใช้วิธีการวิเคราะห์ (Pattern Analysis) โดยเปรียบเทียบสำนวนเพื่อศึกษาความเหมือนและความแตกต่าง ส่วนการเรียนรู้ภาษาเพื่อสามารถสร้างภาษาเองได้ (Creative Speech) มีวิธีการที่แตกต่างจากการเรียนสำนวน โดยมีกระบวนการดังนี้

2.3.1.1 การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis Formation) ประกอบด้วยวิธีการ 2 วิธี คือ การทำให้ง่าย (Simplification) โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่ทั้งภาษาของตนเองและภาษาต่างประเทศ ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือการสรุปจากตัวภาษาที่เป็นตัวป้อน (Inferencing)

2.3.1.2 การทดสอบสมมติฐาน (Hypothesis Testing) ประกอบด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งคือ การเปรียบเทียบกฎหรือสมมติฐานกับภาษาที่ได้รับ (Receptive) การสร้างภาษาคด้วยกฎตามสมมติฐานของตน และตรวจสอบกับข้อมูลย้อนกลับ (Productive) การปรึกษาแหล่งความรู้ต่าง ๆ เช่น เจ้าของภาษา ครู หอนานุกรม

2.3.1.3 การฝึกใช้กฎที่ได้มาจนกระทั่งใช้ได้อย่างอัตโนมัติ (Automatization)

Processes) วิธีการฝึกดังกล่าวนี้มี 2 ประเภท คือการฝึกแต่ละหน่วยของภาษา (Formal) และการฝึกคามหน้าที่ของภาษา (Functional)

2.3.2 กลวิธีการใช้ภาษา เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนใช้เพื่อสร้างภาษา สำหรับใช้ในการสื่อสารประกอบด้วย 3 ขั้นตอนใหญ่คือ

2.3.2.1 การวางแผน ซึ่งเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายในการสื่อสารของผู้ใช้ภาษา (Communicative Goal) ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดประเภทของภาษาที่จะใช้ (Discourse Plan) หลังจากนั้นผู้พูดก็จะเตรียมการสร้างประโยค และโครงสร้างของแต่ละองค์ประกอบในประโยค

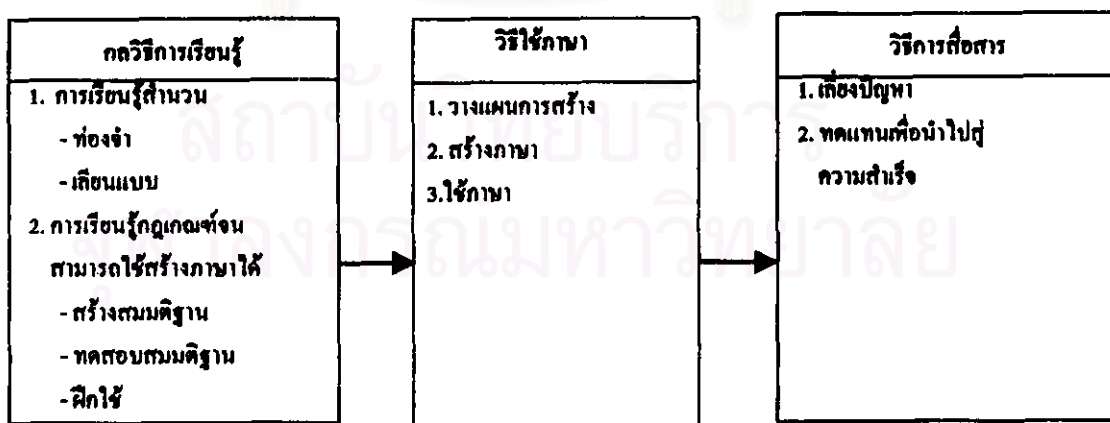
2.3.2.2 การสร้างภาษา (Articulatory Programme) เริ่มต้นที่การเลือกความหมายสำหรับแต่ละส่วนประกอบ (Meaning Selection) ต่อจากนั้นเป็นการเลือกโครงสร้างสำหรับบรรจุกำเหล่านี้ (Syntactic Outline) แล้วจึงเลือกคำประเภทคำนาม คำกริยา และคุณศัพท์สำหรับใส่ในโครงสร้าง (Content Word Selection) ต่อไปจึงกำหนดรูปของคำ และขั้นสุดท้ายคือ กำหนดการออกเสียงของแต่ละส่วน

2.3.2.3 การใช้ภาษาเป็นขั้นตอนที่ใช้ภาษาออกมาในรูปการพูดหรือการเขียน

2.3.3 กลวิธีการสื่อสาร เป็นกลวิธีที่ผู้ใช้ภาษาใช้เมื่อประสบปัญหา ไม่มีความรู้ที่จะสื่อความหมายดังที่ต้องการ กลวิธีที่ผู้เรียนใช้เพื่อการสื่อสารแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

2.3.3.1 วิธีเลี่ยงปัญหา (Reduction Strategies) ได้แก่วิธีการเลี่ยงใช้กฎที่ไม่แน่ใจและเลี่ยงไม่ใช้บางข้อความ บางหัวข้อ หรือคำเชื่อมบางตัว (Function Reduction Strategies)

2.3.3.2 วิธีทดแทนเพื่อนำไปสู่ความสำเร็จ (Achievement Strategies) ได้แก่วิธีการที่ไม่ใช้ความร่วมมือช่วยเหลือจากคู่สนทนา แต่การใช้คำในภาษาของตนเองแทน หรือใช้การอธิบายความ (Paraphrase) แทนศัพท์ที่ตนไม่รู้หรือสร้างศัพท์ใหม่ขึ้นมา หรือใช้ท่าทางแทนคำพูด นอกจากนี้ยังใช้วิธีการที่ขอความช่วยเหลือจากคู่สนทนา เช่น ใช้คำถามหรือใช้ท่าทางของคู่สนทนาช่วย เป็นต้น การเรียนรู้ภาษาคามแนวคิดของ Ellis สามารถสรุปได้ดังภาพต่อไปนี้

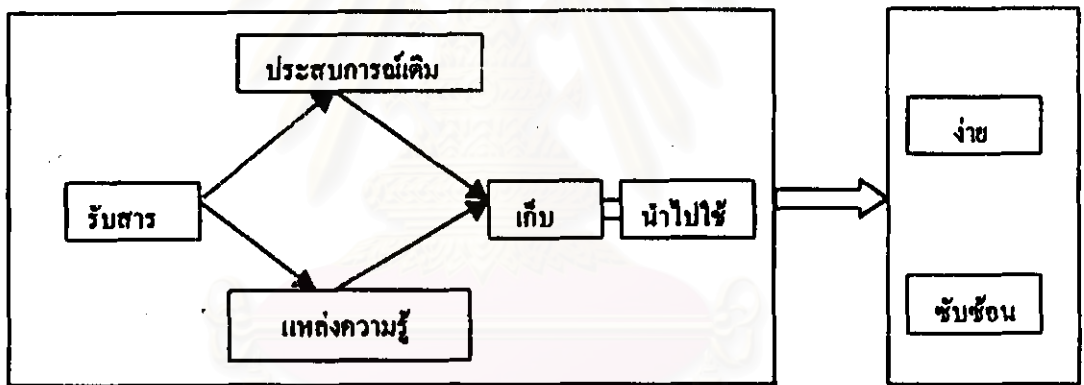


ภาพที่ 3 ขั้นตอนการเรียนรู้ภาษาของ Ellis (1987)

ที่มา: Ellis, Second Language Acquisition in Context. Cambridge: Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

จากแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ ทั้งความรู้ทั่วไปและการเรียนรู้ภาษาก้าวโดยสรุปได้ว่า กระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากความหลากหลายของแนวคิด ซึ่งได้รับอิทธิพลจากสาขาวิชาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทั้งภาษาศาสตร์ จิตวิทยา มนุษยวิทยา และการศึกษา แต่ละแนวคิดมีได้ยึดถือหลักหรือกฎเกณฑ์ของสาขาวิชาใดเพียงสาขาเดียว แต่ทุกสาขามีบทบาทร่วมกันในการพัฒนาแนวคิดในการเรียนการสอนภาษา และจากแนวคิดดังกล่าวสามารถจำแนกกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ได้เป็น 2 ส่วน คือ กระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน (Internal) และพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแสดงออกมาให้ผู้อื่นทราบ (External) กระบวนการภายในนั้นย่อมต้องเกิดก่อนที่ผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ได้

อย่างไรก็ตาม พฤติกรรมการเรียนรู้ภายในนั้นไม่สามารถสังเกตเห็นได้เช่นพฤติกรรมภายนอก แต่ปัจจุบันมีแนวความคิดว่าขั้นตอนการเรียนรู้ซึ่งเป็นพฤติกรรมภายในตัวผู้เรียนนั้นประกอบด้วย การรับข้อมูลหรือข้อความรู้แล้วเอาไปเก็บไว้ในคลังข้อมูลหรือส่วนความจำในสมอง เพื่อนำไปใช้ต่อไปเมื่อได้รับตัวกระตุ้นใหม่ ผลการใช้ข้อมูลก็คือพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ที่แสดงออกมาภายนอกนั่นเอง ส่วนพฤติกรรมภายนอกนั้นสามารถเห็นได้จึงมีผู้ศึกษาและพบว่าพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้นั้นมีขั้นตอนจากพฤติกรรมง่ายไปสู่พฤติกรรมที่ซับซ้อน ลักษณะการเรียนรู้สามารถสรุปได้ดังภาพต่อไปนี้



กระบวนการเรียนรู้ภายใน

กระบวนการเรียนรู้ภายนอก

ภาพที่ 4 ลักษณะขั้นตอนการเรียนรู้ภาษาจากการสังเคราะห์แนวคิดการเรียนรู้ภาษา

ตอนที่ 2 แนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer- Assisted Instruction) เป็นการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นสื่อในการเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ได้จัดเรียงไว้เป็นลำดับขั้นให้แก่ผู้เรียน และให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ตอบกับบทเรียนที่เสนอนั้น โดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งบทเรียนอาจมีหลายรูปแบบ (อุทุมพร จามมาน และ คน

อื่นๆ , 2530) ที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ที่ถูกสร้างไว้ในแต่ละเนื้อหาหรือแต่ละวิชา โดยผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งรู้จักกันในชื่อย่อว่า CAI (อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีชื่อเรียกที่แตกต่างกันหลายชื่อ แต่ก็มีความหมายอย่างเดียวกัน เช่น (Alessi and Trollip, 1985 ; Romiszowski, 1985)

CAL	ย่อมาจาก	Computer - Assisted Learning (Computer - Aided Learning)
CBI	ย่อมาจาก	Computer - Based Instruction
CBL	ย่อมาจาก	Computer - Based Learning
CBE	ย่อมาจาก	Computer - Based Education
CBT	ย่อมาจาก	Computer - Based Training
IAC	ย่อมาจาก	Instructional Applications of Computer

วิธีการของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ครูใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดเตรียมไว้เป็นอย่างดีแล้วป้อนเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนแต่ละคนจะเรียกบทเรียนขึ้นมาบนจอแสดงผลแล้วทำการศึกษามบทเรียนนั้น ๆ ไปตามที่โปรแกรมกำหนดไว้ในบทเรียนหนึ่ง ๆ อาจออกแบบแตกต่างกันไปบางโปรแกรมอาจมีเฉพาะเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร และแบบทดสอบ บางโปรแกรมมีทั้งตัวอักษร รูปภาพประกอบและแบบฝึกหัด มีการตรวจให้คะแนน บอกคะแนนว่าทำถูกกี่ข้อ ผิดกี่ข้อ ควรจะกลับไปศึกษาใหม่หรือผ่านไปก็ได้ ในขณะที่เรียนก็มีคำชมเชย ให้กำลังใจ หรือตำหนิบ้างถ้าทำผิดซ้ำ ๆ มาก ๆ คล้ายกับการเรียนกับครูตัวต่อตัว เวลาในการเรียนของผู้เรียนจะแตกต่างกันไปตามความสามารถของแต่ละคน คนที่เข้าใจได้รวดเร็วก็สามารถเรียนจบบทเรียนนั้นได้ก่อนส่วนคนที่เรียนช้าก็มีโอกาสเรียนให้จบได้เช่นกัน แต่ต้องใช้เวลามากกว่าคนเก่ง (อรพันธุ์ ประสิทธิ์รัตน์, 2530)

กล่าวโดยสรุป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) ซึ่งผู้เรียนอาจเรียนโดยลำพัง จับคู่กันเรียนหรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแสดงปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับผู้เรียนในลักษณะการสื่อสารสองทาง (Two-Way Communication) เช่น การตั้งคำถามและผู้เรียนตอบ แล้วคอมพิวเตอร์จะแสดงผลย้อนกลับให้ผู้เรียนทราบว่าตอบผิดหรือถูก พร้อมกับการให้กำลังใจหรือตำหนิผู้เรียนก็ได้ อีกลักษณะหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ สามารถให้คำแนะนำ (Guide) หรือช่วยเหลือนักเรียนเพิ่มเติมได้เมื่อนักเรียนตอบผิดหรือทำแบบฝึกหัดไม่ถูกต้อง นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์ยังสามารถเสนอรายละเอียดของสิ่งที่เรียน คำอธิบาย ตลอดจนแสดงตารางประกอบเพิ่มเติม ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Alessi และ Trollip จำแนกบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็น 6 ประเภทดังนี้

2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน (Tutorial Instruction) เป็นบทเรียนที่มี

ลักษณะคล้ายบทเรียนสำเร็จรูป บทเรียนลักษณะนี้จะจัดลำดับเนื้อหาเป็นระบบและเรียงกันไป ผู้เรียนจะศึกษาตามลำดับที่จัดโปรแกรมไว้ ต่อจากนั้นจะมีการตั้งคำถามทีละคำถามให้ผู้เรียนตอบ ถ้าตอบไม่ได้จะได้รับคำแนะนำให้ศึกษาเนื้อหานั้นใหม่และให้ตอบคำถามจนกว่าจะเข้าใจ หากนักเรียนตอบได้คอมพิวเตอร์จะถามคำถามต่อไป การเรียนรู้จึงเกิดจากการที่นักเรียนได้คิดเพื่อที่จะตอบคำถามด้วยคอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนนี้เหมาะที่จะใช้สอนความคิดรวบยอดในด้านต่าง ๆ สอนเนื้อหาใหม่ กฎ หลักการ ฯลฯ ซึ่งคอมพิวเตอร์อาจสอน ได้ดีกว่าครู เป็นการสอนที่สอดคล้องกับลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคล เพราะผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองตามความสามารถและระดับสติปัญญาของตน และสามารถสอนได้ทุกเนื้อหาตั้งแต่ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และ ด้านวิทยาศาสตร์ (Gagne, Wager, and Rojas, 1989; อรพันธ์ ประสิทธิ์วิรัตน์, 2530; บุญสืบ พันธุ์, 2537)

2.2 บทเรียนแบบฝึก (Drill and Practice) เป็นบทเรียนที่ให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหานั้น ๆ แล้ว หรือมีการฝึกซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดทักษะ อาจเป็นทักษะด้านภาษา ทักษะด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เป็นต้น จุดสำคัญของการฝึกทักษะก็เพื่อเสริมการสอนของครู และช่วยให้นักเรียนหาทักษะเพิ่มเติมจากการฝึกซ้ำ ๆ บทเรียนแบบฝึกนี้จะไม่มีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนแต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คิดเลือกมาจากการสุ่มหรือการออกแบบมาโดยเฉพาะซึ่งบทเรียนจะนำเสนอปัญหาหรือคำถามนั้นซ้ำ ๆ (กิคานันท์ มลิตทอง, 2537) เพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบขั้นต้นหรือแก้ไข และพร้อมทั้งให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหา นั้นจนถึงระดับที่น่าพอใจ

2.3 บทเรียนแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) บทเรียนชนิดนี้เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง เพราะในบางบทเรียนจำเป็นต้องสร้างภาพทงนี้ให้เหมือนจริง ซึ่งหลายวิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืน การเดินทางของแสง การหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า หรือปรากฏการณ์ทางชีววิทยาที่ต้องใช้เวลานาน จึงจะปรากฏเหตุการณ์นั้น ๆ

การใช้คอมพิวเตอร์จำลองสถานการณ์ทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่าย เช่น การสอนเรื่องการเคลื่อนที่วิถีโค้ง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เราสามารถสร้างสถานการณ์ จำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนได้เห็นจริงและเข้าใจง่าย นอกจากนี้ยังเกิดประโยชน์ด้านอื่น ๆ อีก เช่น การจำลองสถานการณ์ในบทเรียนช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ปฏิบัติงานได้มาก เช่น การทดลองทางเคมีที่ต้องใช้สารเคมี การจำลองสถานการณ์อาจช่วยลดอันตรายที่อาจเกิดกับผู้เรียน เช่น การทดลองเกี่ยวกับการแยกตัวของสารเคมี รังสี การจำลองสถานการณ์อาจย่อระยะเวลาของปรากฏการณ์ให้สั้นเข้าสามารถชมมติเวลาจาก 1 วันมาเป็น 1 นาที ได้เป็นต้น (อรพันธ์ ประสิทธิ์วิรัตน์, 2530)

2.4 บทเรียนแบบเกมการเรียนการสอน (Instructional Games) เป็นบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการเล่นเพื่อพัฒนาการเรียน พัฒนาการคิดความอ่านต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักวิชาการที่นักเรียนยังไม่เคยเรียนมาก่อน ทำให้นักเรียนได้ความรู้และสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมกัน เกมการเรียนการสอนมีเป้าหมายสำคัญ คือ ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ ส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมต่างๆไป คือเป็นการแข่งขันเพื่อชัยชนะซึ่งเป็นการนำไปสู่การเรียนรู้นั่นเอง

เกมการเรียนการสอนสามารถนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในหลายสาขาวิชาทั้งคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือภาษาศาสตร์ เช่น เกมการค้า เกมเติมคำ เกมคิดแก้ปัญหา เช่น หาทางออกเขาวงกต เกมการตัดสินใจหรือแก้ปัญหาบางอย่าง เช่น เกมบุกปราสาท เกมการคิดคำนวณ เป็นต้น (อรพันธุ์ ประสิทธิ์วีร์ณ์, 2530; ผดุง อารยะวิญญา, 2527; อุทุมพร จามรมาน และคนอื่น ๆ (2530)

2.5 แบบทดสอบ (Test) โปรแกรมชนิดนี้ใช้เพื่อทดสอบนักเรียนโดยตรงหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติแล้วผู้เรียนก็จะทำแบบทดสอบโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งเมื่อคอมพิวเตอร์รับคำตอบแล้วก็จะทำการบันทึกผล ประมวลผลตรวจให้คะแนน และเสนอผลให้นักเรียนทราบทันทีที่ทำข้อสอบเสร็จ (อรพันธุ์ ประสิทธิ์วีร์ณ์, 2530)

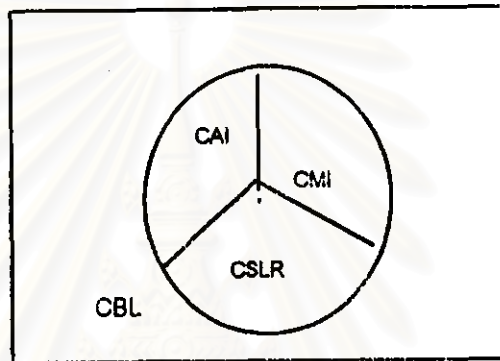
2.6 แบบสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ครูเป็นผู้แสดงให้นักเรียนดูตามลักษณะเนื้อหาสาระต่าง ๆ ตามความเหมาะสม เช่น การแสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎี หรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ การสาธิตใช้คอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจกว่าเพราะคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม ตลอดจนสีและเสียงอีกด้วย เช่น การสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล โครงสร้างของอะตอม การหมุนเวียนของโลหิต ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วและความเร่ง กระบวนการทางธรณีวิทยา การสมดุลของสมการ การไหลของกระแสในมหาสมุทร เป็นต้น (บุญสืบ พันธุ์ดี, 2537)

Reynold และ Anderson (1992) กล่าวถึงการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน (Computer-Based Learning : CBL) ว่าคอมพิวเตอร์ไม่สามารถที่จะสอนหรือจัดการเรียนการสอนได้ด้วยตนเอง แต่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ช่วยเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง การเรียนรู้ก้าวหน้า เหมาะสมและเพิ่มความสนุกสนานในการเรียน Reynold และ Anderson ได้จำแนกการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการนำคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในลักษณะของการนำเสนอการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่นำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้มีรูปแบบแตกต่างกัน เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม แบบสถานการณ์จำลอง และแบบการแก้ปัญหา

2. คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน (Computer-Managed Instruction หรือ CMI) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และสามารถผลิตผลงานได้มากกว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอนมีหลายประเภทได้แก่ การทดสอบ การกำหนดความหรือข้อความ (Prescription Generation) และการเก็บบันทึก (Record Keeping)

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสนับสนุนการสอน (Computer-Supported Learning Resources หรือ CSLR) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการประเมินข้อมูลที่ใช้ในการเรียน การทบทวน ตรวจสอบ และดำเนินการกับข้อมูล รูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสนับสนุนการสอน หรือ CSLR ประกอบด้วย ฐานข้อมูล การสื่อสาร ทางไกล ระบบการส่งออกและ Hypermedia



ภาพที่ 5 แสดงรูปแบบของ CBL = Computer-Based Learning Model ของ Reynold และ Anderson (1992)

ที่มา : Reynolds and Anderson. Selecting and Developing Media for Instruction, 1992.

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการจำแนกประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนจะมีความแตกต่างกันโดยชื่อเรียกก็ตาม แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในฐานะที่เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่งควรมีลักษณะของบทเรียนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนด้วยตนเองที่สำคัญ 4 ประการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ทรเทศ เมืองแมน (ม.ป.ป.) ดังนี้

1. เป็นสื่อที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (Active Participation) นั่นคือต้องให้ผู้เรียนได้เป็นผู้กระทำคือ Active ไม่ใช่ Passive หรือให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนให้มากที่สุด
2. แบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ สั้น ๆ และเรียนรู้จากง่ายไปหายาก บทเรียนที่มีลักษณะย่อย ๆ สั้น ๆ และเรียงลำดับเป็นอย่างดี จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายและเรียนได้ดีขึ้น (Skinner, 1949)
3. ให้ผู้เรียนได้รู้ผลการกระทำทันที (Immediate Feedback) นั่นคือเมื่อให้ผู้เรียนได้คำตอบ (Response) กับบทเรียนแล้วผู้เรียนต้องรู้ผล (Feedback) การกระทำทันที เพราะการให้ผู้เรียนได้รู้ผลการเรียนทันทีว่าการกระทำนั้นถูกหรือผิด จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ทั้งยังเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) ให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจในการเรียนอีกด้วย
4. ให้โอกาสผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนเป็นระยะ ๆ (Successful Experience) นักการ

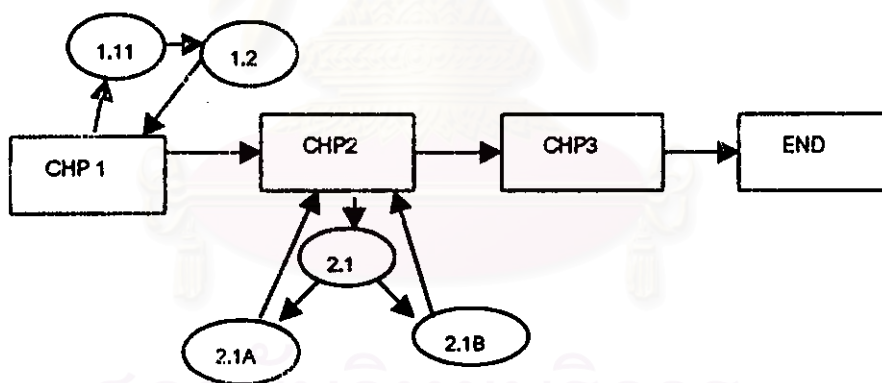
ศึกษาเชื่อว่า คนเราจะมีความตั้งใจที่ดีในการเรียน หากได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ ในทางตรงกันข้าม ผู้เรียนจะเกิดการทอดทิ้งหากไม่ประสบความสำเร็จ ดังนั้น บทเรียนที่ดีควรเป็นบทเรียนที่เข้าใจได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อนจนเกินไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบความสำเร็จในการเรียน อันจะทำให้เกิดกำลังใจที่ดีในการเรียนต่อไป

3. ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

พรเทพ เมืองแมน (ม.ป.ป.) กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนไว้ 4 ประการดังนี้

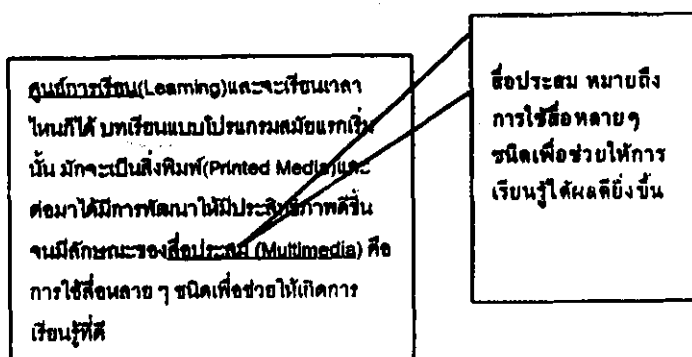
3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเส้นตรง (Linear) เป็นบทเรียนในลักษณะให้เรียนตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบ ผู้เรียนทุกคนจะต้องเรียนตามลำดับเหมือนกัน ไม่มีการข้ามหรือกระโดด บทเรียนประเภทนี้ออกแบบง่าย แต่อาจไม่สนองตอบผู้เรียนที่มีความสามารถที่แตกต่างกันมากนัก

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาขา (Branching) เป็นบทเรียนที่มีการออกแบบให้มีการเรียนข้ามหรือกระโดดได้หากผู้เรียนเรียนได้เร็ว หรือมีการย้อนกลับมาเรียนได้หากผู้เรียนไม่เข้าใจ บทเรียนประเภทนี้ออกแบบค่อนข้างยาก แต่เป็นบทเรียนที่สนองความต้องการของผู้เรียน ทั้งที่เรียนได้เร็วและเรียนได้ช้า และเป็นบทเรียนที่ทำหายต่อผู้เรียนได้ดี



ภาพที่ 6 บทเรียนแบบ Branching

3.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) เป็นบทเรียนในลักษณะของการเชื่อมโยงเนื้อหากันไปเรื่อย ๆ เมื่อผู้เรียนสงสัยหรือสนใจเรื่องอะไรก็สามารถเรียนหรือศึกษาเรื่องนั้น ๆ ได้ดังภาพ



ภาพที่ 7 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์เท็ก

3.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) เป็นบทเรียนในแบบเดียวกับไฮเปอร์เท็กเพียงแต่แทนที่จะมีแต่เนื้อหาที่เป็นข้อความเท่านั้น ก็จะมีภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบด้วย

4. การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การออกแบบโครงสร้างหรือลำดับของการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะเช่นเดียวกับการพัฒนาระบบการเรียนการสอนในรูปแบบอื่น ๆ นั่นคือต้องอาศัยแนวคิด ทฤษฎีและข้อค้นพบจากการวิจัยเป็นหลักในการออกแบบ Steinburg, (1900) และ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533) กล่าวว่า การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ไม่ใช่เพียงแต่การอาศัยหลักทฤษฎีเท่านั้น แต่การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นลักษณะการสังเคราะห์ทั้งแนวคิดเชิงทฤษฎี การวิจัย การปฏิบัติ และเทคโนโลยีเข้าด้วยกัน

Hannafin (1988) กล่าวว่า หลักทฤษฎีที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้แก่หลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ทั้งทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยมและทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม ขณะที่ Simonson และ Thomson (1994) กล่าวว่า การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นต้องอาศัยหลักการทั้งทฤษฎีและการวิจัยพื้นฐานประกอบกัน

อย่างไรก็ตาม แนวคิด และทฤษฎีที่สนับสนุนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ได้แก่

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม

ทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยมหรือที่รู้จักกันแพร่หลายว่า ทฤษฎีสั่งเร้า-การตอบสนอง (Stimulus Response Psychology) ของ Skinner ซึ่งมีสมมติฐานเบื้องต้นว่าการเรียนรู้เป็นผลมาจากการเชื่อม

ต่อระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง เช่น การเรียนรู้แบบวางเงื่อนไขแบบคลาสสิกของ Pavlov (1927) ระหว่างสุนัขที่เรียนรู้การเชื่อมโยงอาหารกับเสียงกระดิ่ง ซึ่งเป็นสิ่งเร้าที่เป็นเหตุการณ์กระตุ้นการตอบสนอง แนวคิดสำคัญของหลักการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้คือ “การเสริมแรง” ซึ่ง Skinner กล่าวว่า “การกระทำใด ๆ ถ้าได้รับการเสริมแรง อัตราความเข้มแข็งของการตอบสนองจะมีโอกาสสูงขึ้น” แนวคิดของ Skinner ยังมี การขยายความต่อไปอีกว่า กระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดควรแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ และในแต่ละขั้นตอน ย่อย ๆ เหล่านี้ควรมีการเสริมแรงให้สอดคล้องกับความสำเร็จของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน ความถี่ของการ เสริมแรงควรมีให้บ่อยที่สุดเพื่อความสำเร็จของผู้เรียน และในทางตรงกันข้ามควรมีการเสริมแรงให้น้อยที่ สุดสำหรับในกรณีที่ผู้เรียนทำผิดในแต่ละขั้นตอน

จากหลักการของ Skinner จะเห็นได้ว่าทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนั้น ให้ความสำคัญกับพฤติกรรมที่เกิด จากการเรียนรู้และการตอบสนอง และการตอบสนองจะเกิดได้ตามความต้องการหากมีเงื่อนไขที่ถูกต้องและมี ตัวเสริมแรง ดังนั้น การนำแนวคิดของกลุ่มพฤติกรรมนิยมมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน จึงประกอบด้วยหลักการต่อไปนี้

1. การมีส่วนร่วมของผู้เรียน หรือการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในการเรียนรู้
2. การให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนโดยทันที
3. การให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงด้วยการให้ประสบการณ์แห่งความสำเร็จในการเรียน
4. การเรียนรู้อย่างเป็นขั้นตอนที่ละน้อยด้วยตนเอง

ถนอมพร ดันพิพัฒน์ (2541) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของ ทฤษฎีกลุ่มพฤติกรรมนิยมนี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรงโดยผู้เรียนแต่ละคนจะได้รับ การเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกัน ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีและผู้ เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้ บทเรียนจะมีการตั้งคำถามตามผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ ซึ่งหากว่าผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลย้อนกลับทางบวกหรือรางวัล ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนตอบผิดก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลย้อนกลับในทางลบและคำอธิบาย หรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลย้อนกลับนี้ถือว่าเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม จะกำหนดบทเรียนให้ผู้เรียน ผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เสียก่อน จึงจะสามารถผ่านไปศึกษาต่อขั้นเมื่อหาของ วัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้ง จนกว่าจะผ่านการประเมินตามเกณฑ์

ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยม

ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดจากแนวความคิดของ Chomsky (1965) ที่ไม่เห็นด้วยกับ Skinner ในการ มองพฤติกรรมของมนุษย์ว่าเป็นเสมือนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ Chomsky เชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์ นั้นเป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์ไม่ใช่ผ้าขาวที่เมื่อใส่สีอะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความนึก

คิด มีอารมณ์จิตใจและความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น การออกแบบการเรียนการสอนจึงควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมมีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า การเรียนเป็นการผสมผสานสารสนเทศเดิมกับสารสนเทศใหม่เข้าด้วยกัน หากผู้เรียนมีข้อสนเทศเดิมเพียงพอหรือสอดคล้องกับสารสนเทศใหม่จะทำให้การเรียนเป็นไปได้อย่างง่ายดาย จากแนวคิดดังกล่าวจึงทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องความทรงจำ ได้แก่ความแตกต่างระหว่างความทรงจำระยะสั้น ความทรงจำระยะยาวและความคงทนของการจำ (Short Term Memory, Long Term Memory, and Retention) แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งความรู้ ออกเป็น 3 ลักษณะคือ ความรู้ในลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าทำอย่างไร ซึ่งเป็นองค์ความรู้ที่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ชัดเจน ความรู้ในลักษณะเป็นการอธิบาย (Declarative Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าคืออะไร และความรู้ในลักษณะเป็นเงื่อนไข (Conditional Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าเมื่อไรและทำไม ซึ่งความรู้ 2 ประเภทดังกล่าวนี้นี้ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว (ถนอมพร ดันพิพัฒน์, 2541)

หลักการของทฤษฎีกลุ่มปัญญานิยมที่นำไปใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่หลักการต่อไปนี้

1. การชี้แนะและการย้อนระลึก หลักการนี้มาจากแนวคิดที่ว่า การเรียนรู้เกิดจากการผสมผสานสารสนเทศเดิมกับสารสนเทศใหม่เข้าด้วยกัน (Gagne, 1970; Gagne and Briggs, 1979) โดยหลักการนี้แสดงว่าผู้เรียนต้องมีข้อความรู้หรือสารสนเทศเป็นทุนเดิมอยู่ในหน่วยความจำระยะสั้น หรือสารสนเทศอาจจะเตรียมขึ้นในขณะนั้น หรืออาจจะมียาก่อนและเรียกออกมาจากหน่วยความจำระยะยาวของผู้เรียน ดังนั้น การทบทวนหรือการอภิปรายถึงความรู้เดิมที่ต้องมีก่อนที่จะเรียนทักษะใหม่จึงมีความจำเป็นที่ผู้ออกแบบบทเรียนจะต้องตระหนัก

2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางปัญญา ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้โดยการใช้กระบวนการหรือใช้ยุทธศาสตร์ต่าง ๆ มาช่วย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวัตถุประสงค์ได้เหมือน ๆ กัน ทักษะทางปัญญาไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้ข้อมูลเฉพาะอย่าง โดยการรำลึกถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่คล้ายกันได้สำเร็จ แต่ผู้เรียนอาจใช้กระบวนการที่มีอยู่เพื่อเรียนสารสนเทศใหม่ ปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการเรียน (Gagne and Briggs; 1979)

3. หลักการศึกษารายบุคคล เป็นหลักการที่ยืดความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญโดยมีแนวคิดว่าการเรียนจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อมีการปรับการสอนให้สนองความต้องการและเอื้อประโยชน์ต่อการเรียนเป็นรายบุคคล ดังที่ Thornburg (1984) และ Kolesnik (1976) กล่าวว่า การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะประสบความสำเร็จมากขึ้นเมื่อการสอนได้ปรับให้เหมาะกับทักษะของผู้เรียนและความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่ ประสิทธิภาพในการสอนจะบรรลุผลสำเร็จได้โดยการเน้นเฉพาะข้อมูลที่จำเป็น ในปริมาณที่พอเหมาะ การให้ตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับความรู้ที่มีอยู่และใช้ยุทธวิธีในการเข้าถึงความจำระยะสั้น และการจัดเตรียมวิธีการดำเนินการที่เหมาะสมและต้องไม่มากจนเกินไป

อรรถพร พรสิมา (2534) กล่าวว่าทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบทเรียนที่เน้นการเรียนด้วยตนเอง ได้แก่ทฤษฎีการเสริมแรงของ Skinner ซึ่งมีหลักเกณฑ์พอสรุปได้ดังนี้

1. การตอบสนองของผู้เรียนจะมีมากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับความตั้งใจ
2. การเสริมแรงทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนไปในทางที่ต้องการ ดังนั้น การให้ผู้เรียนรู้ผลของการกระทำทันทีทันใดจึงช่วยให้ผู้เรียนกระตือรือร้นที่จะเรียน
3. ทักษะที่ซับซ้อนทั้งหลายสามารถแตกย่อยเป็นกลุ่มของพฤติกรรมที่ง่ายต่อการเรียนรู้
4. ผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนได้แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจะเป็นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

นอกจากนี้ในการผลิตบทเรียนที่ให้ผู้เรียนด้วยตนเองยังต้องให้ความสนใจต่อทฤษฎีการเรียนรู้ของ Thomdike ซึ่งมีหลักการที่จะประยุกต์ใช้ได้ดังนี้

1. กฎแห่งผล (Law of Effect) การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองสภาพการณ์ที่นำพอใจจะนำไปสู่การเรียนรู้
2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การกระทำซ้ำๆ ในเรื่องเดียวกันจะก่อให้เกิดความชำนาญหรือก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มั่นคง
3. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กล่าวว่าการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กระทำในสิ่งที่ผู้เรียนมีความพร้อมผู้เรียนย่อมเกิดความพึงพอใจ

กล่าวโดยสรุป จิตวิทยาการเรียนรู้ถือว่าเป็นหลักการและพื้นฐานที่สำคัญของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ผ่านการศึกษาค้นคว้าและทดลองมาเป็นเวลานาน และแม้ว่าทฤษฎีทั้งสองนี้จะมี ความแตกต่างกัน แต่ในทางปฏิบัติต่างก็มีความสำคัญพอ ๆ กัน เพราะการออกแบบการสอนที่ยึดเพียงทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งคงไม่อาจครอบคลุมการเรียนรู้และการสอนได้ทั้งหมด

ดังนั้น การนำแนวคิดและหลักการของทฤษฎีดังกล่าวไปประยุกต์ใช้จึงมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการออกแบบการเรียนการสอนอย่างยิ่ง เพราะการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องพิจารณาถึงหลักเกณฑ์ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Hannafin (1988) ได้เสนอแนวทางการประยุกต์หลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ไปใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าสนใจถึง 11 ประการดังนี้

1. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมือนกับกระบวนการภายในของการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยมที่ได้กำหนดกระบวนการภายในของการเรียนรู้ออกเป็น 9 ขั้นซึ่งมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ในการสอน 9 ขั้น ดังที่กล่าวใน 2.1
2. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีลักษณะเป็นการเรียนการสอนรายบุคคลซึ่ง Ross (1984) ได้ให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะเป็นสื่อการสอนรายบุคคลว่าจะมีส่วนช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ใน 3 ประการคือ (1) เพิ่มความสนใจ (2) กระตุ้นประสบการณ์ที่ผ่านมาให้เชื่อมต่อกับข้อสนเทศใหม่ได้ง่าย และ (3) เป็นการเชื่อมต่อหลักการสอนที่มีความหมายทำให้เกิดการบูรณาการทางความคิดได้ดี

3. ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีการโต้ตอบกับผู้เรียนให้มาก การโต้ตอบกับผู้เรียนถือว่าเป็นลักษณะเด่นประการหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือมีความสามารถในการกระตุ้นผู้เรียน ซึ่ง Ross กล่าวว่า การโต้ตอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้เกิดการเรียนรู้หลายประการคือ

3.1 การโต้ตอบทำให้เกิดความมั่นใจว่าผู้เรียนได้รับเนื้อหาสาระนั้นไปแล้ว และคุณสมบัติสำคัญ (Critical Attribute) ของบทเรียนได้รับความสนใจอย่างแท้จริง ซึ่งแตกต่างจากการสอนด้วยสื่อการสอนอื่น ๆ บทเรียนในรูปของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่วไปต้องการการตอบสนองจากผู้เรียนบ่อยโดยการให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.2 การโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้โดยตรง และทำให้ย้อนรำลึกถึงคำตอบได้ง่าย

3.3 การโต้ตอบต้องให้โอกาสแก้ไขหรือซ่อมเสริมเมื่อการตอบสนองนั้นผิดพลาด

3.4 การโต้ตอบในเชิงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์แม้จะใช้เวลาเพิ่มขึ้นแต่ผู้เรียนเต็มใจใช้เวลาในการเรียนเพิ่มขึ้นมากกว่านักเรียนที่เรียนแบบเดิม (Blight, 1983)

4. ออกแบบบทเรียนให้มีการย้อนกลับที่มีประสิทธิภาพ Kulhavy (1977) ได้สรุปรายงานการวิจัยเกี่ยวกับการให้ผลย้อนกลับไว้ดังนี้

4.1 การให้ผลย้อนกลับทางบวก ทำให้เกิดการเรียนรู้มากกว่าการให้ผลย้อนกลับทางลบ (ให้เมื่อการตอบไม่ถูกต้อง) เพราะการให้ผลย้อนกลับทางลบทำให้นักเรียนต้องเรียนเสริมและเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้น

4.2 ผลย้อนกลับทางบวกไม่จำเป็นต้องให้ทุกครั้งที่ตอบถูก การให้ผลย้อนกลับทางบวกที่ดีที่สุดคือ ให้เมื่อทำงานไปได้สักระยะหนึ่งหรือทำไปได้ครึ่งหนึ่งของงานที่ให้ทำ

Coben (1985) ได้สรุปข้อค้นพบของ Kulhavy ว่าการให้ผลย้อนกลับขึ้นกับองค์ประกอบหลายประการ เช่น ระดับความก้าวหน้าของผู้เรียน ความคงทนในการเรียน และประโยชน์ของความรู้เดิมที่สนับสนุนการเรียน ความก้าวหน้าของผู้เรียนที่ทำ เช่น ถ้ามีระดับความก้าวหน้าสูงอาจจะให้ผลย้อนกลับช้าลง กล่าวอีกลักษณะหนึ่งได้ว่า การให้ผลย้อนกลับในทันทีช่วยส่งเสริมความจำระยะสั้นของเนื้อหาบทเรียน ขณะที่การให้ผลย้อนกลับช้าช่วยส่งเสริมความจำระยะยาว ผู้เรียนที่มีความรู้ที่ค่อนข้างจำกัดในเนื้อหาบทเรียนอาจจะต้องการผลย้อนกลับในทันที เพื่อกระตุ้นให้เกิดการทำซ้ำ

นอกจากนั้น Coben ได้เสนอแนะสำหรับนักออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกี่ยวกับการให้ผลย้อนกลับไว้ดังนี้

1. ไม่ควรให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนในลักษณะชมเชย
2. ควรให้ผลย้อนกลับในทันที
3. ควรให้ผลย้อนกลับไม่ว่าสิ่งนั้นจะถูกหรือผิด
4. ควรให้ผลย้อนกลับที่อธิบายว่าทำไมคำตอบนั้น ๆ จึงถูกหรือทำไมคำตอบนั้น ๆ จึงผิด

อย่างไรก็ตาม การให้ผลย้อนกลับควรจะขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้เรียนและวิธีการเรียน ดังเช่น ผู้เรียนที่เป็นเด็กเล็กอาจต้องการผลย้อนกลับที่มีรายละเอียดมากกว่าผู้เรียนที่มีประสบการณ์ และการตอบทำ

ถามที่ต้องสร้างคำตอบจะต้องการผลย้อนกลับที่เป็นรายละเอียดมากกว่าคำถามในลักษณะการเลือกตอบจากหลายตัวเลือก Mac Lachlan (1986) เสนอว่า ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรพิจารณาเกี่ยวกับผลย้อนกลับจากผู้เรียนที่มีทักษะบวก โดยให้เหตุผลแก่ผู้เรียนในการตัดสินใจตามจะให้ผลทางการเรียนดีกว่า

5. ออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนสามารถประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เพราะความสำเร็จในการเรียนจะเป็นสิ่งสูงใจในการเรียน การตอบสนองที่ถูกต้องเกี่ยวข้องกับรูปแบบการตอบที่ต้องการใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์เพื่อปฏิบัติกับจอภาพเพื่อให้การสอนเหมาะสมกับการเรียนของแต่ละคน การสอนควรคำนึงการจากง่ายไปยากและซับซ้อน ซึ่งแน่นอนว่าสิ่งที่เรียนก่อนทำให้เกิดความก้าวหน้าก่อนที่จะไล่สิ่งใหม่ลงไป การทำให้ขั้นตอนการสอนมีขนาดที่เหมาะสมบนพื้นฐานของลักษณะผู้เรียนของนักเรียนและเนื้อหา

6. บทเรียนต้องมีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์ การสอน และการประเมินผล

7. ให้ผู้เรียนควบคุมเวลาเรียนเองในเวลาที่เหมาะสม โดยการจัดโมดูลการเรียนให้เหมาะสมและปริมาณการปฏิบัติที่จัดเตรียมไว้ให้ใช้ได้โดยสะดวก เพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติสำหรับการให้ผู้เรียนควบคุมการเรียน ควรพิจารณาลักษณะต่อไปนี้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ

7.1 จัดเป็นหน่วยการเรียน แต่ละหน่วยแบ่งเป็นข้อย่อยและจัดลำดับเนื้อเรื่องให้ชัดเจน

7.2 ใช้วิธีที่จะเข้าสู่เนื้อหาได้ง่าย ๆ และอาจใช้การทบทวนสั้น ๆ เพื่อเข้าสู่บทเรียน

7.3 ความไวของจอภาพทำให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างต่อเนื่องทุกขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนจบของบทเรียนและสามารถออกจากบทเรียนได้ตลอดเวลา

7.4 กำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละหน่วยการเรียนให้เหมาะสม

8. พิจารณาส่งที่นำเสนอบนจอภาพ และประเมินผลอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้บทเรียนน่าสนใจซึ่งโดยปกติผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพราะว่า (1) มีความเป็นตัวตนในการเรียน (2) มีความกระตือรือร้นในการเรียนน้อยกว่าเมื่อทำผิด (3) ให้ผลย้อนกลับในทันที (4) มีการเตรียมเพื่อให้นักเรียนเกิดความประทับใจที่ตนเรียนได้ดีขึ้น และ (5) โดยวัตถุประสงค์ที่มาจากพื้นฐานการตอบสนองการกระทำของผู้เรียนมากกว่าลักษณะทางบุคลิกของนักเรียน

อย่างไรก็ตาม ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรพิจารณาถึงความรู้สึกที่เกี่ยวข้องกับวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Lallier and Tennyson, 1980) ข้อมูลการวิเคราะห์และการตอบสนองที่เหมาะสมด้วยความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูลสามารถใช้ประโยชน์ในการรวบรวมข้อคิดเห็นจากผู้เรียน การอนุญาตให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนนั้นเพื่อวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ

1. เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงบทเรียนให้ได้ผลดีขึ้น

2. เป็นการลดความยุ่งยาก ความสับสนที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการใช้บทเรียน และเพื่อให้นักเรียนให้ความสนใจอย่างสม่ำเสมอ จึงต้องออกแบบจอภาพให้ดึงดูดใจ ใช้กราฟิกในการย่อปริมาณของเนื้อหาให้สอดคล้องกัน ขจัดคำที่ไม่จำเป็นออก ใช้เทคนิคการรู้งใจ และออกแบบการสอนให้รับรองผลสำเร็จจากการเรียน เป็นต้น

9. ประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บนพื้นฐานการสอน การปรับปรุง หลักสูตรและความเหมาะสมของโปรแกรมการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อให้มั่นใจว่าการสอนบังเกิดผล การประเมิน

ควรทำใน 3 ระดับได้แก่

9.1 ชั้นทดสอบแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to One Testing.)

9.2 ชั้นทดสอบกลุ่มย่อย (Small- Group Testing)

9.3 ชั้นทดสอบภาคสนาม (Field Testing)

10. ออกแบบจอภาพให้มีความประณีต Bark (1982) ได้กล่าวถึงปริมาณของข้อความที่ปรากฏบนจอภาพ การแยกข้อความที่นำเสนอผ่านจอภาพเป็นส่วนย่อย ๆ ให้เหมาะสมกับการนำเสนอผ่านทางบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Goben ให้เห็นว่าจอภาพส่วนใหญ่เสนอข้อความได้ประมาณครึ่งหนึ่งของการเสนอในรูปแบบของกระดาษ เพราะว่าข้อความที่ปรากฏในจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่อ่านยาก จึงจำเป็นต้องกำหนดรูปแบบ และการนำเสนอในแต่ละเฟรมจะต้องไม่ทำให้ยุ่งยากต่อการอ่าน บรรทัดแรกของข้อความต้องมีที่ว่างระหว่างบรรทัด และจอภาพควรจะมีบรรทัด ชัดเจนก่อนที่จะเสนอข้อมูลใหม่ในจอต่อไปมากกว่าที่จะบรรจุข้อความหลายบรรทัดในแต่ละเฟรม

นอกจากนั้นข้อจำกัดในการรับรู้ ความต้องการที่จะดึงดูดใจนักเรียนให้ใช้เวลากับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และความต้องการที่จะสื่อสารให้บังเกิดผล ได้มีการออกแบบจอภาพให้เกิดความรู้สึกที่ดี Jay (1983) ได้แนะนำการเสนอเนื้อหาผ่านจอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. เสนอครั้งละ 1 ความคิดแล้วลบจอภาพ (หนึ่งความคิดตามความเห็นของ Jay คือความยาวที่เป็นไปได้ประมาณ 1-2 ประโยค)

2. การใช้เวลาโดยให้นักเรียนควบคุมการเรียนเองหรือในอนาคตให้ใช้เวลาตามความสามารถ

3. การกำจัดสกรรลีง คนชอบคิดว่าจอคอมพิวเตอร์เสมือนการเปิดหน้าจอ

4. ใช้วัสดุในการสนับสนุนการสื่อสารด้วยข้อความ

5. ใช้ภาษาที่เป็นรูปธรรมมากกว่าภาษาที่เป็นนามธรรม

6. ใช้กล่อง สี และหรือแสง เพื่อเน้นข้อมูลที่สำคัญ

11. ใช้สื่อเพิ่มเติมตามความเหมาะสม เช่น การใช้คู่มือในการเรียนเพื่อแนะนำการเข้าสู่บทเรียน เนื่องจากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละบทมีความแตกต่างกันไป ดังนั้น ความชัดเจน ความกระชับ ความเป็นขั้นตอน กระบวนการใช้ฐานข้อความสำหรับใช้ในบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องใช้บ่อยเมื่อนักเรียนอยู่ในบทเรียนนั้น ๆ ควรมีการอ้างอิงเตรียมไว้ให้ข้อมูลผู้ใช้ในการย้อนกลับ ออกจากโปรแกรมหรือปฏิบัติงานอื่น ๆ ที่สำคัญ แม้ว่าการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ใช่เป็นการเรียนโดยปกติหรือเป็นไปได้ในการย้อนกลับเข้าสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลังจากที่พวกเขาเรียนเสร็จแล้ว การให้ข้อสรุปและ/หรือคู่มือความเข้าใจควรเตรียมไว้เพื่อทบทวนและอ้างอิงวัตถุประสงค์ด้วย

4.2 องค์ประกอบในการออกแบบการสอนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Carrier และ Sales (1987 : อ้างถึงใน วชิระ อินทร์อุดม, 2539) กล่าวว่าองค์ประกอบในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วยสารบบจำนวน 3 ประเภทจากลำดับสูงสุดของระบบคือ

องค์ประกอบของบริษัท องค์ประกอบด้านยุทธศาสตร์การสอนและองค์ประกอบในการเลือกยุทธศาสตร์ในการสอนตามลำดับ

4.2.1 องค์ประกอบของบริษัท เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดและกว้างที่สุดในบรรดาองค์ประกอบทั้งสาม องค์ประกอบด้านบริษัทนี้ จะรวมถึงตัวแปรต่างๆ ที่มีอยู่และเกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอน

4.2.2 องค์ประกอบด้านยุทธศาสตร์การสอน หมายถึงเทคนิคการสอนที่ใช้สนับสนุนกระบวนการเฉพาะของกิจกรรม เช่น ความสนใจ หรือการเลือกการรับรู้และรวบรวมเอาแบบต่างๆ ของข้อมูลย้อนกลับ การสอดแทรกคำถาม การให้ตัวอย่าง การสรุป การจัดลำดับความคิดก่อนการเรียน การอุปมา การเปรียบเทียบ สิ่งเหล่านี้ต่างก็เป็นยุทธศาสตร์ที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์ การพิจารณายุทธศาสตร์ เหล่านี้กันอย่างละเอียด จะช่วยให้ผู้ออกแบบกำหนดยุทธศาสตร์ที่เหมาะสมได้

4.2.3 องค์ประกอบด้านการเลือกยุทธศาสตร์การสอน เป็นองค์ประกอบสุดท้ายที่รวมเอาความสามารถทางเทคนิคที่เหมาะสมของคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะต้องใช้เพื่อเพิ่มและสนับสนุนยุทธศาสตร์ที่กล่าวมาแล้วได้เป็นอย่างดี เช่น เสียง การกระหิบบ การกลับพื้นที่ระหว่างตัวหนังสือกับ จอภาพ (Reverse) กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว การควบคุมบทเรียนโดยผู้เรียนและการเปิดหน้าย้อนกลับซึ่งลักษณะดังกล่าวอาจใช้หลาย ๆ อย่างร่วมกัน

Carrier และ Sales ได้สรุปตารางจำแนกของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละองค์ประกอบดังตาราง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง 1 ตารางจำแนกของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ระดับ	ข้อกำหนด	ตัวอย่าง
บริบท	- ทัศนียภาพต่าง ๆ ของตัวแปรที่ มืออยู่และเกี่ยวข้องกับข้อตกลง เบื้องต้นของการเรียน	สภาพแวดล้อมการสอน การจัดกลุ่ม การผสมผสานการสอน ปรัชญาของผู้ออกแบบ ข้อตกลงเกี่ยวกับการเรียนการสอน
ยุทธศาสตร์	- เทคนิคการสอนที่สนับสนุน กระบวนการเฉพาะของกิจกรรม	ข้อมูลย้อนกลับที่มุ่งใจ ข้อมูลย้อนกลับที่ให้สารสนเทศ ตัวอย่าง การจัดลำดับความคิดก่อนเรียน การสรุปสาระสำคัญ ฯลฯ
การเลือกยุทธศาสตร์	- ความสามารถทางเทคนิคที่ เหมาะสมของคอมพิวเตอร์	- สี เสียง การกระพริบ การกลับพื้นสี กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ตัวหนังสือพิเศษ การควบคุมโดยผู้เรียน

ที่มา : Carrier and Sales. "A Taxonomy for the Design of Computer-Based Instruction,"

Educational Technology, October 1987.

Caldell (1980) กล่าวว่า ความสามารถในการปรับการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในทัศนะของ Caldell บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรมีลักษณะโดยทั่วไปดังนี้

1. การควบคุมโปรแกรมโดยผู้เรียน นั่นคือการให้ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับการเรียนด้วยตนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งรวมถึงการให้การทบทวนในรอบการเรียนที่ผ่านมา หรือการเลือกทางเลือกที่จะนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียนในเวลาที่ดีที่สุด นั่นคือการให้โอกาสแก่ผู้เรียนก้าวไปข้างหน้า หรือทบทวน หรือออกจากบทเรียนในเวลาใดก็ได้

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องสามารถปรับเปลี่ยนและสนองต่อการเรียนรายบุคคลได้สูง โดยผู้เรียนจะเรียนตามความสามารถของตนเอง (Self Pacing) สามารถเลือกสาขาหรือทางเลือกในการทบทวนหรือเสริมความรู้ได้โดยอิสระตามต้องการ

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะเป็นโมดูลย่อยๆ และมีโครงสร้างที่ต่อเนื่องกันไป เป็นเรื่องราว มีรูปแบบที่เป็นระเบียบ แต่ก็ต้องมีความยืดหยุ่นในการนำไปใช้ได้สูง ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพ

ภาพในการเรียนได้

4. ทักษะต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนบรรลุผลจะต้องตั้งเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ความละเอียดของบทเรียนจะต้องตั้งอยู่บนพื้นฐานของการกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ ที่ให้ผู้เรียนสามารถบรรลุ และประเมินความก้าวหน้าได้

5. ความก้าวหน้าในการเรียนสามารถวัดได้ในรูปของการบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

6. ยุทธศาสตร์สำหรับวินิจฉัยการตอบสนองของผู้เรียน การวางเงื่อนไขและการแนะนำในบทเรียนต้องนำมาใช้ให้เหมาะสม ประสิทธิภาพของบทเรียนจะนำไปสู่การตรวจสอบทักษะของผู้เรียนและข้อ มูลที่ได้จะนำไปสู่ตำแหน่งที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้ในที่สุด

7. บทเรียนควรมีรูปแบบในการตอบสนองหลาย ๆ รูปแบบ

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีการกล่าวถึงและนำมาใช้ค่อนข้างมากได้แก่การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามประเภทของเหตุการณ์ในการสอน 9 ชั้นของ Gagne และ Wager (1988) (Smith and Boyce, 1984; Steinberg, 1991; Merrill and Others, 1988: ตุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2536; ถนนพร คันทิพัฒน์, 2541)

Smith (1900) กล่าวว่า อันที่จริงแล้วขั้นตอนการสอน 9 ชั้นนั้น เป็นการออกแบบการสอน สำหรับชั้นเรียนปกติ ซึ่งผู้สอนเป็นผู้นำเสนอขั้นตอนต่าง ๆ รวมทั้งการใช้สื่อการสอนต่าง ๆ เข้าช่วยในการสอน การเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและกับสื่อการสอนต่าง ๆ นั้นเอง

Smith และ Boyce (1984) ได้กล่าวถึงการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามประเภทของเหตุการณ์ในการสอน 9 ชั้นของ Gagne และคณะพร้อมทั้งชี้แนะในการประยุกต์ใช้เหตุการณ์นั้น ๆ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

เหตุการณ์ในการสอน	การประยุกต์ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
1.การดึงดูดความสนใจ	- ใช้กราฟ - การทำให้ภาพเคลื่อนไหว - การทำให้ตรงกับเรื่อง (Relevance) - การใช้แบบจินตนาการ - การทำในรูปแบบ - การใช้เสียงต่าง ๆ
2. การบอกจุดประสงค์แก่ผู้เรียน	- การใช้ข้อความการใช้คำถาม - การใช้กราฟ - การใช้วิธีสาธิต - การจำลองสถานการณ์สั้น ๆ - การใช้ข้อความ

3. การกระตุ้นความรู้เดิมมาใช้	<ul style="list-style-type: none"> - การทบทวนเนื้อหา - การใช้คำถามทดสอบโดยมีโปรแกรมโยงถึงพื้นฐาน - การใช้เมนูให้เลือก - การใช้โปรแกรมที่ผู้เรียนเลือกโยงไปยังความรู้ต่าง ๆ
4. การเสนอสิ่งเร้า	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้เสียง - ใช้วิดีโอ - ใช้เนื้อหาในรูปส่วนย่อย-ส่วนรวม สี การทำให้ภาพเคลื่อนไหว
5. การให้แนวทางในการเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ผู้เรียนควบคุมความเร็ว ส่วนเลือกสำหรับการทบทวน - ด้านความตั้งใจ เน้นจุดสำคัญและความเปลี่ยนแปลง - ในด้านความเร็ว การย้อนกลับหลัง ใช้ชุดตัวอักษร - การใช้สี แสง กราฟ การทำให้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียง - การใช้อักษรหรือสัญลักษณ์หรือข้อความเพื่อให้ทราบก่อนว่ากำลังรอคำถาม
6. การชี้แนะให้กระทำการกิจกรรมการเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้คำถามประเภทต่าง ๆ เช่น ประเภทถูก - ผิด ให้ตอบสั้น ๆ เติมคำ เลือกตอบ และการให้ปฏิบัติ - การตอบโดยการพิมพ์ข้อความบนคีย์บอร์ด โดยเคาะปุ่ม - ปุ่มบนแผงควบคุมที่ออกแบบโดยเฉพาะโดยใช้คำพูด - ใช้เมาส์ ใช้ Joy Stick ใช้ Paddle
7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ	<ul style="list-style-type: none"> - การให้ทราบผลของการตอบ - การแก้ไขจุดบกพร่อง - การทบทวน - การใช้กราฟ - การนับจำนวนครั้ง-นับจำนวนครั้งที่ตอบข้อเดิม - การนับเวลา-นับเวลาที่ใช้ในการตอบ - การใช้ลำดับช่วย
8. การประเมินผลการเรียน	<ul style="list-style-type: none"> - การสร้างข้อสอบโดยวิธีสุ่มและ/หรือจัดกลุ่ม - การเสนอผลด้วยกราฟ - การผันแปรจำนวนข้อสอบ
9. การส่งเสริมความทรงจำและการถ่ายโอนการเรียนรู้	<ul style="list-style-type: none"> - ยกคำถามที่เคยตอบผิดมาให้ทบทวน - การใช้คำถามที่ใช้ด้อยคำในรูปแบบใหม่ - การใช้ตัวอย่างต่าง ๆ กันหลายตัวอย่าง

จากแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสรุปประเด็นสำคัญสำหรับการออกแบบการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ว่า นอกจากจะใช้หลักการออกแบบโดยยึดการสอน 9 ชั้นของ Gagne และคณะแล้ว สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงและสำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งคือหลักการวิจัยพื้นฐานที่ได้จากข้อค้นพบจากการวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้มาประยุกต์เข้าด้วยกัน ซึ่งได้แก่ข้อความรู้เกี่ยวกับสิ่งเร้า การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของผู้เรียน ผลย้อนกลับ การควบคุมการเรียนรู้ เป็นต้น สำหรับการวิจัยในครั้งนี้นอกจากองค์ประกอบดังกล่าวแล้ว ปัจจัยที่ได้นำมาพิจารณาควบคู่กับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ กลวิธีการอ่าน ความรู้พื้นฐานด้านการอ่านของผู้เรียน เป็นต้น

4.3 รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน เป็นบทเรียนที่ได้รับความนิยมในการใช้กันมากที่สุดประเภทหนึ่ง เนื่องจากการออกแบบขั้นตอนการสอนที่ไม่ต้องการความสลับซับซ้อนมากนักและลักษณะของโปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่สนับสนุนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน (ถนอมพร ตันพิพัฒน์, 2541)

Pritchard และ Barrett (1989) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเป็นโปรแกรมการสอนที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาข้อๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ รูปภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบ คำตอบของผู้เรียนจะได้รับการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลย้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและยังผิดอีก ผู้เรียนจะได้รับการช่วยเหลือและหรือซ่อมเสริมก่อนแล้วจึงกลับไปถามคำถามเดิม จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีก หรือจะเรียนบทใหม่ต่อไป (Taylor and Others, 1974) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบนี้ นับว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เสนอรูปแบบของบทเรียนแบบสาขา โดยจะสามารถใช้สอนได้แทบทุกวิชา ทั้งด้านมนุษยศาสตร์และด้านวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง มโนทัศน์หรือกฎเกณฑ์ในการแก้ปัญหาต่างๆ (กิดานันท์ มลิทอง, 2536)

Cumming (1988 อ้างถึงใน วชิระ อินทร์อุคม, 2539) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนมียุทธศาสตร์ที่สำคัญ 3 ประการคือ

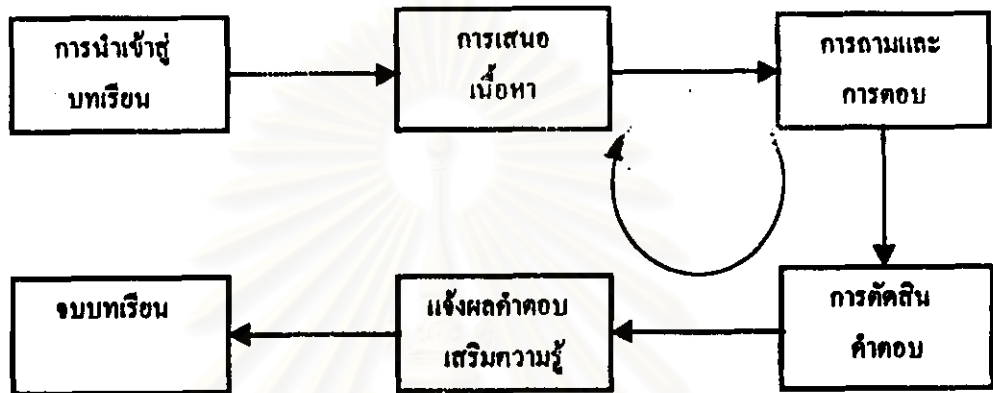
1. มีการวินิจฉัยความรู้เดิมของผู้เรียน โดยการถามคำถาม หรือการได้มาซึ่งข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน เพื่อแก้ไขรูปแบบการเรียนของผู้เรียน
2. จัดหารูปแบบการสอนที่เหมาะสม โดยการเสนอข้อมูลหรือแก้ไขข้อผิดพลาดของผู้เรียน
3. รุงใจผู้เรียน โดยทำให้ผู้เรียนยังคงสนใจต่อบทเรียนอยู่ตลอดเวลา

โครงสร้างทั่วไปของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนส่วนใหญ่จะเริ่มต้นด้วยการนำเสนอเนื้อหาความรู้ในรูปแบบต่างๆ หรือการเสนอกิจกรรมต่างๆ ให้ผู้เรียนทดลองทำจนกระทั่งเกิดการเรียนรู้ และจะมีแบบทดสอบ

หรือแบบฝึกหัด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย และบางครั้งจะมีการนำลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมมาผสมผสานเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่สนุกสนานไปด้วยกับการฝึกปฏิบัติ

โครงสร้างโดยทั่วไปของบทเรียนประเภทนี้จึงประกอบด้วย บทนำ เนื้อหาความรู้ แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ การให้ข้อมูลย้อนกลับ บทสรุปหรือแบบทดสอบหลังเรียน ดังเช่นโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนของ Alessi และ Trollip



ภาพที่ 8 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนของ Alessi และ Trollip (1985)

ที่มา : Alessi and Trollip. Computer-Based Instruction Methods and Development. 1991, p.18.

รายละเอียดแต่ละองค์ประกอบของโครงสร้างดังกล่าวได้แก่

1. บทนำ เป็นโครงสร้างส่วนแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน ซึ่งสามารถนำเข้าสู่บทเรียนได้โดยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- บอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน
- บอกวิธีการเรียนของบทเรียนที่แน่นอน
- บอกให้รู้ว่าการเรียนบทเรียน ผู้เรียนจะต้องรู้อะไรมาก่อนบ้าง
- แบบทดสอบก่อนเรียนควรแยกออกมาจากบทเรียน การใช้แบบทดสอบก่อนเรียนก็เพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนที่จะต้องเรียนต่อไป

2. เสนอเนื้อหา เป็นการเสนอเนื้อหาสาระการสอน ซึ่งสามารถทำได้ดังนี้

- เสนอเนื้อหาให้สั้นและกระชับ
- ออกแบบการเสนอเนื้อหาให้ดึงดูดความสนใจ
- ไม่ใช่ตัวหนังสือวิ่งทั้งจากข้างบนและข้างล่าง
- เน้นส่วนที่ต้องการให้ผู้เรียนทำความเข้าใจ โดยการเปรียบเทียบหรือชี้แนะการใช้จุดเน้น

(High light)

- ตัวอักษรต้องอ่านง่าย
- เน้นความแตกต่างระหว่างหัวข้อให้ชัดเจน
- ใช้วิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา
- จัดเตรียมกระบวนการเรียนที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ง่าย

3. คำถามและคำตอบ เป็นการให้การฝึกหัด และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียน ซึ่งสามารถทำได้โดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

- ให้คำถามบ่อย ๆ โดยเฉพาะคำถามที่เกี่ยวกับความเข้าใจ
- ตัวกระทำเป็นเครื่องหมายให้ผู้เรียนตอบคำถามควรอยู่ใกล้ทางซ้ายมือของจอภาพ
- ถามคำถามในจุดสำคัญของเนื้อหา
- ยอมให้ผู้เรียนตอบได้มากกว่าหนึ่งครั้งในหนึ่งคำถาม
- ต้องรู้ว่าจะทดสอบอะไรเพื่อจะได้เลือกชนิดของคำถามได้เหมาะสม
- ภาษาที่ใช้ควรมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน
- หลีกเลี่ยงคำถามแบบข้อหรือแบบปฏิเสธ
- คำถามจะแสดงบนจอเมื่อเรียนเนื้อหาในแต่ละตอนจบแล้ว

4. การตัดสินใจคำตอบ เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยใช้วิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- ต้องพิจารณาจุดที่ถูกต้องและคำตอบที่ผิด
- ให้ความกับผู้เรียนในการตอบคำถาม
- ให้ผู้เรียนได้รับการช่วยเหลือจนสามารถผ่านพ้นเกณฑ์ไปได้

5. ให้ข้อมูลย้อนกลับหรือการแก้ไข เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบผลการตอบสนองของผู้เรียนเอง โดยใช้ข้อชี้แนะในการให้ผลย้อนกลับดังนี้

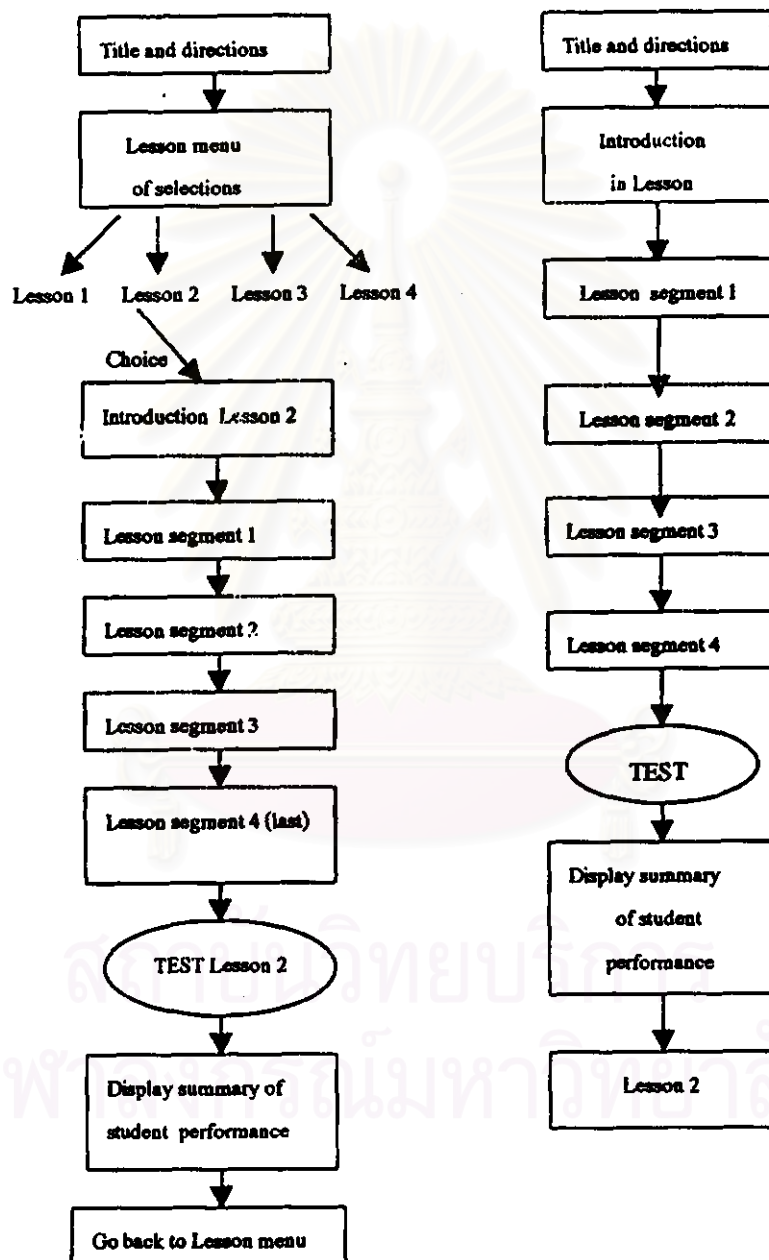
- ถ้ารูปแบบคำตอบผิด ให้บอกว่ารูปแบบที่ตอบนั้นผิด แล้วบอกรูปแบบคำตอบที่ถูกต้องและให้ตอบใหม่
- ถ้าเนื้อหาคำตอบผิด ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อแก้ไข
- ถ้าเนื้อหาคำตอบถูกต้องให้ชื่นชม อีกครั้งหนึ่ง

6. การสอนซ่อมเสริมหรือการแก้ไข เป็นการแก้ไขความเข้าใจผิดของผู้เรียนที่ตอบผิด และเป็นการชี้แนะหรือแนะนำให้ผู้เรียนได้เข้าใจเพิ่มเติม โดยสามารถดำเนินการดังนี้

- ให้เนื้อหาเสริมสำหรับผู้เรียนได้ไม่ตี
- หรือให้กลับไปเรียนบทเรียนนั้น ๆ ซ้ำอีกครั้ง

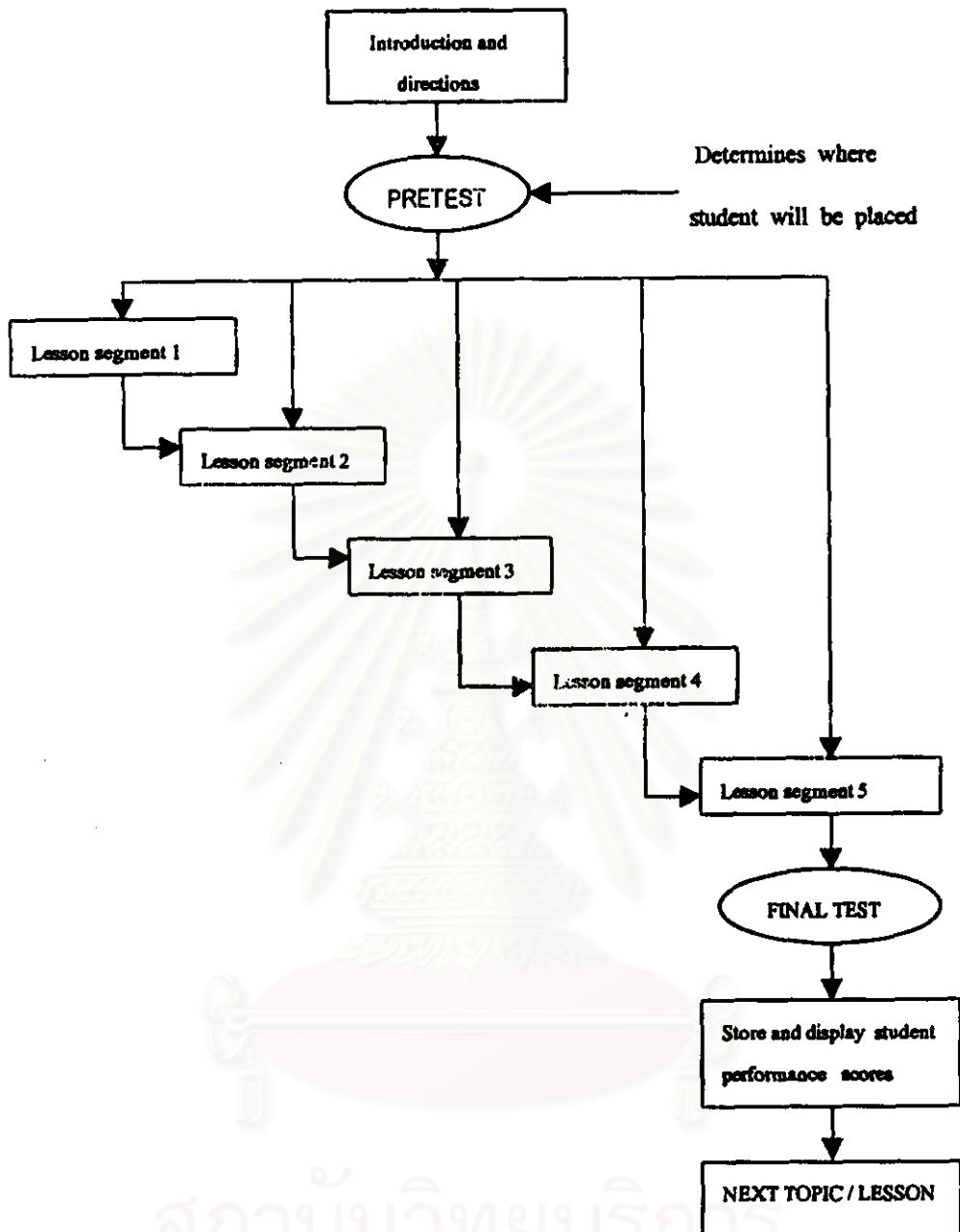
7. การจบบทเรียน เป็นการจบบทเรียนในแต่ละเนื้อหาการสอนนั้น ๆ โดยการเก็บข้อมูลไว้สำหรับกลับมามีเรียนใหม่ ถบบข้อมูลบนจอภาพ หรือบอกให้ผู้เรียนทราบว่าจบบทเรียนด้วยข้อมูลที่สั้นและแจ่มชัด

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอนสามารถสร้างในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมเส้นตรงหรือบทเรียนแบบสาขาคังภาพ



ภาพที่ 9 ตัวอย่างบทเรียนแบบโปรแกรมเส้นตรงของ Bitter and Camuse (1984)

ที่มา : Bitter and Camuse. Using a Microcomputer in the Classroom. Reston, Va.; Reston Publish, 1984.



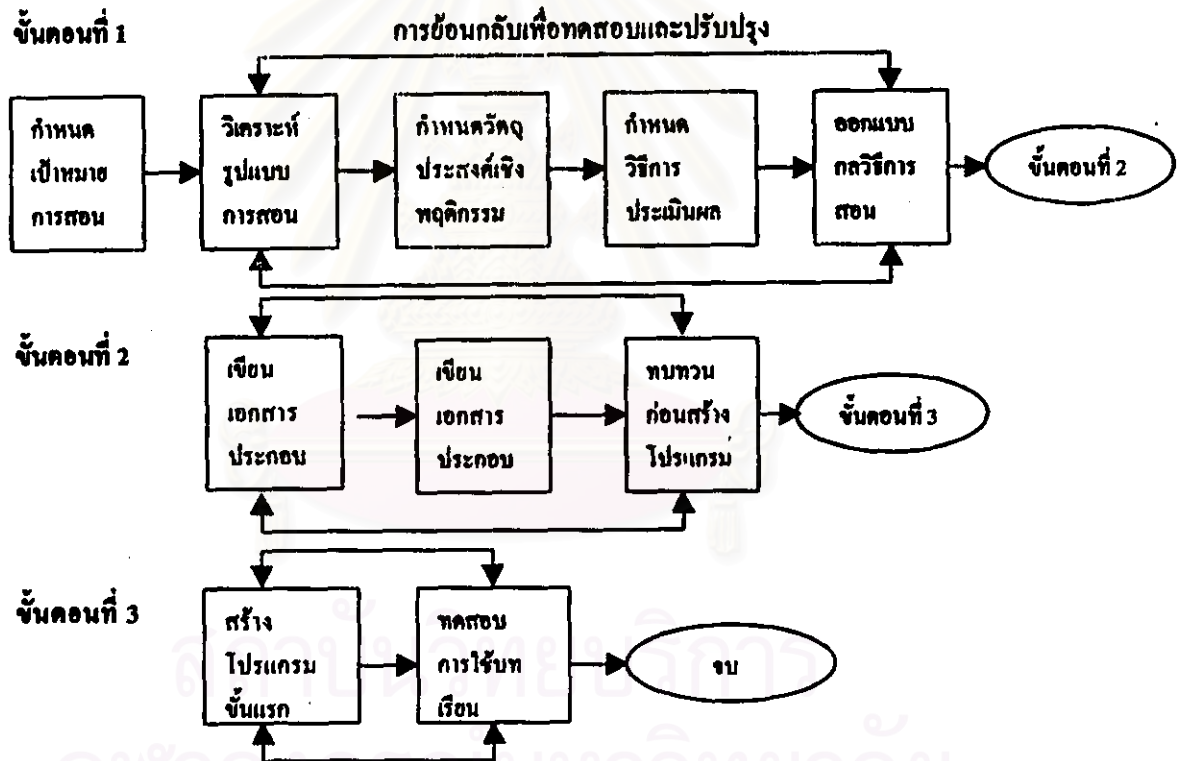
ภาพที่ 10 ตัวอย่างบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาของ Bitter and Camuse (1984)

ที่มา : Bitter and Camuse. Using a Microcomputer in the Classroom. Reston, Va., Reston Publish, 1984.

4.4 ขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสอน

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการบูรณาการศาสตร์หลายศาสตร์เข้าด้วยกัน เช่น การพัฒนาการสอน จิตวิทยาการเรียนรู้ การสื่อสาร บทเรียนโปรแกรม วิธีระบบ ตลอดจนหลักการและเทคนิคทางคอมพิวเตอร์ (อิน ถุวรรณ, 2531) ซึ่งศาสตร์ทั้งหลายดังกล่าวข้างต้นก็คือ พื้นฐานของ

เทคโนโลยีทางการศึกษานั้นเอง นักเทคโนโลยีทางการศึกษาหลายท่านได้เสนอแบบจำลองขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้แตกต่างกัน ดังเช่น แบบจำลองการออกแบบในเชิงระบบ (Systematic Design Method) ของ Roblyer และ Hall (1985 : อ้างถึงใน ถนอมพร ตันพิพัฒน์, 2541) ได้เสนอแนะระบบการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อใช้สำหรับการอบรมสำหรับวงการทหารและวงการอุตสาหกรรม เนื่องจากมีขั้นตอนในการออกแบบที่มีความชัดเจน โดยเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายการสอน ตามด้วยการวิเคราะห์รูปแบบการสอนที่เหมาะสม การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธีการประเมินผล และการออกแบบกลวิธีการสอน ก่อนที่จะนำไปสู่ขั้นตอนที่ 2 ซึ่งได้แก่ขั้นตอนของการเขียนผังงาน การสร้างสตอรี่บอร์ด และเอกสารประกอบ พร้อมทั้งการทบทวนการออกแบบ จากนั้นจึงสร้างโปรแกรมในขั้นตอนที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยการสร้างโปรแกรมขึ้นแรกและทดสอบการใช้บทเรียนในที่สุด ข้อเด่นอีกประการหนึ่งของแบบจำลองนี้ได้แก่ กระบวนการย้อนกลับเพื่อการทดสอบและปรับปรุงซึ่งมีอยู่ในทุกขั้นตอนและยังมีความยืดหยุ่นของขั้นตอน กล่าวคือผู้ออกแบบสามารถที่จะสลับขั้นตอนการทำงานได้ Roblyer และ Hall ยังได้เน้นถึงการทำงานเป็นทีมเป็นจุดเด่นที่ทำให้บทเรียนมีความสมบูรณ์ที่สุดดังภาพ



ภาพที่ 11 ภาพจำลองขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Roblyer และ Hall (1985)

ที่มา : ถนอมพร ตันพิพัฒน์ หลักการออกแบบและการคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Multimedia Toolbook. กรุงเทพมหานคร, บริษัท วงกลมโทรทัศน์ จำกัด, 2541.

นอกจากแบบจำลองแสดงขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ Roblyer และ Hall แล้ว ผู้วิจัยได้นำเสนอแบบจำลองแสดงขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ประมวลจาก

แนวคิดของนักเทคโนโลยีทางการศึกษาค้าง ๆ ในเชิงเปรียบเทียบซึ่งผู้วิจัยนำมาเป็นแนวคิดในการประยุกต์แบบจำลองขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ดังนี้

Smith และ Boyce (1984) ได้เสนอขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยยึดแนวการออกแบบของ Dick และ Carrey (1991) ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนการออกแบบดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์การสอน วิเคราะห์การสอน วิเคราะห์ผู้เรียน
2. พิจารณาสื่อที่เหมาะสม
3. เขียนจุดประสงค์ที่จะวัด และการสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์
4. กำหนดกลวิธีการสอน
5. การสร้างบทเรียน
6. การประเมินผลเพื่อปรับปรุงบทเรียน
7. การนำบทเรียนไปใช้

ส่วน Kemp (1985) ได้สรุปขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 8 ขั้นตอนดังนี้

1. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะใช้
2. ออกแบบและเขียนผังงาน (Flow Chart) ตามลำดับขั้นของกระบวนการสอน
3. พัฒนาคำถามที่จะใช้สำหรับการทบทวนและเสนอแนะ
4. วางแนวคิดที่จะเสนอบทเรียนบนจอคอมพิวเตอร์
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
6. เพิ่มความสนใจให้แก่บทเรียนโดยใช้เทคนิคด้านภาพและเสียง
7. จัดเตรียมวัสดุสิ่งพิมพ์ที่ใช้ประกอบบทเรียน
8. ทดสอบ และปรับปรุงบทเรียน

Alessi และ Trollip (1985) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1. ขั้นเตรียมการ

- 1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์
- 1.2 การรวบรวมทรัพยากร
- 1.3 การสร้างความคิดเกี่ยวกับบทเรียน
- 1.4 การจัดระบบความคิด

ขั้นที่ 2. เตรียมการผลิตบทเรียนบนกระดาน

- 2.1 ทอนความคิด (Elimination of Ideas)
- 2.2 วิเคราะห์งานและมโนทัศน์
- 2.3 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก

2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ

- ขั้นที่ 3 การเขียนผังงาน
- ขั้นที่ 4 การเขียนสตอริบอร์ค
- ขั้นที่ 5 เขียนโปรแกรม
- ขั้นที่ 6 การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน
- ขั้นที่ 7 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

Romiszowski (1986) ได้เสนอขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ 7 ขั้นตอนคือ

1. การกำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะ
2. การวิเคราะห์พฤติกรรมเป้าหมายของผู้เรียนที่ต้องการและกฎเกณฑ์เพื่อสร้างรูปแบบบทเรียน
3. ออกแบบบทเรียน
4. สร้างบทเรียนตามที่ออกแบบไว้
5. เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาที่เหมาะสม
6. การทดลองเพื่อพัฒนาบทเรียน
7. ประเมินผลความเที่ยงตรงทั้งด้านเทคนิคคอมพิวเตอร์และด้านการสอน

Criwell (1989) ได้เสนอขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมได้แก่
 - 1.1 นโยบายในการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - 1.2 ความพร้อมด้าน Hardware
 - 1.3 เจตคติของผู้ใช้
2. เนื้อหาความรู้ที่จะนำมาพัฒนาบทเรียน
 - 2.1 เนื้อหาวิชา
 - 2.2 มโนทัศน์/ การวิเคราะห์งาน
3. กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์
 - 3.1 เป้าหมายการเรียนรู้
 - 3.2 วัตถุประสงค์เฉพาะในระดับการเรียนรู้
 - 3.3 วัตถุประสงค์การสอน
4. จัดลำดับหัวข้อเรื่องและงานในบทเรียน
5. เขียนโปรแกรม
 - 5.1 บทนำ ปฏิสัมพันธ์ ลำดับการแก้ไข ทบทวน ทดสอบ
 - 5.2 รายละเอียดปฏิสัมพันธ์
6. ออกแบบแต่ละกรอบให้นักเรียนทำอะไร คอมพิวเตอร์ทำอะไร
7. เขียนโปรแกรม

7.1 ภาษาที่ใช้

7.2 Authoring และ Package

8. การผลิตเอกสารและคู่มือการใช้
9. การประเมินและแก้ไข
10. การติดตามผล

พรเทพ เมืองแมน (ม.ป.ป.) กล่าวว่าขั้นตอนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นควรประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

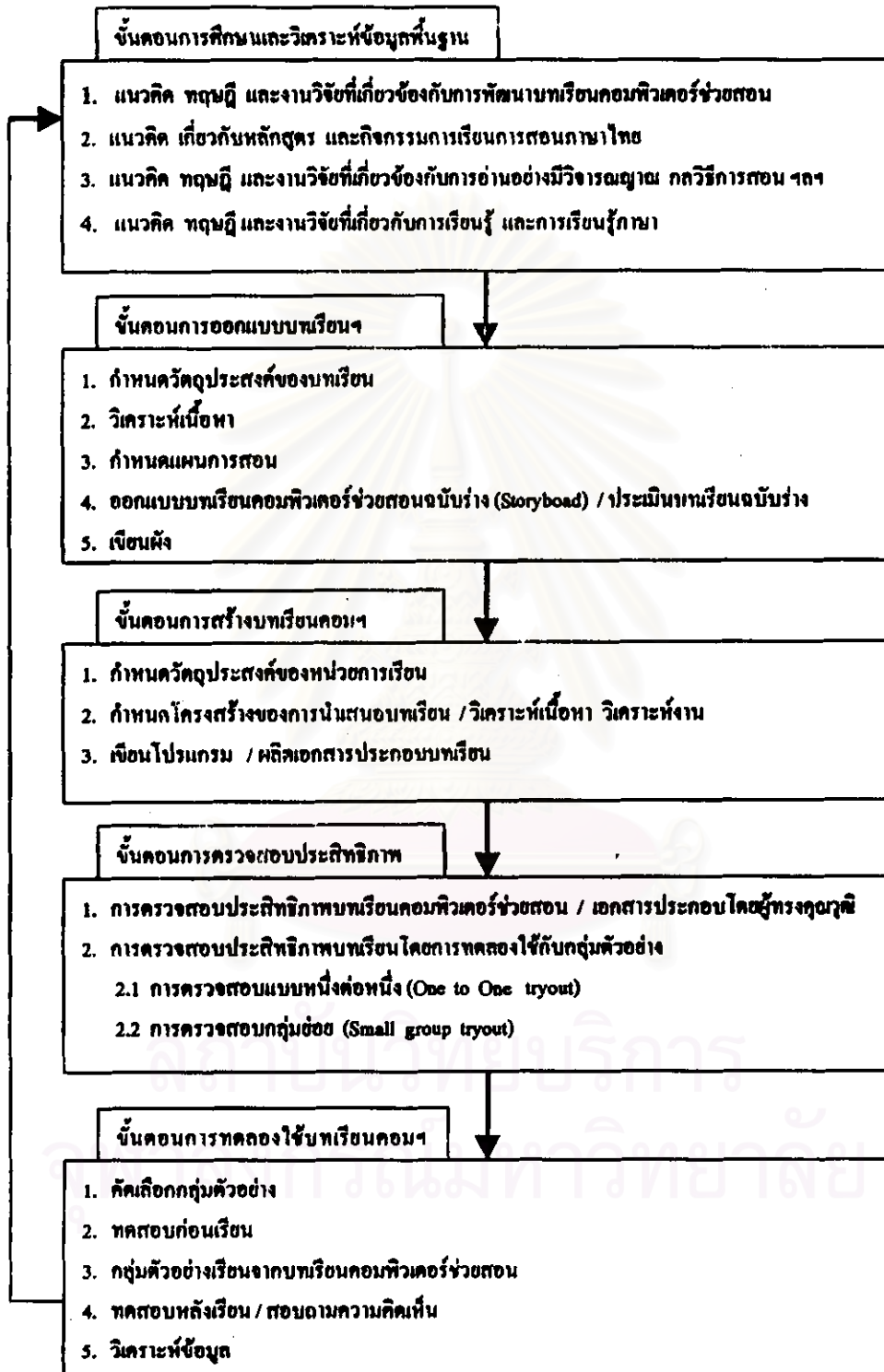
1. การวางแผน ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 การวิเคราะห์ผู้เรียน
 - 1.2 การกำหนดจุดประสงค์
 - 1.3 การวิเคราะห์เนื้อหา
 - 1.4 การเขียนสคริปต์
2. ขั้นตอนการผลิต หรือเขียนโปรแกรม
3. ขั้นการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ
4. ขั้นปรับปรุงแก้ไขและนำไปใช้

จากการศึกษาขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กล่าวโดยสรุปได้ว่า ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น แม้จะมีลำดับขั้นมากน้อยแตกต่างกัน แต่ขั้นตอนการออกแบบจะครอบคลุมขั้นตอนหลักที่สำคัญ 5 ประการ คือ การวิเคราะห์ข้อมูลหรือการเตรียมการ การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบ การสร้างบทเรียน การทดลองและการประเมินค่า ซึ่ง Hannafin (1984) กล่าวว่า ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น นักออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถประยุกต์แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบระบบการเรียนการสอนมาประยุกต์ใช้ได้ เพราะขั้นตอนในการออกแบบระบบการสอนแม้จะมีขั้นตอนปลีกย่อยมากมาย แต่สามารถประมวลเป็นประเด็นหลัก ๆ ได้ดังนี้ การวิเคราะห์ผู้เรียน การกำหนดวัตถุประสงค์ การออกแบบ การสร้างบทเรียน และการประเมินบทเรียน เพื่อแก้ไขปรับปรุง

สำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแนวคิดจากการวิเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบข้างต้นมาสังเคราะห์เป็นแบบจำลองขั้นตอนการออกแบบได้ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน
- ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบประสิทธิภาพรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- ขั้นตอนที่ 5 การทดลองใช้รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 12 ขั้นตอนการออกแบบรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

4.5 การวัดและประเมินผลประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การวัดและประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะเช่นเดียวกับการวัดและประเมินผลสื่อการเรียนการสอนโดยทั่วไป กล่าวคือ ต้องอาศัยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ช่วยชี้ศักยภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนว่าได้ทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดหรือไม่ แค่นั้น

การวัดและประเมินผลสื่อการเรียนการสอน จึงหมายถึง การนำผลจากการวัดผลสื่อการเรียนการสอนมาตีความหมาย (Interpretation) และตัดสินคุณค่า (Value Judgement) เพื่อที่จะรู้ว่าสื่อการเรียนนั้นทำหน้าที่ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดหรือไม่ มีคุณภาพดีหรือไม่ ถูกต้องตรงตามความต้องการหรือไม่ ประการใด

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533) กล่าวว่า การประเมินผลและปรับปรุงสื่อการเรียนการสอนทำได้หลายวิธีแต่ที่นิยมกันมี 5 วิธีดังนี้

1. การประเมินโดยผู้สอน
2. การประเมินโดยผู้ชำนาญ
3. การประเมินโดยคณะกรรมการเฉพาะกิจ
4. การประเมินโดยผู้เรียน
5. การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ

วชิราพร อัจฉริยะโกศล (2536) กล่าวว่า การวัดและประเมินผลสื่อการเรียนการสอน มีขั้นตอนการตรวจสอบที่ลึกลับเพื่อให้ได้คุณภาพอย่างแท้จริง การตรวจสอบควรแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การตรวจสอบโครงสร้างภายในสื่อ (Structure) และการตรวจสอบคุณภาพสื่อ (Qualitative) ดังนี้

1. การตรวจสอบโครงสร้างภายในสื่อ เป็นการตรวจสอบสิ่งที่ปรากฏในสื่อซึ่งสามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัส ตา จมูก หู ลิ้น และกาย ถ้าส่วนที่ปรากฏในลักษณะสื่อชัดเจน ง่าย และสะดวกแก่การรับรู้ สื่อนั้นเป็นสื่อที่มีศักยภาพในการสื่อสารสูง การตรวจสอบที่สำคัญในขั้นนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

1.1 ลักษณะสื่อ การตรวจสอบลักษณะของสื่ออาจพิจารณาจากประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ลักษณะสื่อ เป็นลักษณะเฉพาะตามประเภทของสื่อ นั้น ๆ

1.1.2 มาตรฐานการออกแบบ

1.1.3 เทคนิควิธี

1.1.4 มาตรฐานความงาม

1.2 เนื้อหาสาระภายในสื่อ เป็นเนื้อหาสาระที่ผู้ผลิตสื่อได้บรรจุลงในสื่อโดยผ่านการวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบ และการใช้เทคนิควิธีดำเนินการเพื่อเสนอสาระให้ปรากฏตามลักษณะของสื่อ เนื้อหาที่ปรากฏในสื่อจะต้องครบถ้วนและถูกต้อง มีลำดับของการเสนอเนื้อหาสาระที่ก่อให้เกิดความเข้าใจง่ายไม่วกวน การยกตัวอย่าง และ/หรือการกำหนดกิจกรรมต้องมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับเนื้อหาสาระ และช่วยสนับสนุนเนื้อหาสาระให้มีความกระชับและน่าสนใจ เนื้อหาสาระจะต้องผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และครูผู้สอนกลุ่มเป้าหมายอย่างน้อย 3 คน

2. การตรวจสอบคุณภาพสื่อ (Qualitative Basis) เป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของสื่อโดย

ตรวจสอบการทำงานของสื่อว่าเมื่อใช้สื่อนั้นกับผู้เรียนเป้าหมาย ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ข้อใดบ้าง ความเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ ควรจะต้องมีการปรับปรุงสื่อหรือไม่ อย่างไร

ไชยศ เรืองสุวรรณ (2533) กล่าวว่า การตรวจสอบคุณภาพสื่อทำได้ 2 วิธี คือ

1. ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลิตภัณฑ์)

1.1 การประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (Transitional Behavior) คือการประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมหลายๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” (Process) ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ งานที่มอบหมาย และกิจกรรมอื่นๆ ที่กำหนดไว้

1.2 การประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (Terminal Behavior) คือการประเมินผลิตภัณฑ์ (Products) ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากการสอบหลังเรียน

ประสิทธิภาพของสื่อการเรียนโดยเฉพาะสื่อประเภทโปรแกรมการเรียน จะอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม 90 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์ (พฤติกรรมที่เปลี่ยนในตัวผู้เรียนหลังเรียน) คิดเป็นร้อยละ และคะแนนการทดสอบหลังเรียน

นอกจากจะกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของโปรแกรมการเรียน และชุดการสอนโดยการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของผู้เรียนแล้ว การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพอาจจะยึดตามแนวที่ Espich และ Williams (1967) ได้เสนอไว้เป็น 3 ลักษณะ โดยหนึ่งในสามลักษณะก็เป็นการประเมินพฤติกรรมต่อเนื่องและพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของผู้เรียนดังกล่าวแล้ว ส่วนอีกสองลักษณะต่อมาก็คือ

1. ประเมินโดยพิจารณาคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทุกคนและร้อยละของผู้เรียนที่สามารถบรรลุผลสำเร็จในการเรียนตามที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อของวัตถุประสงค์ของบทเรียน (จำนวนที่เปอร์เซ็นต์ ก็ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ผู้ผลิตจะตั้งไว้)

2. ประเมินโดยพิจารณาจากร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้

Espich และ William (1967) ยังได้อธิบายถึงขั้นตอนการใช้และปรับปรุงสื่อการสอนและบทเรียนประเภทที่ผู้เรียนต้องเรียนด้วยตนเองหรือบทเรียนสำเร็จรูปไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบทีละคน (One to One Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนต่ำกว่าระดับปานกลางเล็กน้อย จำนวน 2-3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้น และหลังจากศึกษาแล้ว ผู้พัฒนาจะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องของสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 5 -8 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่จะให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยเพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อคิดเป็นร้อยละแล้วได้ 90 หรือสูงกว่า ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 90 ของ

ทั้งหมดสามารถทำข้อสอบข้อหนึ่ง ๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็จะดำเนินการด้วยวิธีการเดิมกับกลุ่มตัวอย่างใหม่จนกว่าจะได้ผลตามเกณฑ์ที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง โดยผู้พัฒนาจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับกาทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทน โดยใช้วิธีดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

Mayer (1984) ได้เสนอแนวคิดในการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขสื่อประเภทชุดการฝึกด้วยตนเองไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพิจารณาจากกลุ่มเพื่อน (Judgement by Peers) โดยให้ศึกษาชุดฝึกทีละชุดหลังการศึกษาค้นคว้าชุดฝึกจะสอบถามความคิดเห็นทั่วไปเกี่ยวกับชุดฝึก จากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาหาข้อบกพร่องเป็นรายหน้า และหลังจากนั้นให้ผู้ศึกษาชุดฝึกตอบแบบสอบถามแบบประมาณค่าและแบบปลายเปิดเพื่อนำไปวิเคราะห์ข้อบกพร่องต่อไปอีก

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Trail of Small Group) จากอาสาสมัครประมาณ 3-5 คน มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างเรียน หลังจากศึกษาเสร็จผู้ศึกษาชุดฝึก จะร่วมกันอภิปรายชี้แจงถึงข้อบกพร่องของชุดฝึก เพื่อการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองกับชั้นเรียนที่เป็นตัวแทน (Trail with Representative Class or Classes) ดำเนินการคล้ายกับขั้นตอนที่ 2 คือ ให้มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เนื่องจากการทดลองใช้สื่อในขั้นตอนนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ไม่สะดวกต่อการสัมภาษณ์หรืออภิปรายแบบเดิม ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังเรียนและจากการตอบแบบสอบถาม จะได้รับการวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพและข้อบกพร่องของสื่อที่จะต้องทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

Chauban (1982) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนโปรแกรมไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดลองรายบุคคล (Individual Try-out) ทำการทดลองกับผู้เรียนเพียงคนเดียวที่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้ การทดลองในขั้นนี้ก็เพื่อดูปฏิกิริยา (Reaction) ของผู้เรียนกับโปรแกรมที่สร้างขึ้น ภายหลังจากทดลองผู้สร้างโปรแกรมจะอภิปรายกับผู้ทดลองเกี่ยวกับความยากง่ายของโปรแกรมและข้อบกพร่องต่าง ๆ ของโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองกับกลุ่มขนาดเล็ก (Small Group Try-out) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 4-10 คน ดำเนินการทดลองคล้ายกับขั้นตอนที่ 1 แต่จะมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน เพื่อดูผลการเรียนว่า ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาอัตราการตอบผิด (Error Rate) และความก้าวหน้าของลำดับการเรียน (Sequence Progression) ด้วย

ขั้นตอนที่ 3 การทดสอบภาคสนาม (Field Try-out) เป็นขั้นตอนสุดท้าย โดยทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริง ดำเนินการทดสอบเหมือนขั้นตอนที่ 2 แล้ววิเคราะห์คะแนนของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ในขณะที่แนวคิดของ Borg (1982) ได้อธิบายถึงการปรับปรุงและแก้ไขสื่อการเรียนการสอนทั่วไปไว้ 3 ขั้นตอนคือ

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบภาคสนามเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข (Preliminary Field Testing and Revision) โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 5-12 คนจากโรงเรียน 1-3 โรงเรียน มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของสื่อด้วยการสอบถามความคิดเห็น

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบภาคสนามครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข (Main Field Testing Revision) ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 30-100 คน จากโรงเรียน 5-15 โรงเรียน เพื่อต้องการตรวจสอบหาข้อบกพร่องและทดสอบประสิทธิภาพของสื่อไปพร้อม ๆ กัน โดยอาศัยรูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง หากพบว่ามีสื่อใด ๆ ไม่มีประสิทธิภาพก็จะดำเนินการทดลองใหม่ จนกว่าจะพบว่ามีความมีประสิทธิภาพ แล้วจึงปรับปรุงส่วนที่บกพร่องเพื่อนำไปทดลองใช้ในขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองภาคสนามเชิงปฏิบัติการและการปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้าย (Operation Field Testing and Final Revision) ใช้กลุ่มตัวอย่างประมาณ 40-100 คน จากโรงเรียน 10-30 โรงเรียน เพื่อทดสอบหาข้อบกพร่องของสื่อจากการทดลองใช้ในสถานการณ์จริง แล้วปรับปรุงครั้งสุดท้ายก่อนที่จะนำไปใช้ต่อไป

Golas (1983) ได้เสนอแนะวิธีประเมินผลเพื่อปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือการประเมินผลแบบหนึ่งต่อหนึ่ง การประเมินผลโดยใช้กลุ่มขนาดเล็ก และการประเมินผลโดยใช้ในสภาพจริงดังนี้

1. การประเมินผลแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to One) แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการนำเอาบทเรียนฉบับร่างที่ได้เขียนในรูปของ Storyboard ซึ่งพร้อมที่จะนำไปทำเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ไปทดลองใช้กับผู้เรียน 1 คน โดยผู้ประเมินผลจะทำหน้าที่คล้ายกับคอมพิวเตอร์ที่ดำเนินการให้ผู้เรียนได้เรียนบทเรียนนั้นตามที่ออกแบบไว้ นำข้อมูลจากการทดลองนี้มาปรับปรุงแก้ไขบทเรียน แล้วจึงนำไปเขียนเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วนำไปทดลองในครั้งที่สอง ซึ่งจะทดลองกับผู้เรียนหนึ่งคน หลังจากเรียนเสร็จแล้วให้ผู้เรียนวิจารณ์จุดบกพร่องต่าง ๆ นำเอาข้อวิจารณ์ร่วมกับข้อมูลที่เป็นผลการสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมาพิจารณาปรับปรุงบทเรียนอีกครั้ง

2. การประเมินผลโดยกลุ่มขนาดเล็ก (Small-Group) การทดลองในขั้นนี้จะใช้ทดลองกับผู้เรียนไม่เกิน 3 คน นำข้อวิจารณ์มาอภิปรายร่วมกันกับผลการสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อพิจารณาปรับปรุงแก้ไข

3. การประเมินโดยใช้ในสภาพจริง (Field Tests) หลังจากปรับปรุงบทเรียนที่ทดสอบกับกลุ่มย่อยแล้ว นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในสภาพจริง ซึ่งอาจพบปัญหาเกี่ยวกับการจัดการและควรพิจารณาถึงการจัดทำคู่มืออธิบายวิธีเรียนด้วย

แนวคิดของ Schwart และ Lewis (1989) ได้อธิบายถึงการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้เป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินผลคู่มือบทเรียนโดยครูผู้สอน ในขั้นตอนนี้ต้องอาศัยครูผู้สอนพิจารณาอย่าง ละเอียดถี่ถ้วนเพื่อคุณภาพรวมของรูปแบบการสอนที่ดี และบูรณาการของเทคนิคการสอนกับการสอนมโนทัศน์ พื้นฐาน

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินผลบทเรียนโดยครูผู้สอน ซึ่งในขั้นตอนนี้ครูผู้สอนจะทบทวนโปรแกรม คอมพิวเตอร์เพื่อคุณภาพรวมทั่ว ๆ ไป ของบทเรียน การออกแบบบทเรียน การออกแบบคำถามในบทเรียนที่ สัมพันธ์กับลักษณะของบทเรียนที่ได้ออกแบบไว้

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลบทเรียนโดยผู้เรียน เป็นขั้นตอนสุดท้ายซึ่งมีความสำคัญเช่นเดียวกับขั้น ตอนที่ 1 และ 2 เพื่อดูปฏิกริยาของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนในด้านต่าง ๆ เช่น การเริ่มต้นเรียน การควบคุมอัตรา เร็วของการเรียน การออกแบบจอภาพ ความสะดวกรวดเร็วในการใช้ เป็นพิมพ์เพื่อตอบคำถาม ฯลฯ เป็นต้น

จากแนวคิดเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลสื่อการเรียนการสอนสามารถสรุปได้ว่า การทดลองใช้เพื่อ ปรับปรุงประสิทธิภาพของสื่อ นั้น มีประเด็นที่จะต้องพิจารณา คือ ประเด็นแรก เป็นการหาข้อบกพร่องของสื่อ โดยอาศัยการสังเกตของผู้สร้างสื่อ การซักถาม และการให้ข้อมูลของผู้เรียน ประเด็นที่สอง เป็นวิธีการหา ประสิทธิภาพของสื่อทั้งโดยอาศัยข้อมูลจากการทดสอบและแบบการประเมินผลสื่อ จากแนวคิดดังกล่าว ผู้วิจัยได้ กำหนดวิธีการในการประเมินผลและปรับปรุงประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการ สอนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ไว้ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินคุณภาพโดยครูผู้สอนและผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การ ประเมินในขั้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ โดยพิจารณาจากความถูกต้อง ของเนื้อหา ความถูกต้องและการทำงานของโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้

ขั้นตอนที่ 2 นำข้อบกพร่องที่พบและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิในขั้นตอนที่ 1 มาปรับปรุงแก้ไข บทเรียนและโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 3 นำบทเรียนที่ได้ปรับปรุงแล้วจากขั้นตอนที่ 2 ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 จำนวน 3 คน เพื่อดูปฏิกริยาของผู้เรียนกับบทเรียน คู่มือการาคอบหัด ความก้าวหน้าของลำดับการเรียน และการบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน โดยการทดลองใช้ในครั้งนี้จะมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบ หลังการเรียนเพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วย

ขั้นตอนที่ 4 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนจากการทดลองในขั้นที่ 3 แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้าน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และผู้เรียนทำการประเมินโดยใช้แบบประเมินบทเรียน (Courseware Evaluation) ที่ ปรับปรุงมาจากแบบประเมินของ Schwart และ Lewis (1989) เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ด้านการออกแบบการ สอน การบันทึกและการจัดการข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 5 ปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยอาศัยข้อมูลและข้อเสนอแนะจาก การประเมินผลในขั้นตอนที่ 4

ขั้นตอนที่ 6 นำบทเรียนที่แก้ไขและปรับปรุงในขั้นตอนที่ 5 ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 6 คน โดย ให้มีการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังการเรียนด้วย ขั้นตอนนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของ บทเรียนให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดย 90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมด เมื่อคิดเป็น

ร้อยละแล้วได้ 90 หรือสูงกว่า ส่วน 90 ตัวหลัง หมายถึง ผู้เรียนร้อยละ 90 สามารถทำข้อสอบข้อหนึ่ง ๆ ได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าวแล้วก็นำบทเรียนไปใช้ในการทดลอง หากยังมีข้อบกพร่องต้องปรับปรุงเฉพาะส่วนที่บกพร่องให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน (Espich and Williams, 1967)

4.6 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนามนเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

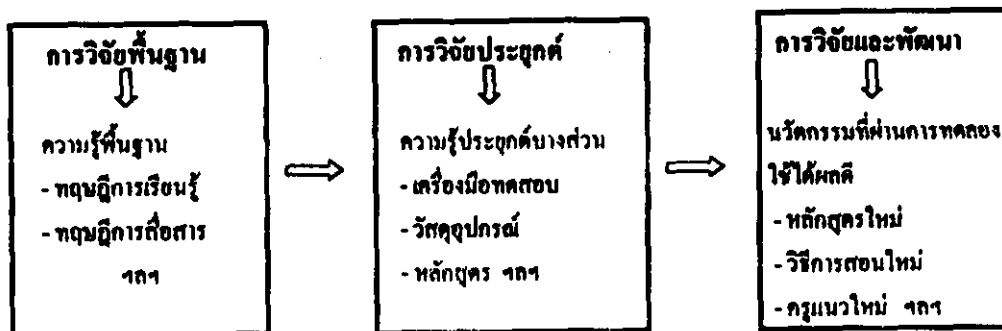
นิยามการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development : R & D) เป็นการพัฒนาศึกษาบนพื้นฐานการวิจัย (Research based Educational Development) ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญวิธีหนึ่งที่มีแนวโน้มใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (Educational Products) (ทฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์, 2534) ซึ่งได้แก่ หนังสือแบบเรียน ฟลิ้ม สไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษากับการวิจัยการศึกษามีความแตกต่างกัน 2 ประการคือความแตกต่างในเป้าหมาย (Goal) กับการนำไปใช้ กล่าวคือ การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีเป้าหมายในการค้นหาคำตอบหรือความรู้ใหม่โดยอาศัยการวิจัยเป็นพื้นฐาน หรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของอุปกรณ์การสอนหรือวิธีสอนก็ตาม แต่ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ใช้ในการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป ความแตกต่างประการที่สองคือการนำไปใช้ กล่าวคือ ผลการวิจัยการศึกษามักจะถูกเก็บไว้ในตู้ไม่ค่อยมีการนำไปใช้อย่างจริงจัง นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างโดยวิธีการที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา” (ทฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์)

อย่างไรก็ตาม การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มิใช่สิ่งที่จะทดแทนการวิจัยการศึกษาแต่เป็นเทคนิควิธีที่จะเพิ่มศักยภาพของการวิจัยการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษา คือ เป็นตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้น การใช้กลยุทธ์การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงเป็นการใช้ผลจากการวิจัยการศึกษา (ไม่ว่าจะเป็นการวิจัยพื้นฐาน หรือการวิจัยประยุกต์) ให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น ซึ่งสามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างได้ดังภาพ



ภาพที่ 13 ความสัมพันธ์และความแตกต่างของการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
ที่มา : ทฤทธิ ศิริบรรพพิทักษ์. "การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา" วารสารการวิจัย. ปีที่ 11 ฉบับที่
(4 เมษายน-พฤษภาคม 2531)

ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

Borg และ Gall (1989) ได้เสนอขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนา มี 11 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา คืออะไร โดยต้องกำหนด (1) ลักษณะทั่วไป (2) รายละเอียดของการใช้ และ (3) วัตถุประสงค์ของการใช้ เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์การศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาอาจมี 4 ข้อคือ

- 1.1 ตรงกับความถนัดและความจำเป็นหรือไม่
- 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
- 1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะ ความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์นั้นหรือไม่
- 1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องคือ การศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็กเพื่อหาคำตอบซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. วางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

- 3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์
- 3.2 ประมาณการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
- 3.3 พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์

3. พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ ขั้นนี้เป็นกรออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 โดยการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์
6. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง
7. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ในโรงเรียน จำนวน 5-15 โรงเรียน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pretest กับ Posttest นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุมกลุ่มทดลองตามความจำเป็น
8. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 นำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุง
9. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์โดยผู้ใช้งานตามลำดับในโรงเรียน จำนวน 10-30 โรงเรียน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์
10. ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย) นำข้อมูลจากการทดลองครั้งที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป
11. เผยแพร่เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษานเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

โอกาสในการทำการวิจัยและพัฒนา

ทฤษฎี สิริบรรณพิทักษ์ กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาโครงการใหญ่ ๆ อาจต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก และนักเรียนระดับมัธยมศึกษาไม่สามารถจะทำได้ แต่ปัจจุบันนี้ นักวิจัยและนักศึกษาสามารถหาแหล่งทุนสนับสนุนได้ไม่ยากนัก อย่างไรก็ตาม นักวิจัยและนักศึกษายังอาจจัดทำโครงการวิจัยและพัฒนาขนาดเล็กได้ ตัวอย่าง เช่น การวิจัยและพัฒนาเกณฑ์สำหรับใช้ในการสอนเพื่อพัฒนาทักษะคณิตศาสตร์ของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับการฝึกวินัยในตนเองของนักเรียน การวิจัยและพัฒนากิจกรรมสำหรับเพิ่มวุฒิภาวะ (Maturity) ของนักเรียน ถ้าวิจัยและพัฒนาเกมหรือกิจกรรมที่มีประสิทธิผลแล้ว ก็เผยแพร่ให้ใช้ในโรงเรียนทั่วไปได้ เป็นโครงการที่มุ่งเป้าหมายเฉพาะอย่าง ใช้วัสดุอย่างง่าย ๆ ค่าใช้จ่ายไม่สูงและใช้เวลาไม่นานนัก

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่จะทำให้การวิจัยการศึกษาทั้งการวิจัย พื้นฐาน และการวิจัยประยุกต์ ได้รับการนำไปใช้ในการปรับปรุงหรือพัฒนาการศึกษามากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยและพัฒนาเน้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง

4.7 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนการสอนคาบนา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการเรียนการสอนที่วิวัฒนาการจากแนวคิดการเรียนการสอน

แบบโปรแกรม ซึ่งเป็นผลงานการค้นคว้าของ Pressey (1920) โดยมีหลักการทำงานที่สอดคล้องกับแนวคิดของ Skinner (1954) โดยที่การสอนของ Skinner เป็นแบบโปรแกรมเส้นตรง (Linear Sequence) กล่าวคือมีการจัดลำดับเนื้อหาเป็นส่วนย่อยๆ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ต่อมา Crowder (1965) ได้เสนอโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching) คือผู้เรียนอ่านเนื้อหาที่ไม่ได้เรียงลำดับความยากง่ายตามแบบ Skinner แต่อาศัยความต่อเนื่องและการตอบปัญหาของผู้เรียนที่จะนำผู้เรียนไปสู่บทเรียนในแฟรมต่อไปที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการประยุกต์ให้เป็นเครื่องช่วยสอนในลักษณะดังกล่าว และสามารถประยุกต์คอมพิวเตอร์ให้อยู่ในประเภทใดประเภทหนึ่งของการสอนแบบรายบุคคลได้ เช่น Drill and Practice, Game, Simulation, Discovery Learning, Problem – Solving, Testing และ Dialogues (แสงระวี เชาวน์ปรีชา, 2528)

Higgins (1984 : cited in Stephen Kemmis, 1988) กล่าวว่าในการเรียนการสอนภาษา ได้มีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ใน 4 ระดับดังนี้

1. Instructional Paradigm เพื่อฝึก Drill – Practice และเป็นแบบ Tutorial Style
2. Revelatory Paradigm จัดการเรียนการสอนแบบ Simulation และ Data – Handling
3. Conjectural Paradigm เน้น Manipulation และ Hypothesis Testing
4. Emancipatory Paradigm จัด Authentic Labour และ Inauthen Labour ให้แก่ผู้เรียน

Mark (1987) ได้กล่าวถึงการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนภาษาว่ามีจุดมุ่งหมายทั่วไป 6 ประการดังนี้

1. เพื่อฝึกความคล่อง (Fluency) หรือทักษะ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนการสอนภาษา การที่ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้จนคล่องถึงได้ว่าผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้อย่างเป็นธรรมชาติ การฝึกเพื่อให้เกิดความคล่องจึงเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้น โปรแกรมช่วยการเรียนภาษาจึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ภาษาที่ได้เรียนจนคล่อง เจ็ดศักดิ์ ทุมมานนท์ (2531) กล่าวว่า การเรียนในห้องเรียนตามปกติเพียงอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ ทั้งนี้เพราะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนตามปกติมีจำกัด ผู้เรียนจำเป็นต้องฝึกเพิ่มเติม ประกอบกับการสอนในห้องเรียนส่วนใหญ่เป็นการสอนความรู้ทางภาษา สอนวิธีการ (Strategies) และการให้ตัวอย่าง (Krashen, 1981) จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกสิ่งที่เรียนบ้างเท่าที่จะมีเวลา ผู้เรียนที่เก่งและมีความสนใจเป็นพิเศษก็อาจไปฝึกเพิ่มเติมด้วยตนเอง แต่สำหรับผู้ที่ไม่มีความสนใจถึงขั้นนี้ มักขอให้ผู้สอนป้อนความรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนั้นการนำคอมพิวเตอร์มาเสริมสิ่งที่ขาดก็อาจช่วยให้ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาได้ดียิ่งขึ้น
2. เพื่อฝึกความแม่นยำ (Accuracy) ภาษาประกอบด้วย เสียง คำศัพท์ โครงสร้าง และวัฒนธรรม ซึ่งเป็นสิ่งกำหนดการใช้ภาษาอีกต่อหนึ่ง ดังนั้นแม้ว่าแนวการสอนภาษาในปัจจุบันจะไม่เน้นความถูกต้องเป็นประเด็นที่สำคัญที่สุด แต่ก็มิได้หมายความว่าความถูกต้องแม่นยำ (Accuracy) เป็นสิ่งที่ผู้เรียนไม่ต้องเรียนรู้ ผู้สอนควรพยายามให้ผู้เรียนใช้ภาษาถูกต้อง ตามหลักไวยากรณ์เสมอ จึงจะสามารถสื่อความได้ตรงกับความต้องการ ได้อย่างแท้จริง อย่างไรก็ตามความแม่นยำในที่นี้มิได้หมายถึง เฉพาะความแม่นยำด้านไวยากรณ์เท่านั้น แต่รวมไปถึงความแม่นยำในการเลือกใช้ภาษาให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายและบริบท (Context) ด้วยเช่นกัน

ลักษณะที่สำคัญของโปรแกรมการสอนภาษา คือ จะมีจุดมุ่งหมายของโปรแกรมที่ชัดเจนว่า ต้องการให้ผู้เรียนฝึกความแม่นยำเรื่องใด เช่น อาจเป็นการฝึกการใช้คำกริยาให้สอดคล้องกับประธานที่มีส่วนขยาย ทั้งที่อยู่ด้านหน้าและด้านหลัง (Pre-and Post-modifiers) การเลือกใช้คำเชื่อม (Transitional Words) หรือการเลือกข้อความที่เหมาะสมกับสถานการณ์หรือจุดมุ่งหมายในการสื่อความ

3. เพื่อเป็นแหล่งความรู้ เนื่องจากในกระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องได้รับกรถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนโดยตรงเสมอไป ผู้สอนอาจจัดให้ผู้เรียนเรียนจากกิจกรรมและสื่อการเรียนต่าง ๆ โปรแกรมชนิดนี้จึงอาจเป็นแหล่งความรู้ (Source of knowledge) ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้คล้ายกับการเรียนจากแบบเรียน (Textbook) หรือบทเรียนโปรแกรม (Programed Text) กล่าวคือ จะมีเนื้อหาที่ต้องการสอน ตัวอย่าง แบบฝึกหัด และอาจมีแบบทดสอบในตอนท้าย และเนื่องจากคอมพิวเตอร์มีข้อดีเหนือสื่ออื่น รวมทั้งสื่อสิ่งพิมพ์หลายประการ การสอนด้วยคอมพิวเตอร์จึงสามารถสอนความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างน่าสนใจ น่าติดตาม สามารถตรวจสอบความเข้าใจ และการเรียนรู้ของผู้เรียนและยังสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างรวดเร็วอีกด้วย นอกจากนี้ปัจจุบันได้มีการพัฒนาข้อความรู้ ความสามารถด้านเสียงของคอมพิวเตอร์ไปมาก จนถึงขั้นที่คอมพิวเตอร์สามารถฟังคำสั่ง คือ ข้อความที่ผู้ใช้พูด แล้วพิมพ์ข้อความนั้นออกทางเครื่องพิมพ์ได้ ผู้เรียนสามารถฟังเสียงการพูดหรือการอ่านข้อความได้ชัดเจน และยังสามารถพูดผ่านไมโครโฟนเข้าไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันจึงเป็นการรวมสื่อการสอนหลายชนิดมาอยู่ที่เดียวกัน หรือที่รู้จักกันทั่วไปในชื่อมัลติมีเดีย (Multimedia)

4. เพื่อการทดสอบและการประเมินผล จุดประสงค์อีกประการหนึ่งของการใช้โปรแกรมช่วยการเรียนภาษาก็เพื่อการทดสอบและการประเมินผล (Testing and Evaluation) การเรียนโปรแกรมชนิดนี้จะมีข้อแนะนำในการทำแบบทดสอบ ตัวอย่างและแบบทดสอบ เมื่อผู้เรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้วโปรแกรมอาจรายงานผลการทดสอบหรือไม่ก็ได้ การรายงานผล อาจรายงานทางจอภาพเพียงอย่างเดียวหรืออาจให้ผู้เรียนพิมพ์รายงานนั้นออกทางเครื่องพิมพ์ได้ด้วย หากไม่มีการรายงานผลทันที โปรแกรมจะบอกให้ผู้เรียนบันทึกคำตอบไว้แล้วนำแผ่นคิสก์ส่งให้ผู้สอนตรวจสอบไป

5. เพื่อเป็นสิ่งเร้า หรือเป็นข้อมูล บางครั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็อาจใช้เป็นสิ่งเร้า (Stimulus) หรือเป็นข้อมูล (Data) สำหรับผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ภาษา เป็นคั่นว่าอาจใช้เป็นข้อมูลสำหรับการพูดหรือการเขียน เช่น โปรแกรมอาจเสนอกราฟ ตาราง ภาพ หรือข้อความเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ข้อดีของการนำพลังงานแสงอาทิตย์มาใช้ แล้วให้ผู้เรียนใช้ข้อมูลดังกล่าวในการพูด หรือการเขียน

6. เพื่อเป็นเครื่องมือหรือสิ่งอำนวยความสะดวก โปรแกรมชนิดนี้เป็นโปรแกรมใช้งานโดยเฉพาะ เช่น ใช้สำหรับตรวจไวยากรณ์ เช่น โปรแกรม Correct Grammar ของบริษัท Microsoft หรือ โปรแกรมที่แนะนำเกี่ยวกับงานเขียน เช่น อาจบอกให้ทราบว่าประโยคยาวเกินไปหรือคำยากเกินไป ตัวอย่างโปรแกรมชนิดนี้ก็เช่น โปรแกรม Right Writer ของบริษัท Right Soft โปรแกรมชนิดนี้ มีประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้สอน เพราะเท่ากับเป็นการตรวจงานขั้นต้น ก่อนที่ผู้สอนจะต้องตรวจด้วยตนเอง

ประเภทของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนภาษา

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนภาษามักจะถูกเรียกชื่อให้มีความเจาะจงลงไป คือ โปรแกรมช่วยการเรียนภาษาหรือ Computer Assisted Language learning (CALL) ซึ่งถึงใน

ผ่าน บาลโทรี, 2539) เป็นชุดคำสั่งที่ใช้ในการเรียนการสอนภาษาโดยเฉพาะ โปรแกรมชนิดนี้มีลักษณะเหมือนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั่วไป คือ จะมีการเสนอเนื้อหาหรือเนื้อเรื่อง มีการถาม การตอบ การแนะนำ การอธิบาย การให้ผลย้อนกลับ แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI เป็นคำที่มีความหมายกว้างกว่า CALL

ผ่าน บาลโทรี ได้จำแนกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนการสอนภาษาเป็น 4 ประเภท คือ Drill and Practice, Tutorial, Simulation และ Games ในขณะที่ อัจฉรา วงศ์ไศธร (2538) จำแนกโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนการสอนภาษาเป็น 5 ประเภท เช่นเดียวกับการจำแนกของ ผ่าน บาลโทรี แต่เพิ่มโปรแกรมประเภท Problem Solving ไว้ด้วย

ส่วน Roslyn และ Richard (1991) กล่าวว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นโปรแกรมการอ่านนั้นมีหลายประเภทที่นอกเหนือจาก Drill and Practice และ Tutorial เช่น Interactive Fiction, Text Adventure, Simulation, Databases, Spreadsheets และ Word Processing เป็นต้น

ตัวอย่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อการเรียนการสอนภาษาจากการจำแนกประเภทของ ผ่าน บาลโทรี 4 ประเภท ดังนี้

1. โปรแกรมฝึก เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับฝึกเพื่อให้เกิดความคล่องหรือความแม่นยำ การฝึกจะฝึกเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ โปรแกรมชนิดนี้จะให้หลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนหน้าที่ (Function) และรูปแบบ (Form) ของภาษาจากการสอนในห้องเรียนปกติไปแล้ว โปรแกรมฝึกทั่วไปจะเริ่มด้วยการเสนอเนื้อหา (Text) และ/หรือคำถาม จากนั้นจะให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนป้อนคำตอบแล้ว โปรแกรมจะตรวจคำตอบและให้ข้อมูลย้อนกลับ

2. โปรแกรมสอน เป็นโปรแกรมที่สอนเนื้อหา (Content) ซึ่งอาจประกอบด้วยการสอนหน้าที่ และรูปแบบภาษา หรืออาจสอนมโนทัศน์ (Concept) วิธีการ (Strategy) หรือขั้นตอน (Step/Proceduct) ในการใช้ภาษาเพื่อจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง โปรแกรมชนิดนี้ประกอบด้วยส่วนสำคัญต่าง ๆ หลายส่วน เช่น ส่วนที่เป็นเนื้อหาหรือเป็นความรู้ที่จะนำไปใช้ในการทำกิจกรรมทางภาษา (Input) ตัวอย่างแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และรายงานผลการฝึกและแบบทดสอบ โดยปกติเมื่อเข้าสู่โปรแกรมแล้วจะมีเมนูหรือรายการให้ผู้เรียนเลือกว่าต้องการทำกิจกรรมใด ในแต่ละแบบฝึกหัดจะมีการชี้แนะ การบอกใบ้คำตอบ หรือการเฉลยคำตอบถึงสำคัญของโปรแกรมชนิดนี้ได้แก่ การใช้ข้อมูลย้อนกลับที่มีประโยชน์และส่งเสริมการเรียนรู้

3. โปรแกรมสถานการณ์จำลอง เป็นโปรแกรมที่มีการสมมติสถานการณ์ และให้ผู้เรียนแก้ไขปัญหาอย่างใดอย่างหนึ่ง ในการแก้ปัญหาผู้เรียนต้องใช้ภาษาได้อย่างถูกต้อง เหมาะสมและทันเวลา จึงจะแก้ปัญหาได้สำเร็จ โปรแกรม London Adventure เป็นตัวอย่างหนึ่งของโปรแกรมชนิดนี้ ในโปรแกรมนี้มีการสมมติสถานการณ์ให้ผู้เรียนเป็นนักท่องเที่ยวที่ต้องการซื้อของฝากหลายอย่าง โดยกำหนดให้นักท่องเที่ยวต้องใช้ภาษาเพื่อจุดประสงค์ต่าง ๆ ทั้งการถามข้อมูล การซื้อสิ่งของ และการใช้ภาษาเพื่อจุดประสงค์อื่น ๆ อีกหลายประการ

4. โปรแกรมเกม โปรแกรมชนิดนี้เป็นเกมเพื่อการเรียนรู้ภาษา ในการเล่นเกมผู้เรียนต้องใช้ความรู้ความสามารถทางภาษา จึงจะเล่นเกมได้สำเร็จ ตัวอย่างโปรแกรมชนิดนี้ก็เช่น โปรแกรมปริศนาอักษรไขว้

ข้อดีของการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนภาษา

แสงระวี เชาว์ปรีชา (2528) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการเรียนการสอนภาษามีข้อดีหลายประการดังนี้

1. สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้เสมือนเป็น Tutor ในการเรียน คือ สามารถให้ความสนใจกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล ผู้เรียนจึงเกิดความสนใจ ติดตามการเรียนตลอดเวลาเพราะผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับในการเรียนทันทีที่ตอบคำถาม
2. สามารถเก็บข้อมูลได้มาก จึงสามารถทำหน้าที่เสมือนหนังสืออ้างอิง (Reference Book) ให้ผู้เรียนหาข้อมูลตามที่ผู้สอนบันทึกไว้ได้อย่างกว้างขวาง และทำให้เกิดเป็นหัวข้อสำหรับฝึกบทสนทนาของผู้เรียนได้ แล้วยังสะดวกในการจัดเก็บ เรียกออกมาใช้ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของบทเรียนเหล่านั้นได้สะดวก
3. สามารถเป็นเพื่อนเล่นเกมฝึกทางการเรียนการสอนได้ ดังนั้นผู้เรียนสามารถฝึกทักษะทางการเขียนการอ่านจากเกมคอมพิวเตอร์ได้
4. สามารถสนองความต้องการของผู้เรียนในการเรียนการสอนแบบเอกศกภาพได้ดี คือทำให้ผู้เรียนเกิดภาวะเฉพาะส่วนตัว (Privacy) ในการฝึกโดยปราศจากความหวาดเกรงต่อการเสียน้ำเมื่อตอบผิดในชั้นเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนทักษะพื้นฐานไปตามลำพัง ตามความรู้ความสามารถ ความเร็ว-ช้า ในการเรียนของแต่ละคน จึงมีประโยชน์ทั้งผู้เรียนที่เรียนช้า เรียนเร็ว หรือขาดเรียนเพราะป่วยไข้จากชั้นเรียน ให้สามารถตามบทเรียนได้ทัน คอมพิวเตอร์ช่วยให้การเรียนการสอนได้ตลอดเวลา และในจุดที่ซ้ำซากโดยไม่เบื่อหน่ายและไม่มีวันหยุดวันลาด้วย
5. จอภาพของคอมพิวเตอร์สามารถเป็นตัวกระตุ้น (Motivation) ต่อผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะจอภาพสี หรือจอขาวดำก็สามารถสร้างโปรแกรมให้น่าสนใจได้ เช่น การบันทึกทักษะการอ่าน ผู้สอนใช้เทคนิคการเรียนการสอนมาใช้ได้ เช่น การควบคุมจอภาพเพื่อแสดงจำนวนตัวอักษร เพื่อฝึกการเขียนศัพท์ใหม่ ๆ ฝึกความเร็วในการอ่าน เป็นต้น
6. เป็นผู้ช่วยผู้สอนในการตรวจแบบฝึกหัด บันทึกทักษะของคะแนนพื้นฐาน เพื่อให้ผู้สอนได้เตรียมกิจกรรมการสื่อความหมาย (Communication Activities) ในชั้นเรียนต่อไป เช่น การอภิปราย การจำลองสถานการณ์ การสอนแบบโครงการ หรือการแสดงอื่น ๆ ของกลุ่มย่อยของผู้เรียนในชั้น ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับผู้เรียนที่บันทึกไว้ ผู้สอนสามารถนำมาพิจารณา เพื่อดูความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ และใช้ประเมินบทเรียนในโปรแกรมที่สร้างไว้ได้อีกด้วย

อย่างไรก็ตาม Higgins ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนทักษะการอ่านซึ่งเป็นข้อจำกัดในการรับข้อมูลในเชิงประสพการณ์ด้านความเป็นมนุษย์ เขากล่าวว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ต้องการปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ในการเรียนภาษาแบบธรรมชาติมีความยุ่งยากในการเตรียมเครื่องกลที่จะให้ความรู้เกี่ยวกับประสพการณ์ที่ทำให้เกิดความรู้ในลักษณะนี้ ไม่มีความแบบก้าวกระโดด เนื่องจากบางอย่างมนุษย์มีอยู่ในปริมาณมาก ในการค้นหาความสามารถที่ผลิตทั้งส่วนที่เป็นคำพูดที่เหมาะสม และการตีความได้เหมาะสมจากคำพูดซึ่งรู้จักกันในฐานะเป็นความสามารถในการสื่อสาร Krashen

(1982) ซึ่งไม่เห็นด้วยกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนอ่านกล่าวว่า “คอมพิวเตอร์สนองต่อเฉพาะการเรียนรู้ที่มีลักษณะเป็นกระบวนการ และไม่สามารถทำในสิ่งที่นำไปสู่การอยู่ร่วมกันได้”

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนอ่าน

การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนภาษาในระยะแรก ๆ โดยเฉพาะในอเมริกาจะเน้นในเรื่องการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล คือ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความแตกต่างของแต่ละบุคคล โปรแกรมที่สร้างขึ้นใช้กับคอมพิวเตอร์ระบบใหญ่ คือระบบ Mainframe อย่างเช่นระบบ PLATO ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีชื่อเสียงและมีประสิทธิภาพมากเช่น โปรแกรมการเรียนการสอนภาษา HINDI ซึ่ง Kachru และคณะ (1984) ได้สร้างโปรแกรมการเรียนการสอนดังกล่าว โดยใช้โปรแกรม PLATO IV เพื่อให้ผู้เรียนใช้ทบทวน และสร้างเสริมความเข้าใจบทเรียนที่เรียนจากชั้นเรียน และยังจัดบทเรียนเพิ่มเติมให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนความสามารถทางการเรียนภาษา HINDI เนื้อหาประกอบด้วยบทเรียน 20 บท ซึ่งเริ่มจากตัวอักษรในภาษา HINDI ไวยากรณ์ ศัพท์ และบทอ่าน ใ้เวลาเรียนทั้งหมด 76 ชั่วโมง สำหรับผลการทดลองนั้นยังไม่ได้มีการรวบรวมอย่างเป็นระบบที่ชัดเจน แต่โปรแกรมดังกล่าวช่วยอำนวยความสะดวกในการให้นักเรียนได้ทบทวนความรู้ที่เรียนจากชั้นเรียนได้เป็นอย่างดี

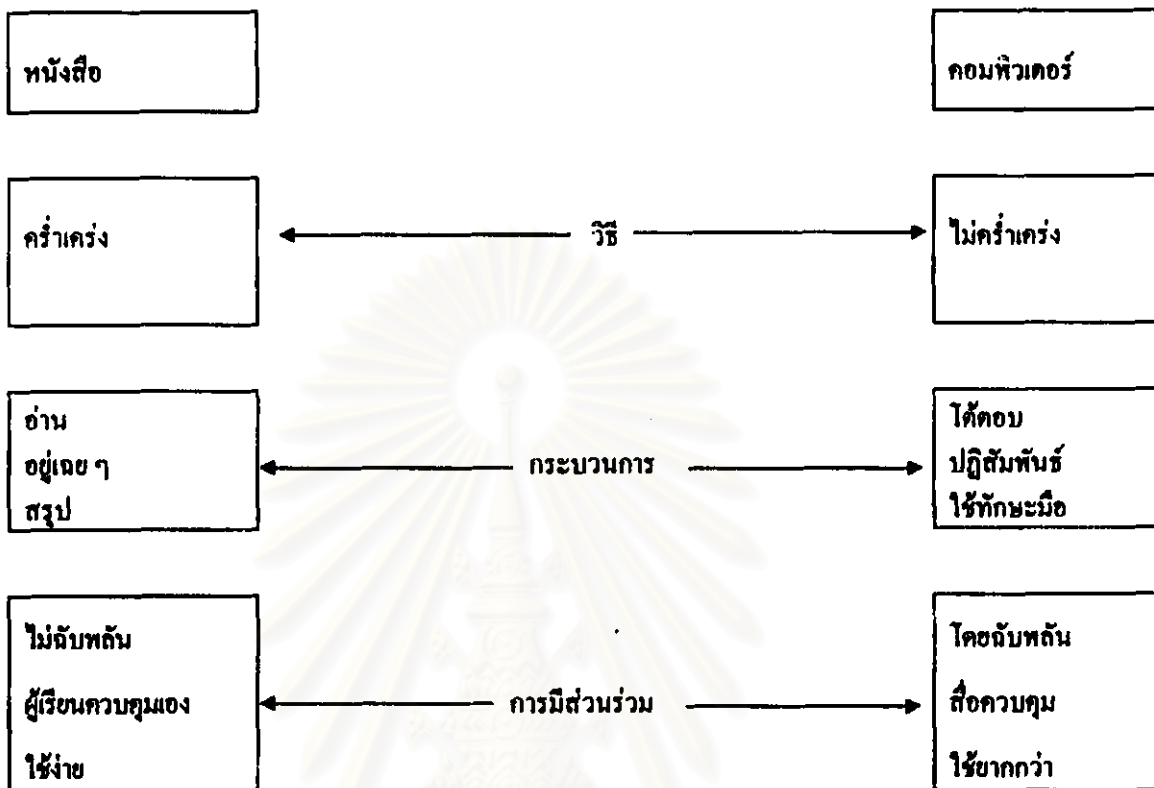
สำหรับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการอ่าน Duchastel (1988) กล่าวว่า การอ่านบนจอคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งดึงดูดความสนใจในการอ่านและการเสนอเนื้อหาเป็นสิ่งที่สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านและเนื้อหาด้วย แต่ก็ไม่ควรใช้จอคอมพิวเตอร์แทนหน้าหนังสือทั้งหมด โปรแกรมที่เสนอควรมีลักษณะของรายการที่ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้

Robinson (1985) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์สามารถรวบรวมรูปแบบของโปรแกรมการเรียนรายบุคคล และช่วยฝึกประสบการณ์การอ่านด้วยกิจกรรมที่กำหนดวิธีฝึกทักษะการอ่าน เช่น วิธีสอนอ่านแบบโคลซ วิธีการอ่านแบบเรียงลำดับ เป็นต้น

Bork (1981) ได้สรุปข้อแตกต่างระหว่างการเสนอเนื้อหาด้วยสิ่งพิมพ์และคอมพิวเตอร์ ไว้ดังนี้

1. คุณภาพการพิมพ์ของสิ่งพิมพ์ดีกว่าคอมพิวเตอร์
2. การเว้นที่ว่างในการพิมพ์ การเว้นวรรค การย่อหน้า และขึ้นหน้าใหม่ สิ่งพิมพ์จะถูกจำกัดเนื่องจากราคาของกระดาษและค่าใช้จ่ายในการพิมพ์สูง ในขณะที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้โดยอิสระไม่ต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิต
3. ความสามารถในการเสนอภาพและข้อความของสิ่งพิมพ์คงที่ แต่คอมพิวเตอร์สามารถกำหนดให้เกิดการเคลื่อนไหวได้
4. ลักษณะปฏิสัมพันธ์ทางกายภาพระหว่างผู้อ่านกับสิ่งที่อ่าน สิ่งพิมพ์จะมีเฉพาะคอนเปิด-ปิดเล่มเท่านั้น แต่คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างปฏิสัมพันธ์ขณะอ่านเนื้อหาโดยทันที และดำเนินไปตลอดเวลา

Duchastel (1988) ได้สรุปข้อแตกต่างระหว่างสิ่งพิมพ์ (หนังสือ) และคอมพิวเตอร์ไว้ดังแผนภาพ



ภาพที่ 14 เปรียบเทียบการเสนอเนื้อหาของสิ่งพิมพ์และคอมพิวเตอร์

ที่มา: Duchastel. "Display and Instruction features of Instruction texts and computers"

British Journal of Educational Technology. 19 (January :1988)

การอ่านจากจอคอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบกว่าการอ่านจากสิ่งพิมพ์หรือหนังสือ ดังนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2531)

1. ด้านสีสัน คอมพิวเตอร์สามารถแสดงสีบนจอภาพได้หลายสีและหลายลักษณะ ทำหน้าที่สีพื้นหลัง (Background) สีพื้นหน้า (Foreground) สีของกรอบภาพและกำหนดให้เปลี่ยนสีหรือสลับสีได้ ข้อความหรือภาพกราฟิกที่มีสีพื้นเหล่านี้ย่อมช่วยดึงดูดความสนใจของผู้อ่านและช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ แม้ว่าสื่อสิ่งพิมพ์หรือหนังสือสามารถจะพิมพ์ให้มีสีสันได้ก็ตามแต่ต้นทุนการพิมพ์จะสูงและเทคนิคการนำเสนอจะยุ่งยากมากขึ้น
2. ด้านเสียง โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถกำหนดให้มีเสียงเป็นสิ่งเร้าช่วยเพิ่มความสนใจของผู้อ่านและเป็นข้อมูลย้อนกลับได้เช่นกัน
3. ด้านกราฟิก เสนอภาพและข้อความให้เกิดความเคลื่อนไหวได้

4. ด้านกิจกรรมร่วม การอ่านจากจอคอมพิวเตอร์ เป็นการติดต่อระหว่างผู้อ่านกับคอมพิวเตอร์ ผู้อ่านมีโอกาสมีส่วนร่วมโดยการเลือก ตัดสินใจหรือแสดงความคิดเห็นได้ เมื่อโปรแกรมกำหนดไว้ให้พิมพ์ที่เป็นพิมพ์หรือผ่านอุปกรณ์ชนิดอื่น ๆ

5. ด้านการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เนื่องจากผู้อ่านไม่สามารถเปิดดูเนื้อหาในส่วนที่ต้องการอ่านได้ก่อน ทำให้ผู้อ่านมีความตั้งใจในการอ่านสูงขึ้นและรอคอยเนื้อหาที่จะปรากฏในรอบต่อ ๆ ไป

นอกจากนี้ความแตกต่างประการสำคัญระหว่างสิ่งพิมพ์และคอมพิวเตอร์ คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมเวลาที่เสนอเนื้อหาให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้อ่านได้ (Bork) และเนื่องจากศักยภาพและความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่เหนือกว่าสิ่งพิมพ์หรือหนังสือดังกล่าว จึงส่งผลให้บุคคลในวงการศึกษานำได้นำคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะไมโครคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอนวิชาการอ่านและช่วยฝึกทักษะการอ่านเพิ่มขึ้น ดังเช่น Rowell (1993) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าจะมีการนำ “ไมโครคอมพิวเตอร์มาใช้ประโยชน์ในการอ่านเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นการพัฒนาการอ่าน” ในขณะที่ Castell (1989) เรียกร้องให้มีการจัดตั้ง “Computer Banks” เพื่อใช้ในการอ่าน โดยกล่าวว่า ควรจะมีประเด็นของการอ่านที่แตกต่างกันออกไป เช่น ธนาคารแห่งทักษะ (Skill Banks) ธนาคารแห่งการวัดและประเมินผล ธนาคารเนื้อหา สาร และศิลปะ เพื่อแนะนำการสอนทักษะการอ่านเฉพาะอย่าง และควรจัดทำไฟล์ที่ประเภทดังกล่าวที่แตกต่างกันเพื่อส่งเสริมการอ่านในโรงเรียน

อย่างไรก็ตามสมาคมการอ่านแห่งชาติของอเมริกา (The International Reading Association : IRA) ได้กำหนดประเด็นสำคัญในการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ในการอ่าน โดยเฉพาะในเรื่องของซอฟต์แวร์ไว้ดังนี้

1. การออกแบบซอฟต์แวร์การอ่านต้องอาศัยข้อมูลจากการวิจัยและผลที่ได้จากการทดลองที่ปรากฏผลอย่างชัดเจน ทั้งในกระบวนการของการเรียนเพื่อการอ่าน หรือการอ่านเพื่อการเรียน
2. จะต้องระบุจุดมุ่งหมายในการสอนให้ชัดเจน
3. กิจกรรมการเรียนจะต้องเป็นสิ่งที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้ดีกว่ากระบวนการแบบดั้งเดิมหรือเป็นเนื้อหาที่สามารถทำได้
4. ภาษาที่ใช้ต้องเข้าใจได้ง่าย และตรงไปตรงมา
5. จอภาพจะต้องเหมาะสมกับระดับการอ่าน ชัดเจน ไม่พร่ามัว ขนาดตัวพิมพ์ต้องเหมาะสม Margin, Spacing ของจอภาพต้องเหมาะสม และ
6. กิจกรรมควรจะให้ผลเป็นภาพรวมเฉพาะตัวผู้เรียน

นอกจากนี้สมาคมการอ่านแห่งชาติ หรือ IRA ยังได้กำหนดคุณสมบัติของ Hardware ที่จะนำมาใช้กับการสอนอ่านว่า ควรมีลักษณะดังนี้

1. เหมาะสมกับยุคสมัย

2. สามารถแสดงผลของเนื้อหาได้ประสิทธิภาพสูง
3. เหมาะกับประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ที่ใช้
4. มีหน่วยความจำที่มีประสิทธิภาพสูง
5. มี Keyboard
6. มีความเหมาะสมทางเทคนิค ได้รับการสนับสนุนจากโรงเรียนหรือหน่วยบริการ

ตอนที่ 3 แนวคิดเกี่ยวกับการอ่านอย่างมีวิจารณ์

1. นิยามของการอ่าน

นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่านได้ให้นิยามการอ่านไว้ในลักษณะที่แตกต่างกัน นิยามต่าง ๆ ตามแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นมีทั้งส่วนที่เหมือนและแตกต่าง อย่างไรก็ตามอาจกล่าวโดยสรุปได้เป็น 2 แนวคิดหลัก คือ

1.1 การอ่านเป็นกระบวนการ (Reading as a Process) ผู้ให้นิยามตามแนวคิดนี้มีความเห็นว่าการอ่านสามารถที่จะเรียนรู้ได้ตามธรรมชาติเช่นเดียวกับการพูด ซึ่งไม่ต้องสอนโดยตรงก็ได้ แต่เนื่องจากการอ่านมีลักษณะเฉพาะ คือ มีลายเส้นหรือสัญลักษณ์ที่แทนความหมายของคำในภาษาพูดของเด็ก ดังนั้นเด็กจะต้องเรียนรู้ความหมายของภาษาเขียนหรือสัญลักษณ์นั้น ๆ จึงได้มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของสิ่งที่เด็กกระทำในระหว่างอ่าน เพื่อจะจัดระเบียบสารสนเทศกับความรู้ทางภาษาของเด็กในการสร้างความหมายจากสิ่งที่อ่าน การให้นิยามตามแนวคิดนี้ เน้นกระบวนการรับสารที่เป็นภาษาเขียน ซึ่งถือเป็นสัญลักษณ์แทนภาษาพูด นักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาที่มีความคิดใกล้เคียงกับแนวคิดนี้ เช่น

Fries (1963) กล่าวถึงการอ่านไว้ว่า การอ่านเป็นการตอบสนองต่อสัญลักษณ์ทางภาษาที่เป็นตัวแทนของภาษาพูด และเป็นกระบวนการถอดความของภาษาเขียน ในขณะที่ Weilman (1972) กล่าวว่า การอ่านเป็นกระบวนการที่สลับซับซ้อนและขึ้นอยู่กับภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ของผู้เรียนเพราะการอ่านมิใช่เป็นเพียงการออกเสียงได้ถูกต้องเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงการรู้ความหมายหรือการเข้าใจความหมายของถ้อยคำจากสัญลักษณ์เหล่านั้นด้วย

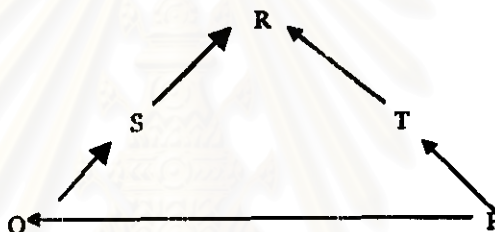
ส่วน Strang และ คณะ (1967) ได้ให้นิยามการอ่านว่าเป็นกระบวนการที่มีพฤติกรรมเกิดขึ้น การอ่านออกเสียงได้ถูกต้องไม่ได้หมายความว่าอ่านได้ การอ่านในทัศนะของ Strang มีความหมายมากกว่าการออกเสียงคำได้ถูกต้อง และมากกว่าการรู้ความหมายของคำทีละคำโดด ๆ การอ่านมีความหมายรวมถึงการคิด การเกิดความรู้สึกลงและการเกิดมโนภาพขึ้นในขณะที่อ่าน

Dechant (1970) อธิบายถึงการอ่านว่าเป็นการทำปฏิริยาอย่างสมบูรณ์ระหว่างกรรมองเห็นกับองค์ประกอบในการแปลความ โดยที่ผู้อ่านจะเคลื่อนสายตาไปตามตัวอักษรระหว่างบรรทัดจากซ้ายไปขวา แล้วหยุดทำความเข้าใจคำ จากนั้นจึงรวบรวมเข้าเป็นหน่วยความคิด (Thought Unit) แล้วจึงตีความสิ่งที่อ่าน

โดยอาศัยความรู้และประสบการณ์เดิม ในการประมวลเป็นความคิด และวินิจฉัย (Judgement) โดยใช้สติปัญญา แล้วจึงสรุปเป็นความเห็นที่มีต่อสิ่งที่อ่าน

ขณะที่ Bush และ Huebner (1970) กล่าวถึงการอ่านว่าเป็นกระบวนการคิดที่เกิดจากการเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่าน ซึ่งผู้อ่านได้ความหมายเหล่านั้นจากการนำสัญลักษณ์ที่อ่านไปสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของตน จึงทำให้เกิดมโนภาพขึ้นในใจของผู้อ่าน ถ้าการอ่านนั้นเป็นเพียงการออกเสียงตามสัญลักษณ์ที่เป็นตัวอักษรได้ถูกต้อง แต่ไม่เข้าใจความหมายของสัญลักษณ์หรืออักษรเหล่านั้น ยังไม่ถือว่าเป็นการอ่านอย่างแท้จริง เพียงแต่เป็นการฝึกฝนทักษะหนึ่งในจำนวนหลายทักษะของกระบวนการอ่านเท่านั้น

นักจิตวิทยาการเรียนรู้ใหม่ กล่าวถึงการอ่านว่าไม่ใช่เป็นความสัมพันธ์อย่างง่าย ๆ ระหว่างสัญลักษณ์กับความหมายของสัญลักษณ์ แต่การอ่านเป็นกระบวนการที่มีความซับซ้อน นักจิตวิทยากลุ่มนี้ได้เสนอแผนภาพเพื่ออธิบายความหมายการอ่านไว้ ดังนี้



O คือ Organism หมายถึง ตัวผู้อ่าน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการอ่าน ผู้อ่านจะสร้างกระบวนการอ่านด้วยความเชื่อมั่น และมีวัตถุประสงค์ในการอ่าน การตอบสนองการอ่านของบุคคลย่อมมีผลมาจากความชัดเจนในการเห็น (Visual) ความยากง่ายและความยาวของสิ่งที่อ่าน

S คือ The Stimulus Situation ได้แก่สิ่งที่อ่าน คือ หนังสือหรือข้อความที่อ่านรวมถึงบรรยากาศต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการอ่าน

R คือ Response to Stimulus Situation หมายถึง การตอบสนองสิ่งเร้า ซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน สิ่งเร้าเดียวกัน บุคคลอาจจะตอบสนองในลักษณะที่ต่างกัน

T คือ Trace หมายถึง ความพึงพอใจหรือความประทับใจ (Impression) ที่บุคคลได้รับมาในอดีต เช่น บุคคลที่เคยได้รับความสำเร็จในการเรียนศัพท์ก็จะเกิดความพึงพอใจและทำให้เขาเรียนศัพท์ใหม่ได้ดีกว่าบุคคลที่ไม่ได้รับความสำเร็จในด้านนี้

P คือ Perception of the Reading Situation หมายถึง การรับสถานการณ์ในการอ่าน ถ้าบุคคลมีความพึงพอใจและมีความกระตือรือร้นที่จะอ่าน เขาก็มีความพร้อมในการอ่าน การรับสถานการณ์ในการอ่านครั้งใหม่ เป็นผลจากปฏิกิริยาระหว่างผู้อ่าน (O) กับสิ่งเร้า (S) ถ้าผู้อ่านมีเจตคติไม่ดีต่อการอ่าน ซึ่งเป็นผลมาจากประสบการณ์ในอดีต ผู้อ่านก็จะหลีกเลี่ยงการอ่านนั้น

1.2 การอ่านเป็นพัฒนาการของทักษะ (Reading as Skill Development) ผู้ให้นิยามการอ่าน

ตามแนวคิดนี้ มีทัศนะต่อการอ่านว่า เป็นเรื่องของ การสอน การฝึกทักษะการอ่านไม่สามารถพัฒนาขึ้นได้หากปราศจากการสอน การอ่านถือเป็นทักษะที่ซับซ้อนทักษะหนึ่งเหมือนกับทักษะอื่น ๆ เช่น การเดินสปี เป็นขั้นทักษะการอ่านในทัศนะของนักการศึกษากลุ่มนี้จำแนกเป็นทักษะที่สำคัญ 2 ประเภท คือ ทักษะในระดับของคำ และทักษะในระดับความเข้าใจ ในแต่ละทักษะดังกล่าวยังจำแนกเป็นทักษะย่อย ๆ แต่ละทักษะมีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกันเป็นลำดับ โดยเริ่มจากทักษะง่าย ๆ ไปจนถึงทักษะที่ซับซ้อนและยากขึ้น (Samuels, 1976)

ยุทธวิธีของการอ่านตามแนวคิดนี้ จะเริ่มจากการจำคำหรือการระลึกคำได้ การได้ความคิดจากคำและประโยคต่าง ๆ ที่รวมกันเป็นข้อความและเรื่องราวทั้งความคิดสำคัญที่ปรากฏชัดแจ้ง และความคิดที่ต้องใช้การสรุปอ้างอิง ตลอดจนการจับจุดประสงค์ อารมณ์ และเจตคติของผู้แต่ง ซึ่งความคิดบางอย่างที่ได้รับจากการอ่านอาจจะตรงหรือไม่ตรงกับประสบการณ์เดิมของผู้อ่าน ผู้อ่านจะต้องพิจารณาความคิดนั้นและสร้างความรู้ที่ใหม่และกว้างขึ้น (Spache and Spache, 1969) นักการศึกษาที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการอ่านในลักษณะนี้ ได้แก่

Lado (1964) ให้นิยามการอ่านว่าเป็นทักษะในการถอดความ การวิเคราะห์คำ การให้ความหมายของคำ ความเข้าใจเนื้อเรื่องที่ปรากฏ การตีความและการให้ข้อคิดเห็น

ส่วน Bond และ Tinker (1957) ให้นิยามของการอ่านว่าเป็นการจำสัญลักษณ์ที่พิมพ์หรือเขียน สัญลักษณ์ดังกล่าวเป็นสิ่งเร้าให้ผู้่านนึกถึงความหมายของคำ ซึ่งผู้อ่านได้รับรู้จากประสบการณ์ที่ผ่านมา ความหมายใหม่จะเกิดขึ้นจากการประสมประสานของมโนทัศน์ที่ผู้อ่านมีอยู่หรืออาจกล่าวโดยสรุปได้ว่า การอ่านคือการที่ผู้อ่านทำความเข้าใจกับสิ่งที่ผู้เขียนต้องการสื่อให้ผู้อ่านทราบ ผู้อ่านจะตีความ หรือประเมินค่าสิ่งที่อ่านจากความเข้าใจของตน

Yoakam (1955) ให้นิยามการอ่านสรุปไว้ว่า การอ่านเป็นการตีความของสัญลักษณ์ คือ ผู้อ่านจะเคลื่อนสายตาไปคามบรรทัดของตัวอักษร และขณะเดียวกันก็จะตีความโดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นตัวชี้แนะ กล่าวคือ เมื่อสายตาเห็นสัญลักษณ์ก็จะส่งรายงานไปยังสมอง สมองก็จะตีความของสัญลักษณ์นั้น

อย่างไรก็ตาม แม้ทัศนะของนักการศึกษาหลายท่านจะให้ความหมายการอ่านที่แตกต่างกันออกไป แต่เมื่อพิจารณาความหมายเหล่านั้นแล้วสามารถสรุปได้ว่า การอ่านกินความหมายในสองระดับ คือ ระดับต้นและระดับลึก ความหมายในระดับต้น คือ การออกเสียง สัญลักษณ์ทางภาษาได้ถูกต้อง และเข้าใจความหมายของสิ่งที่อ่านได้ทั้งในระดับคำ ประโยค และข้อความในย่อหน้าหนึ่ง ๆ เป็นการเข้าใจตามข้อเท็จจริงที่ปรากฏ เช่น เกิดเหตุการณ์นั้นเมื่อไร เกิดที่ไหน มีใครเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น สำหรับในระดับลึกได้แก่การเข้าใจความหมายในเชิงการตีความ แปลความ วิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือประเมินข้อสรุปที่ได้จากสิ่งที่อ่าน ความเข้าใจในระดับนี้เป็นสิ่งที่อยู่นอกเหนือจากสัญลักษณ์ที่เป็นภาษาที่ผู้เขียนมิได้เขียนไว้โดยตรง ผู้อ่านต้องทำความเข้าใจเอง การที่ผู้อ่านจะเข้าใจความหมายทั้งสองระดับได้นั้นนอกจากจะต้องอาศัยความรู้เดิมเป็นพื้นฐานแล้ว การฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้กลวิธีการคิดอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจรรณญาณให้เกิดขึ้นแก่ผู้อ่านมาก โดยเฉพาะในสังคมยุคข่าวสารเช่นทุกวันนี้

2. ความเข้าใจและระดับความเข้าใจในการอ่าน

การอ่านกับความเข้าใจในการอ่าน เป็นสิ่งที่แยกกันไม่ออก Tinker (1952) กล่าวว่า ความเข้าใจ เป็นจุดหมายปลายทางของการอ่านทุกประเภท ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ Miller (1977) ที่ว่า ความเข้าใจ เป็นองค์ประกอบของกระบวนการอ่านที่มีความสำคัญและซับซ้อนมากที่สุด แม้แต่ผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่านเอง ก็ยังไม่สามารถอธิบายถึงองค์ประกอบของความเข้าใจได้ชัดเจน แต่กระนั้นก็ตามความพยายามในการอธิบายก็ยังมีอยู่ ดังเช่น

Strang (1969) ได้กล่าวถึง ความเข้าใจในการอ่านว่า คือ ความสามารถในการจับใจความสำคัญ และรายละเอียดของเรื่อง ผู้ที่มีความเข้าใจจะสามารถสรุปใจความหรือบอกโครงร่างของสิ่งที่อ่านได้ นอกจากนั้น ความเข้าใจยังเป็นการมองเห็นความสัมพันธ์ในลักษณะต่าง ๆ เช่น ความสัมพันธ์เชิงการเปรียบเทียบ การจัดแย้ง การลำดับเหตุการณ์ ตลอดจนความสามารถที่จะอ่านแล้วทราบนิสัยของ อารมณ์ หรือ เจตนาของผู้เขียนในการเขียนเรื่องนั้น และสามารถประเมินสิ่งที่อ่านได้ แสดงความเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยได้อย่างสมเหตุสมผล นอกจากนี้ความเข้าใจในการอ่าน ยังหมายถึงการที่ผู้อ่านสามารถนำความคิดของผู้เขียนมาใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันทั้งในปัจจุบันและอนาคตของคุณ สามารถสร้างจินตนาการของตนเองว่า หากคนอยู่ในเหตุการณ์นั้น ๆ จะตัดสินใจต่อประเด็นปัญหานั้นอย่างไร และทำไมจึงตัดสินใจอย่างนั้น สำหรับระดับความเข้าใจในการอ่านได้มีการจำแนกในลักษณะต่าง ๆ กันดังนี้

Barrett (1968) ได้จำแนกระดับความเข้าใจในการอ่านเป็น 5 ระดับ โดยอาศัยหลักการจำแนกประเภทตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษา (Taxonomy of Education Objectives) ของ Bloom (1959) ซึ่ง Barrett เรียกว่า The Barrett's Taxonomy Cognitive and Affective Dimension of Reading Comprehension ซึ่งแบ่งระดับขั้นของการอ่านเพื่อความเข้าใจเป็น 5 ระดับ ได้แก่

1. ระดับความเข้าใจตามตัวอักษร (Literal Comprehension) เป็นระดับ การอ่านจับใจความ รายละเอียดต่าง ๆ การลำดับเหตุการณ์ สามารถเปรียบเทียบเรื่องราวที่อ่านทั้งในแง่ความแตกต่างและความเหมือน ทราบความสัมพันธ์ระหว่างเหตุและผล ทราบถึงลักษณะเฉพาะของตัวละครในเรื่องที่อ่าน สามารถจำและทบทวนเรื่องที่อ่านได้
2. ระดับการจัดเรียบเรียงใหม่ (Reorganization) ได้แก่ ความสามารถที่จะแยกประเภทของสิ่งต่าง ๆ ได้ ย่อเรื่องที่อ่านทั้งหมด หรือข้อความบางตอนได้ สามารถสรุปและสังเคราะห์เรื่องที่อ่านได้
3. ระดับการให้ข้อคิดเห็น (Inferential Comprehension) ได้แก่ ความสามารถที่จะนำความคิดเห็นและรายละเอียดที่ได้จากการอ่าน ความคิดเห็น และประสบการณ์ส่วนตัว มาใช้สรุปให้ข้อวินิจฉัยในแง่สนับสนุนรายละเอียด สรุปใจความสำคัญ ลำดับของเหตุการณ์ และการตีความของภาษา ซึ่งมีได้ปรากฏให้เห็น โดยตรงจากข้อความที่อ่าน
4. ระดับประเมินผล (Evaluation) เป็นระดับความสามารถในการที่จะตัดสินใจและประเมินผลด้วยตนเองว่า เรื่องที่อ่านนั้นอะไรเป็นข้อเท็จจริง (Facts) อะไรเป็นจินตนาการ (Fantasy) อะไรเป็นความคิด

(Opinion) ตลอดจนความสามารถในการประเมินความเชื่อถือได้ของเรื่องที่อ่าน และในการประเมินความคิด เห็นส่วนตัวว่ามีคุณค่าเหมาะสมที่จะยอมรับหรือไม่

5. ระดับเกิดความซาบซึ้ง (Appreciation) ความสามารถในระดับนี้เป็นการอ่านในระดับสูงสุด คือ การมีอารมณ์ร่วมตามเนื้อเรื่อง คามภาษาของผู้เขียน ตลอดจนการสร้างภาพพจน์ และการแสดงออกทางอารมณ์ จากการศึกษาที่ได้อ่านเรื่องราวนั้น ๆ

Valette และ Disick (1972) ได้จำแนกพฤติกรรมการความเข้าใจในการอ่านออกเป็น 5 ระดับ คือ

1. ระดับกลไก (Mechanical Skills) เป็นพฤติกรรมภายในที่เกิดอยู่ในระดับของการรับรู้ (Perception) คือ การที่ผู้เรียนสามารถสะกดคำ บอกความเหมือนและความแตกต่างของคำได้ แต่ยังไม่เข้าใจสิ่งนั้น ๆ

2. ระดับความรู้ (Knowledge) พฤติกรรมภายในที่เกิดอยู่ในระดับการจำได้ (Recognition) คือ ระดับที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจคำ หรือข้อความที่เห็นบ่อย ๆ

3. ระดับถ่ายโอน (Transfer) พฤติกรรมภายในที่เกิดอยู่ในระดับความคิด (Reception) คือ ผู้เรียน สามารถเข้าใจความหมายของเรื่องราวใหม่ ซึ่งประกอบด้วย โครงสร้างและศัพท์ที่ได้เรียนมาแล้ว

4. ระดับสื่อสาร (Communication) พฤติกรรมภายในที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับของความเข้าใจ (Comprehension) คือ ความสามารถที่อ่านเรื่องราวที่มีโครงสร้าง และศัพท์ใหม่ ๆ ได้เข้าใจ

5. ระดับวิเคราะห์วิจารณ์ (Criticism) เป็นระดับวิเคราะห์ (Analyze) และประเมิน (Evaluation) คือ ผู้เรียนสามารถวิจารณ์เรื่องที่อ่านทั้งในแง่การใช้ภาษา (Expression) และลีลา (Style) ของผู้เขียนได้

Smith (1963) ได้จำแนกระดับความเข้าใจในการอ่านไว้ 3 ระดับ คือ

1. ระดับความเข้าใจความหมายตามตัวอักษร (Literal Comprehension) หมายถึง การอ่านในระดับที่ผู้ อ่านเข้าใจความหมายขั้นต้นของคำ ความคิด หรือเนื้อเรื่องที่อ่านตามตัวอักษรที่ปรากฏ

2. ระดับการตีความ (Interpretation) หมายถึง การอ่านที่ผู้อ่านเข้าใจความหมายลึกซึ้งกว่าการ อ่านในระดับที่เข้าใจความหมายตามตัวอักษร ในการอ่านขั้นต้นความนั้นผู้อ่านจะต้องคาดคะเนความหมายที่ไม่ ได้กล่าวไว้โดยตรงในเนื้อเรื่อง จะต้องรู้จักสรุปโดยอิงความในเรื่อง สรุปหาคติ (Making Generalization) ให้ เหตุผล คาดหรือเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นระหว่างเหตุการณ์ การคาดเดาเหตุการณ์ล่วงหน้า การตรวจสอบความสำคัญ ของข้อความ เรื่องที่อ่าน หรือบทความ การเปรียบเทียบ บอกจุดมุ่งหมายของผู้เขียน และแรงบันดาลใจ ของ บุคคลในเรื่อง นำประสบการณ์ของตนเองมาใช้ในการอ่าน สร้างจินตนาการที่มีชีวิตชีวา (Forming Sensory Images) มีปฏิกิริยาทางอารมณ์ (Experiencing Emotional Reactions) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การอ่านในขั้นนี้ยังไม่มีการวิพากษ์วิจารณ์แต่ประการใด

3. ระดับใช้วิจารณ์ (Critical Reading) หมายถึง การอ่านที่รวมทั้งทักษะทั้งหมดในระดับการตี ความและรวมการประเมินไว้ด้วย ซึ่งการประเมินก็คือ การใช้ทักษะในการเข้าใจความหมายตามทักษะตีความ คามที่ผู้เขียนตั้งใจจะสื่อสารกับผู้อ่านและใช้วิจารณ์วิจารณ์ใคร่ครวญประเมินคุณค่าคำพูดของผู้เขียน ซึ่งก็คือ การ อ่านแล้วคิด หรือใช้ วิจารณ์ผู้อ่านเข้าช่วย เพื่อให้เกิดความเข้าใจเรื่องราวที่ถูกต้องนั่นเอง

Burmeister (1974) ได้จำแนกระดับความเข้าใจในการอ่านไว้ค่อนข้างละเอียด โดยอาศัยพื้นฐานจาก Norris (1990) ซึ่งดัดแปลงมาจาก Bloom's Taxonomy ดังนี้

1. ระดับความจำ (Memory) เป็นระดับที่ผู้อ่านสามารถจำเรื่องราวและเหตุการณ์จากสิ่งที่อ่านได้ เช่น จำข้อเท็จจริงในเรื่องได้ จำวัน เวลาที่เกิดเหตุการณ์ได้ นิยามใจความสำคัญ คำสั่ง และลำดับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในเรื่อง เป็นต้น
2. ระดับแปลความ (Translation) เป็นระดับความเข้าใจที่ผู้อ่านนำข้อความหรือเรื่องราวที่อ่านไปแปลเป็นรูปอื่น เช่น การแปลจากภาษาหนึ่งเป็นอีกภาษาหนึ่ง การให้คำจำกัดความ การนำใจความไปแปลเป็นรูปแบบภูมิ เป็นต้น
3. ระดับตีความ (Interpretation) เป็นระดับความเข้าใจที่ผู้อ่านสามารถเข้าใจในสิ่งที่ผู้เขียนมีได้ เขียนไว้โดยตรง เช่น หาเหตุผลเมื่อกำหนดผลมาให้ หรือให้เหตุผลแล้วสามารถหาผลได้ การคาดคะเนหรือทำนายเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น การจับใจความสำคัญของเรื่อง เป็นต้น
4. ระดับประยุกต์ใช้ (Application) เป็นระดับความเข้าใจที่ผู้อ่านสามารถเข้าใจในหลักการและนำไปประยุกต์ใช้จนประสบความสำเร็จ
5. ระดับวิเคราะห์ (Analysis) เป็นระดับความเข้าใจที่ผู้อ่านสามารถแยกแยะส่วนย่อยที่ประกอบเข้าเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ การวิเคราะห์การโฆษณาชวนเชื่อ การวิเคราะห์คำประพันธ์ การทราบถึงความไม่สมเหตุสมผลของเรื่องที่เขียน ตลอดจนการลงความเห็นในเรื่องที่อ่านได้
6. ระดับสังเคราะห์ (Synthesis) เป็นการนำเอาความคิดเห็นจากเรื่องที่อ่านมารวบรวมและจัดเรียงเชิงเสียใหม่
7. ระดับการประเมินผล (Evaluation) เป็นความสามารถในการกำหนดเกณฑ์และตัดสินเรื่องที่อ่าน โดยอาศัยเกณฑ์จากประสบการณ์ของตนเอง

Nicolas (1973) ได้จำแนกระดับความเข้าใจในการอ่านไว้ ดังนี้

1. ระดับความเข้าใจตามตัวอักษร (Literal Comprehension) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจความหมาย ซึ่งแสดงไว้โดยตรงด้วยถ้อยคำ ความคิด หรือประโยคต่าง ๆ ในใจความที่อ่าน
2. ระดับการตีความ (Interpretation) หมายถึง การเข้าใจความหมายที่ไม่ได้แสดงไว้โดยตรง ผู้อ่านจะต้องอาศัยการอ่านอย่างรอบคอบ ประมวลเรื่องราวต่าง ๆ แล้วนำมาสรุปความ ต้องอาศัยการพิจารณาถึงสาเหตุและผลที่เกิดขึ้น การคาดคะเนถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้น การเปรียบเทียบ ตลอดจนการมองเห็นความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ต่าง ๆ
3. ระดับการประเมินอย่างมีวิจารณญาณ (Critical Evaluation) หมายถึง ความสามารถในการพิจารณาตัดสินเรื่องในเชิงคุณภาพ คุณค่า ความถูกต้องและความเป็นจริงของเรื่องราวต่าง ๆ ผู้อ่านจะต้องสามารถประเมินได้ว่า ผู้เขียนมีวัตถุประสงค์ในการเขียนอย่างไร และมีเหตุผลอย่างไร เช่น ผู้เขียนเขียนเพื่อความบันเทิง หรือให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ หรือเพื่อชักจูงให้ผู้อ่านเห็นคล้อยตาม เป็นต้น
4. ระดับความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) หมายถึง การค้นหาและแสดงออกซึ่งความคิดใหม่ ๆ อันเป็นผลจากการอ่าน

การแบ่งระดับความเข้าใจในการอ่านข้างต้น แม้จะมีขั้นตอนการแบ่งที่แตกต่างกัน แต่พอสรุปได้ว่า ความเข้าใจในการอ่านนั้นมีระดับต่าง ๆ เริ่มจากระดับพื้นฐาน ซึ่งเป็นความเข้าใจในระดับที่ง่าย ไปสู่ความเข้าใจในระดับที่ยาก ที่ผู้อ่านจะต้องใช้ความคิดที่ลึกซึ้งยิ่งขึ้นในการพิจารณาสิ่งที่อ่าน อย่างไรก็ตามความเข้าใจในแต่ละระดับไม่ได้แยกเป็นอิสระจากกันโดยสิ้นเชิง แต่ทุกระดับจะมีความเกี่ยวพันกัน (Overlap) และเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยเสริมให้เกิดความเข้าใจดีขึ้น (Miller, 1977) นอกจากนี้ก็มิได้หมายความว่า ผู้อ่านจะต้องมีระดับความเข้าใจในการอ่านตามลำดับจากง่ายไปยาก ดังนั้นในการสอนอ่านให้เกิดความเข้าใจในระดับต่าง ๆ อาจจะกระทำพร้อมกันโดยไม่ต้องคำนึงถึงระดับความเข้าใจก่อนหลัง (Quana, 1977) การแบ่งระดับความเข้าใจในการอ่านสามารถสรุปให้เห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2 แสดงระดับความเข้าใจในการอ่านตามแนวคิดของนักการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่าน

Barrett (1968)	Valette และ Disick (1972)	Smith (1963)	Bumeister (1974)	Nicolas (1973)
1. ระดับความเข้าใจตามตัวอักษร (Literal Comprehension)	1. ระดับกลไก (Mechanical Skills)	1. ระดับความเข้าใจความหมายตามตัวอักษร (literal Comprehension)	1. ระดับความจำ (Memory)	1. ระดับความเข้าใจความหมาย ตามตัวอักษร (literal Comprehension)
2. ระดับการจัดระเบียบเรื่องใหม่ (Reorganization)	2. ระดับความรู้ (Knowledge)	2. ระดับการตีความ (Interpretation)	2. ระดับแปลความ (Translation)	2. ระดับการตีความ (Interpretation)
3. ระดับการให้ข้อคิดเห็น (Inferential Comprehension)	3. ระดับถ่ายโอน (Transfer)	3. ระดับใช้วิจารณ์ (Critical Reading)	3. ระดับตีความ (Interpretation)	3. ระดับประเมินอย่างมีวิจารณ์ (Critical Evaluation)
4. ระดับประเมินผล (Evaluation)	4. ระดับสื่อสาร (Communication)		4. ระดับประยุกต์ใช้ (Application)	4. ระดับความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)
5. ระดับเกิดความซาบซึ้ง (Appreciation)	5. ระดับวิเคราะหวิจารณ์ (Criticism)		5. ระดับวิเคราะห์ (Analysis)	
			6. ระดับสังเคราะห์ (Synthesis)	
			7. ระดับประเมินผล (Evaluation)	

3. การอ่านอย่างมีวิจารณ์

การอ่านอย่างมีวิจารณ์ เป็นส่วนหนึ่งของการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Reading Comprehension) หากพิจารณาจากการจำแนกระดับการอ่านของ Smith (1963) Vallette และ Disick (1972) พบว่า "การอ่านอย่างมีวิจารณ์ หรือ Critical Reading" เป็นการอ่านในระดับสูงสุดของการอ่านเพื่อความเข้าใจซึ่ง Smith จำแนกไว้ 3 ระดับ โดยเรียงลำดับจากความเข้าใจในการอ่านตามตัวอักษร (Literal Comprehension) ความเข้าใจในการอ่านระดับตีความ (Interpretation) และความเข้าใจในการอ่านระดับใช้

วิจารณ์ (Critical Reading) (รายละเอียดในการร่างที่ 3) ขณะที่ Vallette และ Disick จำแนกเป็น 5 ระดับ และการอ่านอย่างมีวิจารณ์เป็นระดับสูงสุดของการอ่าน แม้ว่า “การอ่านอย่างมีวิจารณ์” เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการอ่านเพื่อความเข้าใจก็ตาม แต่ก็ได้รับความสนใจและศึกษาแนวทางในการพัฒนาทักษะการอ่านประเภทนี้มาเป็นเวลานาน ดังจะเห็นได้จากแนวคิดของ Thomdike (1931) ที่กล่าวถึงการอ่านอย่างมีวิจารณ์ว่า “เป็นการอ่านที่ผู้อ่านต้องคิดวิเคราะห์ควบคู่ไปกับการอ่านโดยตลอด”

การอ่านอย่างมีวิจารณ์เป็นทักษะการอ่านที่ผู้อ่านซับซ้อน ทั้งนี้เพราะการอ่านอย่างมีวิจารณ์เป็นกิจกรรมการอ่านที่ต้องใช้ความคิดเป็นความสามารถทางสมอง การศึกษารูปแบบ และยุทธวิธีในการจัดการสอนจึงมีความซับซ้อนตามไปด้วย นักการศึกษาหลายท่านจึงเสนอแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนโดยอิงแนวคิดและทฤษฎีการคิดอย่างมีวิจารณ์ บางท่านก็ถือว่าเป็นเรื่องเดียวกัน

ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้จึงได้นำเสนอแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับ “การอ่านอย่างมีวิจารณ์” ดังนี้

3.1 นิยามการอ่านอย่างมีวิจารณ์

คำว่า “การอ่านอย่างมีวิจารณ์ (Critical Reading) ในภาษาไทย มีการใช้ที่แตกต่างกัน เช่น การอ่านเชิงวิจารณ์ (ทัศนีย์ มั่งประยูร, 2524) การอ่านอย่างวิพากษ์วิจารณ์ (อวยพร สฤตตัน, 2526) การอ่านอย่างวิจารณ์ (ชัยสิทธิ์ รุจิเรจ, 2537) การวินิจฉาร (ฐะปะนีย์ นาครทรรพ, 2536) เป็นต้น

การอ่านอย่างมีวิจารณ์เป็นกระบวนการอ่านในระดับสูง เป็นกระบวนการทางสมองที่มีความซับซ้อน นักการศึกษาบางท่าน เช่น Devise (1987) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณ์ (Critical Thinking) กับการอ่านอย่างมีวิจารณ์เป็นกระบวนการเดียวกัน บางท่านก็กล่าวว่า การอ่านอย่างมีวิจารณ์เป็นส่วนขยายของการอ่านเพื่อความเข้าใจ (Rowell, 1993) ดังนั้น เมื่อพิจารณา นิยามการอ่านอย่างมีวิจารณ์จึงพบว่า มีความแตกต่างกันไปตามทัศนะ และมุมมองของแต่ละบุคคลดังนี้

3.1.1 คำนิยามที่มีลักษณะเป็นการชี้บ่งถึงพฤติกรรมการอ่าน คำนิยามในกลุ่มนี้มีดังนี้

Robinson (cited in Harris and Smith, 1976) ให้นิยามการอ่านอย่างมีวิจารณ์ว่าเป็นความสามารถในการนำเอาเกณฑ์ที่เหมาะสมไปประเมินสิ่งที่อ่านเพื่อตัดสินว่าสิ่งนั้นมีความเป็นจริง มีความน่าเชื่อถือ และมีคุณค่าต่อการอ่านมากน้อยเพียงใด

Smith (1974) ให้นิยามในทำนองเดียวกันกับ โรบินสัน โดยกล่าวว่า การอ่านอย่างมีวิจารณ์จะต้องอาศัยการเข้าใจความตามตัวอักษรและการตีความเป็นพื้นฐาน นอกจากนี้ผู้อ่านจะต้องสามารถประเมินหรือตัดสินคุณค่า ข้อเท็จจริงของสิ่งที่อ่านได้

Miller (1977) กล่าวว่า การอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นการประเมินหรือตัดสินความเป็นจริงและความถูกต้องของสิ่งที่อ่านจากเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งผู้อ่านสร้างขึ้นเองโดยอาศัยประสบการณ์ด้านการอ่านและประสบการณ์เดิมของผู้อ่านเอง

Spache และ Spache (1969) ได้สรุปนิยามการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ดังต่อไปนี้คือ

1. เป็นการอ่านที่ผู้อ่านมีเจตคติที่สงสัยเกี่ยวกับเรื่องที่อ่านและผู้เขียน
2. ในการอ่านระดับที่ผู้อ่านจะต้องมีพื้นฐานความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพียงพอที่จะวางเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินเรื่องที่อ่านได้
3. ต้องมีทักษะในการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่อ่านโดยปราศจากอคติใดๆ และไม่ตัดสินโดยอารมณ์หรือความรู้สึกของตนเอง
4. เป็นความสามารถในการวิเคราะห์สิ่งที่อ่านได้อย่างสมเหตุสมผลและแยกแยะได้ว่า สิ่งใดเป็นข้อเท็จจริง สิ่งใดเป็นข้อคิดเห็น ตลอดจนสามารถถ่วงรู้ความคิดที่ผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงได้
5. เป็นการอ่านที่ต้องประเมินประสบการณ์เดิมและจุดมุ่งหมายของผู้เขียน รวมทั้งความเชื่อและการแสดงออกทางด้านความคิดเห็น

3.1.2 คำนิยามที่มีลักษณะเป็นกระบวนการ

Russell (1963) กล่าวว่า การอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นกระบวนการประเมิน หรือวิเคราะห์สรุปโดยมีมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ และเป็นการตรวจสอบสิ่งที่อ่านอย่างมีเหตุมีผล (logical Examination) โดยปฏิเสธความเชื่อผิด ๆ ถูก ๆ (Fallacies) หรือการตัดสินสิ่งใดโดยใช้อารมณ์เพียงอย่างเดียว

Durr (1977) กล่าวว่า การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ก็คือ การคิดอย่างมีวิจารณญาณนั่นเอง (Critical Thinking) จะต่างกันเพียงแต่การอ่านต้องมีสิ่งตีพิมพ์เข้ามาเกี่ยวข้อง การอ่านในลักษณะนี้จะต้องใช้ความสามารถในการตัดสินเกี่ยวกับความคิดของผู้เขียนแทนที่จะเป็นเพียงการเข้าใจความคิดนั้น ๆ เพียงอย่างเดียว

Miller (1972) ได้กล่าวถึงนิยามการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่า เป็นกระบวนการอ่านขั้นสูงที่ผู้อ่านจะต้องประเมินค่าสิ่งที่อ่าน โดยใช้เกณฑ์ที่ได้สร้างสมจากการอ่านที่ผ่านมาในอดีต หรือประสบการณ์จากภูมิหลังเป็นเครื่องเปรียบเทียบ

Durkin และ Biddle (1974) กล่าวว่า การอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นการอ่านที่ผู้อ่านจะเกิดปฏิกิริยาตอบสนองต่อเรื่องที่อ่าน เป็นผลทำให้ผู้อ่านเกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้งซึ่งจนสามารถวิพากษ์วิจารณ์เรื่องที่อ่านได้

Harris และ Smith (1976) ให้นิยาม การอ่านอย่างมีวิจารณญาณไว้ว่าเป็นการอ่านที่ผู้อ่าน
ต้องใช้ความรู้ในการพิจารณาไตร่ตรองประเมิน ตัดสินคุณค่าของสิ่งที่อ่านอย่างมีเหตุผล

กล่าวโดยสรุป การอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะการอ่านขั้นสูง ผู้อ่านต้องใช้สติ
ปัญญาคิดหาเหตุผลและนำความรู้ตลอดจนประสบการณ์ของตนในการไตร่ตรอง วิเคราะห์วิจารณ์สิ่งที่อ่าน
โดยละเอียดเพื่อหาข้อสรุปที่เหมาะสม เป็นเหตุเป็นผลที่นำไปสู่การตัดสินใจและประเมินค่าข้อเขียนนั้น ๆ ว่ามี
ความเหมาะสมหรือไม่ ข้อเขียนนั้น ๆ มีความน่าเชื่อถือหรือไม่เพียงใด ให้คุณค่าและแง่คิดในเรื่องใด เป็นต้น

อ่านอย่างมีวิจารณญาณจึงเป็นการอ่านที่สร้างสรรค์ ให้ประโยชน์แก่ตัวผู้อ่านและสังคม
ดังที่ ชลธิรา ศักยวิวัฒนา (2524) กล่าวว่า ความเป็นนักอ่านที่มีวิจารณญาณทำให้นักกตมีความรู้เท่าทันอดีต รู้
ปัญหาของปัจจุบันและแสวงหาหนทางเพื่ออนาคตที่ดีงามกว่าเดิม ซึ่งจะส่งผลดีให้กับประชาชนส่วนรวม เด็กที่
ได้รับการฝึกฝนให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและรู้จักใช้วิจารณญาณว่าสิ่งใดถูก สิ่งใดควร สิ่งใดไม่ควร ย่อม
สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้ดี

3.2 พฤติกรรมที่แสดงออกของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

การอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นพฤติกรรมภายในที่ส่งผลต่อพฤติกรรมภายนอกที่ผู้อ่านแสดง
ออกเมื่อมีการกระตุ้น ดังนั้น จึงได้มีความพยายามในการอธิบายพฤติกรรมการแสดงออกเหล่านั้น โดยฮิดดิสวาร์ที่
อ่านเป็นแนวทางในการแสดงพฤติกรรมซึ่งมีระดับความยากง่ายตามวัยของผู้เรียนเป็นสำคัญ Linda (1990)
กล่าวว่า นักการศึกษาจำนวนมากมีความเห็นว่า ผู้อ่านที่มีวิจารณญาณจะมีข้อสงสัยต่อสิ่งที่อ่าน ไม่ยอมรับ
คุณค่าตามที่ปรากฏตามตัวอักษร แต่จะรับทักษะของการรอและสงสัย ผู้อ่านที่มีวิจารณญาณจะใช้ความรู้
เดิม (Background Knowledge) และสิ่งที่ผู้เขียนพูดถึงเพื่อประเมินค่าสิ่งที่ได้อ่านแล้วจึงตัดสินใจ การตัดสินใจ
นี้อาจจะเป็นการยอมรับสิ่งที่ผู้เขียนพูดไว้หรือปฏิเสธสิ่งนั้นหรือหาข้อมูลที่จะเป็นเพิ่มเติมก่อนจะตัดสินใจ

ผู้อ่านอย่างมีวิจารณญาณต้องตระหนักว่า ทุกอย่างที่อ่านต้องอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
ผู้อ่านที่ขาดวิจารณญาณ หรือใช้วิจารณญาณน้อยอาจจะยอมรับความจริงที่ว่า ข้อเขียนบางประเภท เช่น
โฆษณา บทบรรณาธิการ และงานโฆษณาประเภทโบรชัวร์ (Brochures) ต้องอ่านอย่างมีวิจารณญาณ อย่าง
ไรก็ตาม ผู้อ่านอย่างมีวิจารณญาณอย่างแท้จริงต้องรู้ว่า สิ่งที่เป็นข้อเท็จจริงที่ปรากฏในข่าวหน้าแรกของ
หนังสือพิมพ์ หรือวิทยาศาสตร์ ตำราประวัติศาสตร์ก็ต้องอ่านอย่างมีวิจารณญาณทั้งสิ้น

การอ่านอย่างมีวิจารณญาณประกอบขึ้นด้วยพฤติกรรมกรรมการอ่านที่หลากหลาย ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ
ด้านการอ่านแต่ละท่านได้แบ่งไว้มากน้อยต่างกัน ผู้วิจัยได้นำแนวคิดเกี่ยวกับการแสดงออกของพฤติกรรมกรรมการ
อ่านอย่างมีวิจารณญาณตามทัศนะของผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่านเสนอในรูปแบบของตาราง ดังนี้

ตารางที่ 3 พฤติกรรมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณตามทัศนะของผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่าน

ผู้เสนอแนวคิด	พฤติกรรมที่แสดงออก
1. William H. Burton (1956)	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจความหมายของศัพท์ 2. เรียงลำดับความได้ 3. จับความคิดสำคัญได้ 4. เห็นความสัมพันธ์ของข้อความที่อ่าน 5. จัดหมวดหมู่และย่อได้ 6. สรุปใจความสำคัญได้ 7. คาดการณ์ล่วงหน้าได้
2. William Gertrude (1959)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตัดสินข้อความที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นได้ 2. รู้จุดประสงค์ของผู้เขียน 3. จำความหมายของคำได้ 4. แสดงความเห็นและวินิจฉัยได้ 5. เข้าใจสิ่งที่อ่านได้อย่างชัดเจน 6. วิเคราะห์และโต้แย้งได้ 7. ประเมินทัศนคติของผู้เขียนได้ 8. รู้ว่าเป็นการเขียนโฆษณาชวนเชื่อ 9. รู้เทคนิคในการเขียนของผู้อ่าน 10. แยกแยะองค์ประกอบของแบบการเขียนได้ 11. บอกข้อความที่กำกวมได้ 12. อนุมานสิ่งที่ผู้เขียนมิได้กล่าวไว้โดยตรงได้ 13. ลำดับเรื่องที่อ่านได้ 14. สรุปเรื่องที่อ่านได้ 15. ติความเรื่องที่อ่านได้ 16. เลือความหมายของคำได้เหมาะสมกับข้อความ
3. Paul Mckee (1966)	<ol style="list-style-type: none"> 1. แยกข้อเท็จจริงออกจากข้อคิดเห็น 2. รู้ว่าเป็นการโฆษณาชวนเชื่อ 3. สรุปเรื่องราวที่อ่านได้ 4. วิเคราะห์เรื่องราวที่อ่านได้ 5. ทำนายผลที่จะเกิดขึ้นได้ 6. รู้จุดมุ่งหมายของผู้เขียน 7. ตัดสินเรื่องที่อ่านโดยพิจารณาถึงภูมิหลังของผู้เขียน 8. จับประเด็นความคิดสำคัญของผู้เขียนได้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผู้เสนอแนวคิด	พฤติกรรมที่แสดงออก
4. Arthur W. Heilman (1967)	<ol style="list-style-type: none"> 1. จำความหมายของคำได้ 2. สามารถเลือกความหมายของคำได้เหมาะสมกับข้อความที่อ่าน 3. เข้าใจด้วยคำที่อุปมา หรือความหมายที่ซ่อนเร้นอยู่ ซึ่งผู้เขียนไม่ได้บอกตรง ๆ 4. จับความคิดที่สำคัญของผู้เขียนได้ 5. ถ่ายทอดข้อความที่ผู้เขียนเขียนไว้ได้ 6. มองเห็นความสำคัญของส่วนต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นมาเป็นข้อความนั้น และมองเห็นความสัมพันธ์ 7. รู้จุดมุ่งหมายและความคิดเห็นของผู้เขียน 8. บอกลักษณะการเขียนของผู้เขียนได้ 9. ลงความเห็น วิพากษ์ และตัดสินใจ 10. บอกความรู้สึกที่ผู้เขียนต้องการแสดงออกได้
5. Spache and Spache (1969)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทักษะการสืบหาแหล่งที่มาของข้อมูล 2. ทักษะการรู้ถึงจุดมุ่งหมายของผู้เขียน 3. ทักษะการแยกข้อคิดเห็นและข้อเท็จจริง 4. ทักษะการอนุมานความ 5. ทักษะการสร้างเกณฑ์ในการตัดสิน 6. ทักษะการล่วงรู้ถึงกลอุบายในการโฆษณาชวนเชื่อ
6. Downing (1967)	<ol style="list-style-type: none"> 1. เข้าใจและรู้ถึงขอบเขตของปัญหา 2. ตั้งสมมติฐานได้ 3. เห็นแนวทางที่จะใช้แก้ปัญหา 4. แยกแยะส่วนที่เป็นข้อเท็จจริง ออกจากข้อคิดเห็น 5. พิจารณาได้ว่าข้อความใดมีความสำคัญหรือไม่สำคัญ 6. ประเมินได้ว่าข้อมูลเชื่อถือได้หรือไม่ 7. รู้ข้อจำกัดของข้อมูล ถึงแม้จะเป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้ 8. มองเห็นส่วนประกอบย่อย ๆ ของข้อมูล 9. เปรียบเทียบได้ 10. จัดรวบรวมเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ในระหว่างเหตุผลข้ออ้างต่าง ๆ 11. รู้แนวโน้มหรือทิศทางของข้อมูล

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ผู้เสนอแนวคิด	พฤติกรรมที่แสดงออก
	12. ตัดสินใจว่าผู้เขียนเรื่องนั้นเชื่อถือได้หรือไม่ 13. พิจารณาข้อความนั้นว่า มีความถูกต้องสมบูรณ์หรือไม่ 14. พิจารณานำเสนอข้อมูลว่ามีความสมบูรณ์และสมเหตุสมผลหรือไม่ 15. ตัดสินหลังจากที่รวบรวมหลักฐานและประเมิน แล้ว

จากตารางที่ 3 ซึ่งเป็นการประมวลแนวคิดของผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่านสรุปได้ว่า การอ่านอย่างมีวิจรรณญาณนั้นประกอบด้วยทักษะย่อยของการอ่านหลายประการที่แตกต่างกัน ผู้เชี่ยวชาญบางท่านจำแนกพฤติกรรมการอ่านออกเป็นทักษะย่อยที่ค่อนข้างละเอียด ดังเช่น Gertrude ได้จำแนกทักษะการอ่านเป็นทักษะย่อย ๆ ถึง 16 ทักษะ บางท่านจำแนกอย่างหยาบ ๆ เพียง 3 ทักษะ ดังเช่น Smith , Strang , Pearson และ Johnson (1984) Quinby (1985) กล่าวว่า โครงการสอนต่าง ๆ ที่อธิบายทักษะที่ประกอบกันเป็นการคิดการอ่านอย่างมีวิจรรณญาณมีทักษะย่อยที่แตกต่างกันมีจำนวนตั้งแต่ 4-112 ทักษะ และแม้ว่าผู้เชี่ยวชาญจะแบ่งทักษะการอ่านแตกต่างกันดังกล่าว แต่เมื่อพิจารณาโดยละเอียดจะพบว่าแต่ละแนวคิดจะมีจุดร่วมที่เหมือนกัน ดังที่ Decaroli (1973) เสนอว่าแม้ว่าผู้เชี่ยวชาญจะได้อธิบายความหมายของการอ่านอย่างมีวิจรรณญาณแตกต่างกัน และจำแนกระดับการอ่านที่แตกต่างกัน แต่เมื่อเปรียบเทียบทักษะเหล่านั้นพบว่า ยังมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันอยู่ ผู้เชี่ยวชาญบางท่าน เช่น Gwenneth และ Potter (1981) จึงนำวัดจุดประสงค์ทางการศึกษาของ Bloom มาประยุกต์ในการอ่าน โดยแบ่งระดับความสามารถในการอ่านออกเป็น 7 ระดับคือ ความจำ การแปลความ การตีความ การประยุกต์ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ซึ่งตรงกับการแบ่งระดับของการอ่านของ Bloom (1949: อ้างถึงใน สุนันทา มันเสริมวิทย์, 2532) ที่แบ่งระดับขั้นของการอ่านเป็น 6 ระดับขั้นของความคิดดังนี้

.....ระดับขั้น 1- จำ ความหมายของคำ ประโยค ข้อความ เนื้อเรื่อง บอกเหตุการณ์ที่สำคัญ ได้ถูกต้อง ระดับขั้นเข้าใจ บอกลำดับเหตุการณ์ได้ ข้อเรื่องได้ เล่าเรื่องด้วยคำพูดของตนเอง บอกมโนทัศน์ได้ ระดับขั้นประยุกต์ใช้ นำเหตุการณ์หรือประโยชน์ที่ได้จากการอ่านไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ระดับขั้นวิเคราะห์ แยกมโนทัศน์ย่อย บอกความเกี่ยวข้องระหว่างมโนทัศน์ย่อยได้ บอกคุณลักษณะพิเศษที่ได้จากการอ่านเรื่อง มีจินตนาการเรื่องที่อ่าน ระดับสังเคราะห์ นำเรื่องที่อ่านไปสร้างสถานการณ์ใหม่ นำเรื่องที่อ่านไปเปรียบเทียบกับสถานการณ์อื่น ๆ หรือเปรียบเทียบกับคดี สุภาษิต หรืออุดมการณ์ที่เกี่ยวข้อง ระดับขั้นประเมินค่า พิจารณาข้อเท็จจริงหรือข้อคิดเห็น เรื่องนี้เป็นไปได้หรือไม่ได้ ความตรงหรือความลำเอียงของผู้วิจัย คุณค่าที่ปรากฏในเรื่อง เหตุและผล ระดับขั้นที่ 1-3 เป็นพื้นฐานในการอ่านเพื่อนำไปสู่การคิดในระดับสูงต่อไป ระดับขั้นที่ 4-6 เป็นระดับการคิดในขั้นสูงที่เรียกว่าคิดอย่างมีวิจรรณญาณ....

จากแนวคิดเกี่ยวกับการอ่านดังกล่าว จะเห็นได้ว่านักศึกษามีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าการอ่านนั้นเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นตามลำดับขั้น โดยการอ่านในระดับขั้นต้น ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับการอ่านในระดับสูง คือระดับขั้นที่เรียกว่าการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ (Harris and Smith, 1976; Whitaker, 1989) ซึ่งผู้อ่านจะต้องใช้ความคิดในการตีความ ในเชิงวิเคราะห์วิจารณ์ วิจัย และประเมินค่า จากข้อความที่อ่าน และมีงานวิจัยอีกหลายเรื่องที่น่าแนวคิดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยประยุกต์ตามแนวการอ่านของบรูมคิงเช่น สุนันทา มั่นเศรษฐวิทย์ (2526) กำมา กองทอง (2534) อุดมพร ทัศนาน (2537) Burnmeister (1974; และ Judith

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นิยามการอ่านอย่างมีวิจารณญาณครอบคลุมทักษะการอ่านที่ได้จากการสังเคราะห์แนวคิดดังกล่าวเป็น 8 ประการคือ การจับใจความสำคัญ การแปลความ การขยายความ การตีความ การตีความสัญลักษณ์ ข้อความจริง-ความคิดเห็น การคาดคะเน และการประเมินค่า

3.3 รูปแบบและกลวิธีสอนเพื่อพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

เนื่องจากการอ่านอย่างมีวิจารณญาณนั้นเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในผู้เรียน และการที่ผู้เรียนจะเกิดพฤติกรรมนี้ได้ต้องได้รับการพัฒนา แต่เนื่องจากพฤติกรรมการอ่านอย่างมีวิจารณญาณมีความหลากหลายในการจำแนกพฤติกรรม ดังนั้น ในการพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณได้ ถึงสำคัญประการแรกคือ การกำหนดพฤติกรรมการอ่านที่ต้องการพัฒนาว่าต้องการให้เกิดพฤติกรรมการอ่านในลักษณะใด เช่น แยกข้อเท็จจริงจากความคิดเห็น หรือการพิจารณาความสมเหตุสมผลของข้อเขียนนั้น ๆ เป็นต้น จากนั้นจึงพิจารณาถึงกลวิธีที่จะจัดกระบวนการเรียนการสอน ซึ่ง Harris และ Sipay (1971) กล่าวว่า การพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณนั้น ผู้อ่านต้องเปิดใจให้กว้าง ไร้ประสบการณ์เดิมเพื่อทำความเข้าใจสิ่งที่อ่าน ในขณะที่ Hallman (1967) กล่าวว่า กลวิธีที่จะพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณนั้น ครูต้องพัฒนาความสามารถเบื้องต้นที่จำเป็นสำหรับการอ่านก่อนดังนี้

1. ความสามารถในการจำความหมายของคำ
2. ความสามารถในการเลือกความหมายที่เหมาะสมกับคำ
3. ความสามารถในการทำความเข้าใจคำเปรียบเทียบ
4. ความสามารถในการทำความเข้าใจแนวคิดหลักของผู้เขียน
5. ความสามารถในการย่อหรือเขียนข้อความใหม่จากข้อความที่ผู้เขียนไว้เดิม
6. ความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในข้อความ
7. ความสามารถในการปรับแบบหรือจัดรูปแบบในการเขียนของผู้เขียนเสียใหม่
8. ความสามารถในการคาดคะเนความมุ่งหมายของผู้เขียน ทัศนคติของผู้เขียนความลำเอียงต่อบุคคลหรือเรื่องราวที่ต้องเขียนถึงตลอดจนความประสงค์ในการเขียน

Heilman (1967: cited in Schnepf and Meyer, 1971) ได้เสนอกลวิธีในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ไว้ดังนี้

1. ให้มีการใช้แบบฝึกที่เหมาะสมเพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ ในการสอนอ่าน
2. ให้ครูสอนคำศัพท์ใหม่หรือคำศัพท์ยากแก่นักเรียนก่อนลงมือสอนเนื้อหา
3. จัดเนื้อหาบทอ่านให้มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาในรายวิชาอื่น ๆ
4. สอนนักเรียนในเรื่องโครงสร้างของประโยค ลักษณะของปริบท (Paragraph) ตลอดจนการเรียบเรียงความคิดของเรื่องที่อ่าน
5. สอนให้นักเรียนทราบถึงการลำดับของเรื่อง ถิ่นการเขียนและเหตุผลที่แสดงออกมา
6. ฝึกให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการคิดอยู่เสมอ
7. ให้นักเรียนได้ฝึกการอ่านอย่างมีจุดมุ่งหมาย
8. ให้นักเรียนได้อ่านเรื่องในทำนองเดียวกันอย่างกว้างขวาง
9. สอนให้นักเรียนรู้จักการตีความจากสิ่งที่อ่าน
10. ฝึกให้นักเรียนรู้จักหาเหตุหรือผลและรู้จักนำไปใช้ในสถานการณ์จริง
11. ฝึกให้นักเรียนรู้จักวิเคราะห์สิ่งที่ไม่มีความจริง การโฆษณาชวนเชื่อและอคติหรือข้อลำเอียงต่าง ๆ
12. ฝึกให้นักเรียนมีเจตคติสงสัยและใคร่รู้ใฝ่หาในสิ่งที่อ่านอยู่เสมอ

Brown และ คนอื่น ๆ (1982) เสนอกลวิธีสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยกลวิธีการรู้และการเข้าใจตนเอง (Metacognition Strategies in Critical Reading) โดยมีลำดับการสอนดังนี้

1. การทำนายเรื่องที่จะอ่าน (Predicting)
2. การวางแผนการอ่าน (Planning)
3. การตรวจสอบการอ่าน (Monitoring)
4. การประเมินผลการอ่าน (Evaluation)

Babbs (1983) เสนอกลวิธีสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยกลวิธีสอนตรง (Direct Approach) โดยกำหนดขั้นตอนการสอนไว้ดังนี้

- ขั้นที่ 1 สอนให้รู้จักตระหนักในตนเอง ให้ตนเองเป็นผู้อ่านที่ตื่นตัว
- ขั้นที่ 2 อธิบายและสาธิตถึงกระบวนการอ่านที่ได้ผลดี ชักถามและกระตุ้นให้นักเรียนวิเคราะห์และให้นักเรียนได้พิจารณาขั้นตอนต่าง ๆ ในขณะที่บุคคลกำลังอ่านคือ
 - 2.1 คิดเกี่ยวกับการคิด (Think about Thinking)
 - 2.2 รู้เป้าหมายการอ่านที่สำคัญ
 - 2.3 วางแผนหาวิถีทางที่จะบรรลุเป้าหมาย
 - 2.4 ตรวจสอบว่าบรรลุเป้าหมายหรือยัง
 - 2.5 ถ้ายังไม่บรรลุเป้าหมายก็ทำกิจกรรมต่อ

Banmann และ Johnson (1984) เสนอกฎวิธีสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยวิธีการใช้คำถามถามตนเอง ซึ่งประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล คำถามเกี่ยวกับเรื่องราวของผู้เขียนโดยมีรายละเอียดของคำถามแต่ละประเภทดังนี้

1. คำถามเกี่ยวกับแหล่งข้อมูล
 - 1.1 แหล่งข้อมูลคืออะไร
 - 1.2 สาธารณะของข้อเขียนนั้นมีความเที่ยงหรือไม่
 - 1.3 สาธารณะของข้อเขียนนั้นมีความทันสมัยหรือไม่
2. คำถามเกี่ยวกับผู้เขียน
 - 2.1 คุณภาพของผู้เขียนเป็นอย่างไร ภูมิหลัง ประสบการณ์ ความน่าเชื่อถือ
 - 2.2 ผู้เขียนมีอคติต่อการเขียนหรือไม่

Beyer (1985) กล่าวว่า การคิดอย่างมีวิจารณญาณจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วย Beyer ได้เสนอยุทธศาสตร์การพัฒนาการอ่านเพื่อให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณดังนี้

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนย่อย คือ
1. กำหนดทักษะที่จะฝึก
 2. ให้ผู้เรียนทบทวนกระบวนการด้านทักษะ กฎ และความรู้ที่เกี่ยวข้อง
 3. ให้ผู้เรียนใช้ทักษะเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด
 4. ให้ผู้เรียนฝึกทบทวนสิ่งที่คิดหรือสิ่งที่เกิดขึ้นในสมองขณะทำกิจกรรมรวมทั้งเหตุผลที่ทำให้
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามขั้นตอนย่อย ดังนี้
1. ระบุมุมมองของผู้เรียนภาคหวัง
 2. บรรยายกระบวนการและกฎที่ตนเองวางแผนจะใช้ขณะที่ใช้ทักษะ
 3. ทำนายผลการใช้ทักษะของตนเอง
 4. ตรวจสอบกระบวนการที่เขาใช้ขณะปฏิบัติกิจกรรม
 5. ประเมินผลการใช้ทักษะและวิธีการใช้ทักษะ

Rowell (1993) ได้เสนอรูปแบบการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยกฎวิธี SQ3R ตามแนวคิดของ Robinson ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

S = Survey คือ การสำรวจสาระหรือเนื้อเรื่องของสิ่งพิมพ์ที่อ่าน เพื่อให้ทราบว่ามีสาระสำคัญโดยรวมเป็นอย่างไร โดยกำหนดประเด็นการสำรวจ ดังนี้

1. อ่านชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง
2. อ่านคำนำหรือบทนำ
3. อ่านหัวเรื่องที่เป็นตัวพิมพ์หนา
4. อ่านชื่อเรื่องของแผนภาพหรือกราฟ อ่านย่อหน้าสุดท้าย บทสรุป ภาคผนวก
5. อ่านคำถามท้ายบท

6. หลังจากที่ได้อ่านสารวจนเนื้อหาอย่างคร่าว ๆ แล้วควรจะรู้วนเนื้อเรื่องโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับอะไร

Q = Question คือ การตั้งคำถามต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อความหรือเนื้อเรื่องนั้น และคำถามเกี่ยวกับความชากหรือชากเห็นของผู้อ่านเองต่อเนื้อเรื่องที่อ่าน

R1 = Read คือ การอ่านเรื่องนั้น ๆ การอ่านในขั้นนี้จะบิจุดประสงค์ของการอ่าน เช่น อ่านเพื่อจับใจความสำคัญ อ่านเพื่อวิจารณ์ อ่านเพื่อทราบความคิดของผู้เขียน หรืออ่านเพื่อค้นหาคำตอบสำหรับคอบคำถามที่ผู้อ่านตั้งไว้

R2 = Recite คือ การท่องจำเนื้อหาหลักของเรื่อง และนำเอาความคิดนั้นมาเรียบเรียงเขียนด้วยตนเอง

R3 = Review คือ การทบทวนส่วนต่าง ๆ ที่ได้อ่านมาจนแน่ใจว่าเข้าใจและจดจำสาระสำคัญ

Judith กล่าวว่า กลวิธีการสอน แบบอุปนัย (Inductive) สามารถนำมาพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณได้ โดยเสนอขั้นตอนการสอนไว้ดังนี้

1. ขึ้นวางแผน เป็นขั้นของการกำหนดจุดประสงค์ของการเรียน หรือกำหนดแนวทางในการเรียน รวมถึงการจัดเตรียมตัวอย่างและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการเรียนการสอน

2. ขึ้นดำเนินการสอน เป็นขั้นของการจัดกระบวนการเรียนการสอน และการจัดกิจกรรมการสอน จำแนกเป็น 3 ขั้น ดังนี้

2.1 ขึ้นเสนอตัวอย่าง ครูเสนอตัวอย่างที่หนึ่งให้นักเรียนดูพร้อมกับตั้งคำถาม เพื่อให้ นักเรียนสังเกตลักษณะและคุณสมบัติของตัวอย่างที่แสดงให้ดู เมื่อนักเรียนได้สังเกตพบลักษณะและคุณสมบัติของตัวอย่างแล้ว ครูจะแสดงตัวอย่างที่สองพร้อมกับตั้งคำถาม เพื่อให้ นักเรียนได้สังเกตลักษณะและคุณสมบัติที่สอง และเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่หนึ่งว่าสิ่งใดเหมือนกันบ้าง เมื่อนักเรียนค้นพบลักษณะที่เหมือนกันได้แล้ว ครูแสดงตัวอย่างที่สามและที่สี่ต่อไปเพื่อให้ นักเรียนได้เปรียบเทียบกับตัวอย่างที่สองจนนักเรียนสามารถสร้างมโนทัศน์ได้

2.2 ขึ้นสรุป ในขั้นนี้ นักเรียนจะนำเอาลักษณะร่วมของแต่ละตัวอย่างมาสรุปเป็นความหมายของมโนทัศน์ด้วยตัวของนักเรียนเอง

2.3 ขึ้นเสริมตัวอย่าง ในขั้นนี้เป็นการฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะในการสร้างมโนทัศน์ ครูอาจแสดงตัวอย่างอีกสองหรือสามตัวอย่างเพื่อใช้ฝึกหัด จัดกลุ่มตัวอย่างพร้อมทั้งให้เหตุผลในการจัดนั้นไว้ด้วย

3. ขึ้นประเมินผล ในขั้นนี้ครูอาจจะให้ นักเรียนทำแบบทดสอบที่เตรียมไว้เพื่อประเมินว่านักเรียนได้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

Gordan และ Ernest (1979 : อ้างถึงใน พรหมิ ชูทัช, 2535) ได้กล่าวถึงรูปแบบการสอนอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ โดยใช้วิธีการที่เรียกว่า OK4R ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1. อ่านคำนำและบทสรุปในแต่ละบทอย่างคร่าว ๆ เพื่อให้ทราบถึงใจความสำคัญของเนื้อหาที่จะอ่าน
2. เก็บความคิดที่สำคัญโดยพยายามคำนึงถึงเนื้อหาที่เป็นหัวใจของเรื่อง และเนื้อหาที่สำคัญรองลงมา
3. การอ่าน เป็นขั้นทำความเข้าใจเพื่อคอบคำถาม

4. การระลึก เป็นการพิจารณาว่ามีความเข้าใจในสิ่งที่อ่านเพียงใด และจึงตอบคำถามด้วยภาษาของตนเอง

5. การนึกคิด เป็นการพิจารณาว่าผลจากการอ่านได้เพิ่มความรู้เดิมให้มากขึ้นเพียงใด
6. การทบทวน เป็นการกระตุ้นหรือทบทวนความรู้เป็นครั้งคราว

นอกจากนั้นยังมีนักการศึกษาของไทยที่ได้ศึกษาวิจัยถึงกลวิธีการพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณ์ ญาณหลายท่าน และได้เสนอกลวิธีการสอนที่แตกต่างกัน ดังนี้

ธัญพร อินทมาศ (2538) เสนอรูปแบบในการพัฒนาวิธีการอ่านอย่างมีวิจารณ์ 3 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นแนะนำการอ่านอย่างมีวิจารณ์

ขั้นที่ 2 ลำดับขั้นการทำกิจกรรมซึ่งประกอบด้วยทักษะย่อยดังนี้

- 2.1 ทำความเข้าใจของคำและรายละเอียดในเรื่องที่อ่าน
- 2.2 ลำดับเหตุการณ์และสรุปใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน
- 2.3 นำเหตุการณ์หรือประโยชน์ที่ได้จากการอ่านไปประยุกต์ใช้ในชีวิต
- 2.4 แยกองค์ประกอบย่อยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่อ่านได้
- 2.5 เปรียบเทียบเรื่องที่อ่านกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้
- 2.6 วิจารณ์ตัดสินข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็นที่ปรากฏในเรื่อง

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการเรียนการสอน

3.1 นักเรียนคิดบัตรคำชื่อเรื่องที่อ่านบนแผ่นป้าย แล้วอภิปรายเกี่ยวกับชื่อเรื่อง ต่อจากนั้นจึงเริ่มเล่าเรื่องตอนที่ 1 ในขณะที่เล่าเรื่องจะคิดบัตรคำ ซึ่งเป็นคำยาก และเป็นศัพท์ใหม่ให้นักเรียนอ่าน เมื่อเล่าจบแล้วช่วยกันสรุปเหตุการณ์สำคัญและข้อคิดที่ปรากฏในเรื่อง

3.2 เล่านิทานตอนที่ 2 พร้อมกับคิดป้ายคำยาก และให้นักเรียนฝึกอ่านเมื่อเล่าจบแล้วให้นักเรียนช่วยกันสรุปเหตุการณ์สำคัญและข้อคิดที่ปรากฏอยู่ในตอนนี้ (5 นาที)

3.3 เล่านิทานตอนที่ 3 ในขณะที่เล่าจะคิดบัตรคำยาก ให้นักเรียนอ่านและสะกดคำเหล่านั้น เมื่อเล่าจบแล้วให้นักเรียนช่วยกันสรุปเหตุการณ์สำคัญและข้อคิดที่ปรากฏในตอนนี้ ต่อจากนั้นจึงช่วยกันสรุปประเด็นสำคัญและคตินิยมที่ได้จากการอ่านเรื่องทั้งหมด (5 นาที)

3.4 อภิปรายเกี่ยวกับความหมายของการอ่านอย่างมีวิจารณ์ แล้วให้นักเรียนเขียนสรุปไว้บนกระดานต่อจากนั้นจึงอ่านพร้อมกัน

3.5 อภิปรายลำดับขั้นการอ่านอย่างมีวิจารณ์แล้วทำแผนภูมิเป็นการสรุปเพื่อทำความเข้าใจให้นักเรียนอ่านแบบฝึกตามลำดับขั้นการอ่านอย่างมีวิจารณ์ ต่อจากนั้นจึงให้ทำแบบฝึกหัดท้ายแบบฝึก

3.6 เก็บแบบฝึกหัดท้ายแบบฝึกแล้วช่วยกันเฉลยคำตอบ

ศรพันธ์ เปรมปรีดิ์ (2538) เสนอรูปแบบกลวิธีสอนอ่านอย่างมีวิจารณ์ สรุปได้ดังนี้

1. ขั้นเตรียมผู้เรียน เป็นขั้นการแนะนำการปฏิบัติตนในการอ่านอย่างมีวิจารณ์ ดังนี้

- 1.1 นั่งในท่าสบาย ถ้าตัวตรง
- 1.2 จับหนังสือเข้าหาตัวเล็กน้อย ระยะเวลาสายตาห่างจากหนังสือประมาณ 1 ฟุต
- 1.3 ไม่เอียงคอ หัวคาง หรือถ่ายหน้าคางบรรทัด
- 1.4 ไม่ทำปากขมูบขมิม หรือออกเสียงขณะอ่าน
- 1.5 กวาดสายตาตลอดบรรทัด ไม่มองย้อนกลับ
- 1.6 ไม่ใช้นิ้วชี้ตามตัวอักษร
- 1.7 มีสมาธิและปฏิบัติตามลำดับขั้นของการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ
2. ขั้นดำเนินการ เป็นการจัดลำดับขั้นของการฝึกอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณดังนี้
 - 2.1 จำคำ ประโยค และข้อความสำคัญ (รู้ - จำ)
 - 2.2 ทำความเข้าใจเนื้อเรื่องที่อ่าน เรียงลำดับเหตุการณ์ (เข้าใจ)
 - 2.3 นำเหตุการณ์และถ้อยคำที่ได้รับจากเรื่องที่อ่านเทียบเคียงกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน (นำไปใช้)
 - 2.4 แยกรายละเอียดย่อยของเรื่อง เช่น บุคลิกภาพของตัวละคร หรือลักษณะพิเศษที่ทำให้เกิดเหตุการณ์สำคัญของเรื่อง (วิเคราะห์)
 - 2.5 นำเรื่องที่อ่านเปรียบเทียบกับสถานการณ์ คติ ถิ่นนวน สุภาษิตที่เกี่ยวข้อง (สังเคราะห์)
 - 2.6 พิจารณาข้อเท็จจริง หรือข้อคิดเห็นจากเรื่องที่อ่าน คุณค่า เหตุผล และความประทับใจที่ได้รับจากการอ่าน (ประเมินค่า)

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณสามารถสรุปประเด็นสำคัญในการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณได้ 2 ประการ ประการแรกคือ กระบวนการในการสอน ซึ่ง อรพรรณ ถิธบุญรัชชัย (2538) และ Judith กล่าวว่ารูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ และรูปแบบการพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณมีลักษณะที่ใกล้เคียงและต่อเนื่องกัน นั่นคือเป็นกระบวนการที่มีลักษณะการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ สงสัย ใช้ความคิด วิเคราะห์สถานการณ์ในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้สารหรือสื่อสิ่งพิมพ์เป็นตัวกำหนดสถานการณ์การสอน ซึ่งผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้คิด ตรวจสอบ ประเมิน และตัดสินใจความถูกต้อง เหมาะสม ดังนั้นในการกำหนดกระบวนการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ จึงประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

ขั้นเตรียมการ เป็นขั้นของการเตรียมความพร้อม ซึ่งมีการเตรียมความพร้อมในสามองค์ประกอบ คือ ความพร้อมของผู้เรียน ซึ่ง Caskey (cited in Judith, 1990) กล่าวว่า การอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณจะเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนยอมรับกฎเกณฑ์ของการอ่าน และปฏิบัติตามกฎเกณฑ์นั้น ๆ องค์ประกอบที่สองได้แก่ ความพร้อมของผู้สอน ซึ่งมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการสอนเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากผู้สอนจะต้องกำหนดแผนงานการสอนที่ชัดเจน มีการเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการสอนล่วงหน้า เตรียมบทเรียนหรือแบบฝึกให้เหมาะสมทั้งระดับความยากง่าย และวัยของผู้เรียน ซึ่ง Caskey กล่าวว่า การเตรียมวัสดุให้เหมาะกับระดับการอ่านของนักเรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในระดับสูง (Critical Reading) ได้มากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับความ

สามารถทางสมองหรือสติปัญญา องค์ประกอบอย่างี่สามคือ การเตรียมสิ่งแวดล้อมในการเรียน ซึ่ง Arthur (1977) กล่าวว่า สิ่งแวดล้อมหรือบรรยากาศในการเรียนมีความสำคัญต่อการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เนื่องจากการอ่านในลักษณะนี้ผู้เรียนต้องการเวลาในการค้นหาคำตอบ หรือสรุปกฎเกณฑ์ในการเปรียบเทียบหรือจำแนกข้อมูล ดังนั้นบรรยากาศในการเรียนจึงต้องเอื้อต่อการเรียน และผู้เรียนควรมีอิสระในการอ่าน จึงจะทำให้เกิดผลตามเป้าหมายได้

ขั้นดำเนินการ เป็นขั้นของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน Schmitt และ Banmann (1980) เสนอกิจกรรมในขั้นดำเนินการไว้ 3 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 กิจกรรมก่อนการอ่าน (Pre-Reading Activities)

กิจกรรมก่อนการอ่านเป็นการสร้างความสนใจในเรื่องที่จะอ่านและปูพื้นความรู้ในเรื่องที่อ่าน ซึ่งอาจจัดกิจกรรม ดังนี้

- 1.1 การคาดคะเนเรื่องที่จะอ่าน
- 1.2 การเดาความหมายของศัพท์จากบริบท โดยดูจากประโยคข้างเคียง

ขั้นที่ 2 กิจกรรมระหว่างอ่าน (While-Reading Activities)

2.1 ให้อ่านแบบผ่านไปอย่างรวดเร็วเพื่อให้ได้ประโยคสำคัญและอ่านแบบหารายละเอียดเพื่อตอบคำถามตามเนื้อเรื่อง

- 2.2 ให้ลำดับเรื่อง
- 2.3 ให้สรุปใจความสำคัญ โดยการอนุมานจากเรื่องที่อ่านทั้งหมด
- 2.4 ให้หาความสัมพันธ์ระหว่างประโยค ข้อความ
- 2.5 หาจุดประสงค์ ทักษะของผู้เรียน
- 2.6 ทิวาณาข้อเท็จจริง หรือข้อคิดเห็นที่ผู้เขียนอ้างถึง สรุป คุณค่า ความประทับใจจาก

เรื่องที่อ่าน

ขั้นที่ 3 กิจกรรมหลังอ่าน (Post-Reading Activities)

- 3.1 การกล่าวถึงประโยชน์ที่ได้จากเรื่องที่อ่าน ข้อคิดที่ได้
- 3.2 ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตัวละครที่อ่าน
- 3.3 แสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ เช่น ความแตกต่างทางวัฒนธรรมของนักเรียนกับ

เรื่องที่อ่าน

ขั้นประเมินผล เป็นการประเมินผลหลังจากการเรียนเสร็จสิ้น ความสำคัญของการประเมินผลนั้น ได้แก่ ข้อคำถามของครูที่ใช้ทั้งในการสอนและการสอบจะต้องสอดคล้องกัน ลักษณะคำถามของครูจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้ความคิดอยู่ตลอดเวลา และต้องครอบคลุมจุดประสงค์ของการสอน Ives (1966 : cited in Maggart and Zintz, 1994) ได้รายงานผลการศึกษาดังกล่าวในขั้นเรียนของผู้สอนในระดับบัณฑิตศึกษาในการอ่านเนื้อหา 1 ข้อย่อย โดยตั้งคำถาม 5 ข้อ ผลการศึกษพบว่า 97 % เป็นคำถามในระดับความเข้าใจตามตัวอักษร (Literal) 2.7 % เป็นคำถามระดับการตีความ (Interpretative) และประมาณ 0.7 % เป็นคำถามในเชิงการ

ประมิน Ives สรุปว่า คำถามประเภท Literal จะไม่ทำให้เกิดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณได้เลย Bammann และ Johnson จึงเสนอว่าให้ใช้คำถามตามตนเองเป็นตัวกำกับกับการอ่านจะทำให้การอ่านบังเกิดผล

ประการที่สองคือ กลวิธีในการสอน จากแนวคิดของนักการศึกษาที่ได้เสนอกลวิธีที่ใช้ในการสอน เพื่อพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสามารถสรุปได้ 3 ประการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Huelsman (1965 : cited in Dechant and Henry, 1977) คือ

1. กลวิธีการสอนตรง (Direct Approach) ซึ่งได้แก่การสอนให้นักเรียนได้เรียนรู้การอ่านนั้น ตามกระบวนการ ขั้นตอน ของการอ่านทีละขั้น ซึ่งทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยทักษะย่อยหลายทักษะ ในการสอนอาจจะใช้วิธีการสอนทักษะย่อยทีละทักษะหรือสอนหลายทักษะพร้อม ๆ กัน ดังเช่น การวิจัยของ Kottmeyer (1959: cited in Dechant and Henry, 1977) Babbs รัชชพร อินทมาศ สุรพันธ์ เปรมปรีดี และ เพ็ญศิริ มีปิ่น

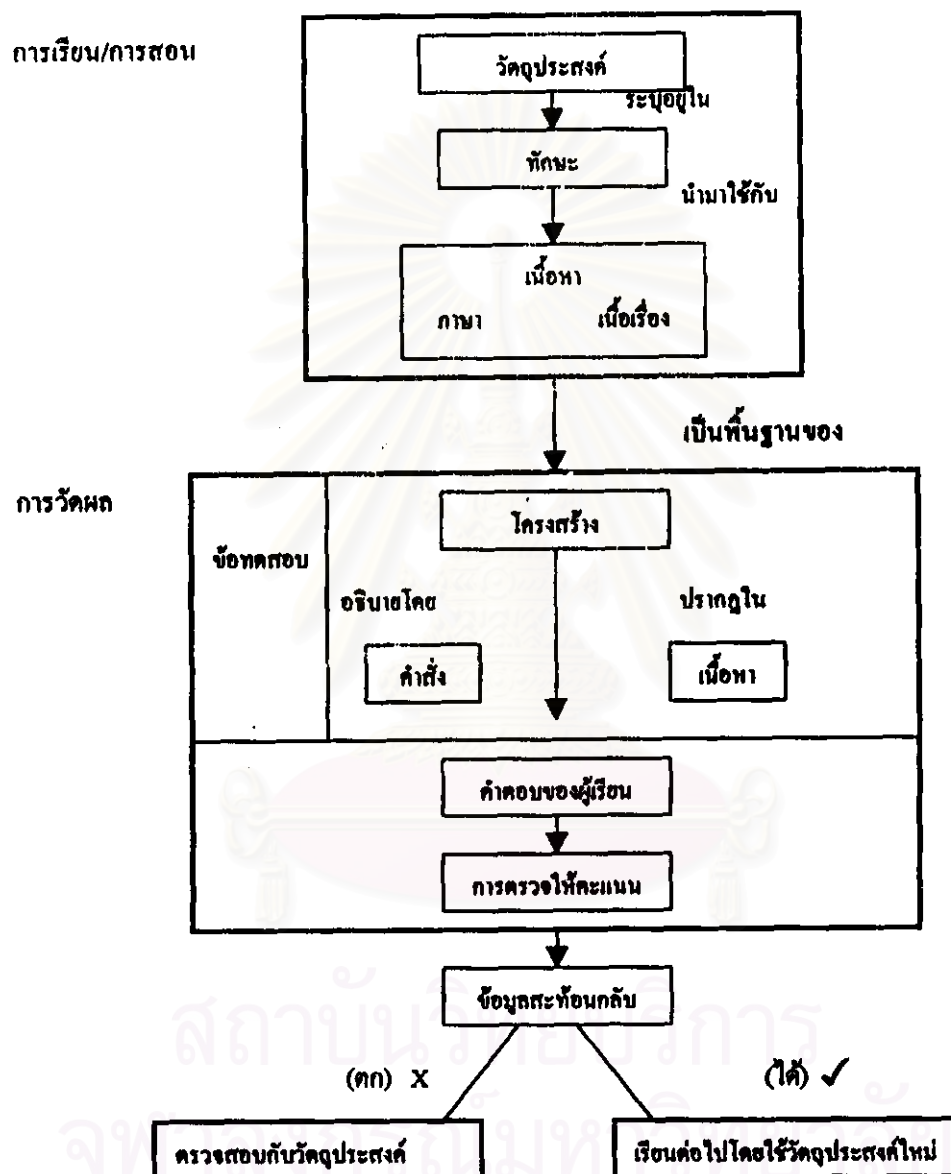
2. กลวิธีการสอนทางอ้อม (Indirect Approach) ได้แก่การฝึกการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยใช้ การฝึกด้วยแบบฝึกที่มีการเตรียมคำถามในรูปแบบต่าง ๆ ที่นำไปสู่การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เช่น คำถามประเภท ทำไม? อย่างไร? เพราะเหตุใด? ครูจะคอยกระตุ้นให้นักเรียนหาคำตอบ ได้แย้ง หาข้อสรุป หา ความแตกต่าง นอกจากนั้นอาจจะกระตุ้นให้เกิดเปรียบเทียบ จำแนกประเภท ประเมินค่า วิเคราะห์ วิพากษ์ วิจารณ์ ได้แก่งานวิจัยของ Bammann และ Johnson, Raphael (1982, 1986) เป็นต้น

3. การสอนโดยใช้กลวิธีการรู้และการเข้าใจตนเอง (Metacognition) ซึ่งมีหลักการสำคัญในการสอนคือสอนให้นักเรียนรู้จักคิดเกี่ยวกับการคิด (Thinking about Thinking) ซึ่งอาจจะรวมถึงการสอนให้นักเรียนรู้ว่าการอ่านแต่ละประเภทมีประโยชน์อย่างไร จะนำมาใช้เมื่อไร อย่างไร และเมื่อเผชิญสถานการณ์เช่น นั้น จะนำทักษะการอ่านใดมาใช้ เป็นต้น นอกจากนั้นยังหมายถึงการสอนให้นักเรียนเข้าใจความคิดของผู้ อื่นด้วย เช่น สอนให้เข้าใจว่าคนที่ทำผิดระเบียบคิดอย่างไรเมื่อถูกตำหนิจากฝ่ายปกครอง เพื่อน ๆ คิดอย่างไรเมื่อทราบว่ามีคนแก่งั่งทิ้งกระดาษเกลื่อนห้องเรียน งานวิจัยเกี่ยวกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่ใช้กลวิธี การรู้และการเข้าใจตนเองได้แก่งานวิจัยของ Brown และคนอื่น ๆ (1982) Linda (1990) และ Marzano (1988) เป็นต้น การสอนด้วยกลวิธีการรู้และการเข้าใจตนเองยังหมายถึงการสอนให้นักเรียนได้เข้าใจว่าแต่ละ คนมีแนวความคิด หรือการเรียนรู้ต่างกัน เช่น บางคนชอบอ่าน บางคนชอบฟัง บางคนชอบทำงานคนเดียว บางคนชอบทำงานเป็นกลุ่ม ดังนั้น การสอนให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและมีส่วนร่วมในการนำเสนอความคิดว่าการสอนแบบใดช่วยส่งเสริมให้นักเรียนคิดได้มากที่สุด ก็จะทำให้ครูทราบแนวทางในการพัฒนาการคิด ของนักเรียนได้ดีขึ้น

4. การวัดทักษะการอ่าน

การอ่านถือเป็นกระบวนการเลือกสรรที่เกิดขึ้นระหว่างผู้อ่านและความเรียง โดยที่ผู้อ่านนำความรู้เดิมและความรู้ทางภาษาหลากหลายชนิดเข้ามาปฏิบัติสัมพันธ์กับข้อมูลในความเรียงที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในความเรียงนั้น การสร้างข้อสอบวัดทักษะการอ่านจึงจำเป็นต้องมีความเรียงและกิจกรรมซึ่งใกล้เคียงที่สุด

กับสิ่งที่ผู้เรียนเคยประสบหรือมีแนวโน้มที่จะประสบในสถานการณ์ที่คาดไว้ในอนาคต การทดสอบจึงมีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอนหรืออาจกล่าวได้ว่า การทดสอบก็คือกระบวนการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง ซึ่งมีเป้าหมายที่เดินไปในทิศทางเดียวกันกับการเรียนการสอนตั้งแต่ระยะก่อนการเรียน ระหว่างการเรียน และระยะหลังเรียน ดังภาพ



ภาพที่ 15 ความสัมพันธ์ของการเรียนการสอนและการวัดผล (อัจฉรา วงศ์โสธร, 2538)

ที่มา : อัจฉราวงศ์โสธร.แนวการสร้างข้อสอบภาษา.กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์, 2538.

4.1 ขั้นตอนการวัดทักษะการอ่าน

การวัดทักษะการอ่านมีลักษณะใกล้เคียงกับขั้นตอนของการสอน นั่นคือ จะรู้อะไรที่จะวัดคืออะไร จะดำเนินกิจกรรมการวัดอย่างไรและใช้เกณฑ์การตัดสินอย่างไร ดังนั้น ขั้นตอนการวัดจึงประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 กำหนดคุณลักษณะที่จะวัด เช่น ความสามารถในการอ่าน ซึ่งจะต้องกำหนดว่าคุณลักษณะนี้ประกอบด้วยอะไรบ้าง เช่น ความรู้ศัพท์ ความรู้ไวยากรณ์ ความสามารถจับความที่เป็นรายละเอียดที่เป็นใจความของเรื่อง และความสามารถในการตีความ และการอ่านเชิงวิจารณ์ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 กำหนดวิธีการที่จะวัดคุณลักษณะนั้น ๆ โดยการกำหนดเครื่องมือที่จะวัด หรือแบบทดสอบ เช่น กำหนดว่าจะใช้ข้อทดสอบชนิดใด เพื่อจะใช้วัดคุณลักษณะที่ต้องการให้ได้ผล

ขั้นที่ 3 กำหนดมาตรการและเกณฑ์ของคะแนนที่เป็นผลลัพธ์ของการวัดคุณลักษณะ เช่น ข้อสอบที่ถูกต้องจะได้คะแนนเท่าใด คะแนนที่ได้จากการสอบแบบมีตัวเลือก หรือคะแนนเรื่องความควรมีคะแนนเท่าใด

4.2 หลักการวัดทักษะการอ่าน

Harriss (1969) ให้หลักการวัดทักษะการอ่านไว้ดังนี้

4.2.1 ภาษาและสัญลักษณ์

4.2.1.1 เข้าใจความหมายในข้อความทั่วไป และสามารถเดาความหมายได้

4.2.1.2 เข้าใจรูปไวยากรณ์และความหมายของคำในข้อความที่เป็นทางการ

4.2.1.3 เข้าใจสัญลักษณ์ (เช่น การใช้เครื่องหมาย การเขียนตัวใหญ่ ย่อหน้า ตัว

เอน เป็นต้น) ที่ใช้ในการสื่อความหมาย และทำให้ความหมายชัดเจนขึ้น

4.2.2 ความคิด

4.2.2.1 ระบุงจุดประสงค์ของผู้เขียนและใจความสำคัญ

4.2.2.2 เข้าใจความคิดที่มีความสำคัญรองลงมาที่สนับสนุนใจความสำคัญ

4.2.2.3 สรุปและตีความได้ถูกต้องจากเนื้อเรื่องที่ให้มา

4.2.3 ท่วงทำนองและลีลา

4.2.3.1 รู้ทัศนคติของผู้แต่งเกี่ยวกับเนื้อเรื่องและผู้อ่านเข้าใจท่วงทำนองของ

การเขียน

4.2.3.1 ระบุวิธีและลีลาที่ผู้เขียนใช้ในการสื่อความคิด

Lado (1964) และ Harriss (1976) กล่าวว่า เทคนิคทั่วไปที่ใช้ในการวัดทักษะการอ่านก็คือ การให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องที่ขมุกขมัวและวัดความเข้าใจของนักเรียนโดยการถามจุดที่สำคัญ ๆ ในเรื่องและให้นักเรียนได้เลือกคำตอบจากตัวเลือกหลาย ๆ ตัวเพื่อทดสอบดูว่านักเรียนมีความเข้าใจในเรื่องนั้นเพียงใด นอกจากนี้ Harriss ยังได้กล่าวถึงหลักในการเลือกข้อความเพื่อนำมาทำแบบทดสอบดังต่อไปนี้

1. ความยาว เนื่องจากว่าแบบทดสอบนั้นจะมีข้อความต่าง ๆ หลายแบบ ฉะนั้นแต่ละเรื่องต้องเป็นเรื่องสั้น ๆ ประมาณ 100-250 คำ มีใจความเพียงพอสำหรับตั้งคำถามได้ 6-8 ข้อ

2. เนื้อเรื่อง ควรเป็นเรื่องหลายชนิดรวมกัน เช่น ชีวประวัติ นวนิยาย และบทความที่ไม่ใช่บทความทางเทคนิค เนื้อเรื่องที่ขมมากควรเป็นเรื่องที่มีความสมบูรณ์ในตัว ไม่ต้องอ่านเพิ่มเติมจากที่อื่นอีก และเนื้อเรื่องต้องไม่เป็นเรื่องที่น่าเบื่อ โดยทั่วไป ซึ่งนักเรียนสามารถจะตอบคำถามได้โดยไม่ต้องอ่านเนื้อเรื่องเลย

3. ภาษาที่ใช้ ถ้าเนื้อเรื่องประกอบด้วยคำศัพท์หรือโครงสร้างที่ผู้ชานเจนเกินไป ผู้สอบแบบทดสอบควรตัดแปลงให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เข้าสอบ แต่ก็มีข้อจำกัดเกินไปจนไม่สามารถแยกความสามารถของเด็กได้ Harris ยังแนะนำวิธีเขียนคำถามไว้ด้วยว่า การตั้งคำถามไม่ควรซับซ้อนจนทำให้ผู้เข้าสอบต้องเสียเวลาตีความหมายของคำถาม ควรตั้งคำถามอย่างชัดเจน ตัวคำถามต้องให้ผู้สอบใช้การตีความช่วย ไม่ใช่เพียงแค่อธิบายของคำจากคำถามกับตัวข้อความแล้วก็สามารถตอบได้ และคำถามไม่เปิดโอกาสให้ผู้สอบตอบได้ โดยไม่ต้องอ่านเนื้อเรื่อง

Irwin (1991) กล่าวถึงการตั้งคำถามในการอ่านว่ามี 3 ประเภท คือ

1. คำถามที่หาคำตอบจากเนื้อหาที่อ่านโดยตรง (Text-explicit Question)
2. คำถามประเภทที่ต้องอนุมานได้จากเนื้อหาที่อ่าน (Text-implicit Question)
3. คำถามที่ผู้อ่านต้องใช้ความรู้เพิ่มเติมหรือใช้ประสบการณ์เข้ามาผสมผสานกับข้อมูลที่ได้จากเนื้อหาในการอ่านช่วยในการหาคำตอบ (Speritally-implicit Question)

อิจดรา วงศ์ไศยธร (2539) กล่าวถึงคำถามที่ใช้วัดทักษะการอ่านว่าอาจวัดจากมุมมอง 3 ด้าน คือคำถามที่เน้นมุมมองของผู้ส่งสาร คำถามที่เน้นมุมมองของสารหรือเนื้อหา และคำถามที่เน้นมุมมองของผู้รับสาร

4.3 รูปแบบการวัดทักษะการอ่าน

การวัดการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณมีแนวคิดในการวัด 2 แนวทางคือ การวัดด้วยแบบทดสอบวัดมาตรฐานที่มีผู้สร้างไว้แล้ว ซึ่งส่วนใหญ่จะอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับการวัดความสามารถทางสมองของแนวคิดจิตวิทยากลุ่มจิตมิติ (Psychometric) ที่ใช้แบบวัดโดยอิงแนวการวัดเกี่ยวกับการคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณตามแนวคิดของนักการศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่าน เช่น Ennis (1985) Watson และ Glaser (1964) แนวการวัดแบบที่สองได้แก่แนวการวัดที่สร้างขึ้นใช้เองซึ่ง Judith กล่าวว่า การสร้างแบบวัดความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ผู้ใช้สร้างขึ้นเองมีแนวทางการสร้างดังนี้

4.3.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบวัด ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยสร้างแบบวัดการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณเอง โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนภาษาไทย และมีจุดมุ่งหมายในการสร้างคือเพื่อวัดความก้าวหน้าของความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ และต้องการประเมินผลสรุปรวมเพื่อการเปรียบเทียบผลระหว่างก่อนและหลังการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

4.3.2 กำหนดกรอบของการวัดและนิยามเชิงปฏิบัติการ ซึ่งผู้พัฒนาแบบวัดจะต้องศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด Smith (1969) กล่าวว่า ผู้พัฒนาแบบวัดควรคัดเลือกแนวคิดหรือทฤษฎีที่เหมาะสมกับบริบท

และจุดมุ่งหมายเป็นหลักชี้ และศึกษาให้เข้าใจอย่างลึกซึ้ง เพื่อกำหนดโครงสร้าง / องค์ประกอบของความ สามารถทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณตามทฤษฎีและให้นิยามเชิงปฏิบัติการของแต่ละองค์ประกอบในเชิง รูปธรรมของพฤติกรรมที่สามารถบ่งชี้ถึงลักษณะแต่ละองค์ประกอบของการอ่านอย่างมีวิจารณญาณนั้นได้

4.3.3 สร้างผังข้อสอบ ซาลินี เอียมสมบูรณ์ (2536) กล่าวว่า การสร้างผังข้อสอบ เป็นการกำหนดเค้าโครงของแบบวัดความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่ต้องการสร้างว่าครอบคลุม โครงสร้างหรือองค์ประกอบใดบ้างตามทฤษฎี รวมทั้งการกำหนดว่าแต่ละส่วนมีน้ำหนักความสำคัญมากน้อย เพียงใด

4.3.4 เขียนข้อสอบ ผู้สร้างข้อสอบควรกำหนดรูปแบบของการเขียนข้อสอบ ตัว คำถาม ตัวคำตอบ และวิธีการตรวจให้คะแนน เช่น กำหนดว่า ตัวคำถามเป็นลักษณะสถานการณ์ สภาพ ปัญหาหรือข้อมูลสั้น ๆ อาจมาจากบทความ รายงานต่าง ๆ บทสนทนาที่พบในชีวิตประจำวัน หรืออาจเขียน ขึ้นมาเอง ส่วนคำตอบอาจเป็นข้อสรุปของสถานการณ์ หรือปัญหานั้น 3-5 ข้อ สรุปเพื่อให้ผู้ตอบพิจารณา คัดเลือกว่าข้อสรุปใดน่าเชื่อถือกว่ากัน น่าจะเป็นจริงหรือไม่ เป็นต้น ส่วนการตรวจให้คะแนนจะต้องกำหนด เกณฑ์การตรวจให้แน่นอน เช่น ตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่มีการตอบให้ 0 คะแนน เป็นต้น

Weir (1990) ได้เปรียบเทียบข้อดีและข้อด้อยของแบบทดสอบประเภทเลือกตอบ โดยกล่าวถึงข้อดีไว้ดังนี้

1. มีความเที่ยง ตรวจง่าย รวดเร็ว และประหยัด
2. ทดสอบก่อนได้ กำหนดระดับหรือค่าความยากง่ายแต่ละข้อหรือทั้งฉบับได้ก่อน และแก้ไขความคลุมเครือในข้อสอบได้ก่อนอีกด้วย
3. รูปแบบชัดเจน ผู้สอบรู้ว่าต้องทำอะไร
4. ในรูปแบบปลายเปิด เช่น ถาม-ตอบสั้น ๆ ผู้สอบใช้ความสามารถในการเขียนเพิ่มขึ้นด้วย

ส่วนข้อด้อยของแบบทดสอบประเภทเลือกคำตอบตามแนวคิดของ Weir มีดังนี้

1. อาจมีข้อผิดพลาดในตัวคำถาม นอกจากนี้อาจจะไม่สามารถบอกได้ว่า ผู้สอบทำไม่ได้เพราะไม่เข้าใจคำถามหรือไม่เข้าใจตัวเลือก หรืออาจได้คำตอบที่ถูกต้องโดยการกำจัดข้อที่ไม่ถูกต้องทีละข้อก็ได้ โดยไม่เข้าใจข้อที่ถูกเลย

2. อาจมีการเดาและอาจเดาคำหรือความได้โดยไม่มี ความเข้าใจในตัวความเรียงที่ให้มา

3. ใช้เวลานาน ค่าใช้จ่ายสูงและลำบากในการสร้างข้อสอบมากกว่าการทดสอบแบบปลายเปิด ผู้เขียนต้องได้รับการฝึกอบรมอย่างเข้ม ต้องมีการทดสอบก่อน และมีการแก้ไขเพื่อให้ถูกต้องดังต่อไปนี้ คือ

- 3.1 ไม่มีข้อมูลมากเกินไปในตัวคำถาม
- 3.2 การสะกดตัว ไวยากรณ์ และเครื่องหมายวรรคตอนถูกต้อง
- 3.3 ภาษากระชับรัดกุมและเหมาะสมสำหรับระดับ
- 3.4 ให้ข้อมูลเพียงพอสำหรับที่จะตอบคำถาม
- 3.5 มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

- 3.6 ทั่วโลกคิด แต่ต้องลงได้และสามารถจำแนกได้ที่ระดับเหมาะสม
- 3.7 คำตอบเป็นประเภทเดียวกัน ความยาวเท่ากัน เหมาะสมซึ่งกันและกัน
- 3.8 ใช้เวลามากและยุ่งยากที่จะให้ได้จำนวนข้อตามที่กำหนดคือพอดีและเหมาะสม
- 3.9 มีผลอันไม่พึงปรารถนาที่เกิดขึ้นจากรูปแบบในเรื่องการวัดความสามารถในการอ่าน
- 3.10 อาจมีความไม่แน่ใจเรื่องความตรงในการใช้เป็นเครื่องมือวัดความสามารถทางภาษา

ในชีวิตจริงแทบจะไม่มีคำตอบที่ให้เลือกได้อย่าง โดยเฉพาะบางตัวเลือกอาจจะไม่ได้คาดคิดมาก่อนเลย บางครั้งอาจมีคำตอบถูกมากกว่าหนึ่งคำตอบ ผู้สร้างและผู้อ่านอาจจะมีความเห็นไม่ตรงกัน

4.3.5 เมื่อกำหนดรูปแบบของข้อสอบแล้ว ผู้สร้างลงมือร่างข้อสอบตามผังข้อสอบที่กำหนดไว้จนครบทุกองค์ประกอบ ภาษาที่ใช้ก็ควรเป็นไปตามหลักการเขียนข้อสอบที่ดีโดยทั่วไป แต่สิ่งที่ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ ได้แก่ การเขียนข้อสอบให้วัดได้ตรงตามโครงสร้างของการวัดและพยายามหลีกเลี่ยงคำถามที่ทำให้ผู้ตอบสับสนหรือทำให้ผู้ตอบไม่ได้ หลังจากร่างข้อสอบเสร็จแล้ว ควรมีการทบทวนข้อสอบถึงความเหมาะสมของการวัดและความชัดเจนของภาษาที่ใช้โดยผู้เขียนข้อสอบเองและผู้ตรวจสอบที่มีความเชี่ยวชาญในการสร้างข้อสอบวัดความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

4.3.6 ใบบันทึกไปทดลองใช้ วิเคราะห์คุณภาพและปรับปรุงแก้ไข โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับกลุ่มที่จะใช้จริง นำผลการตอบมาทำการวิเคราะห์คุณภาพโดยทำการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพของข้อสอบเป็นรายชื่อในด้านความยาก (p) และอำนาจจำแนก (r) เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากพอเหมาะและมีอำนาจจำแนกสูงไว้และปรับปรุงข้อที่ไม่เหมาะสม แล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพเหมาะสม และ/หรือข้อสอบที่ปรับปรุงแล้วให้ได้จำนวนตามผังข้อสอบเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา และนำไปทดลองใช้ใหม่อีกครั้งเพื่อวิเคราะห์ความเที่ยงน่าเชื่อถือของใบบันทึกไปใช้จริง หลังจากวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบเป็นรายชื่อ และวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบทั้งฉบับว่าเป็นไปตามเกณฑ์ที่ต้องการแล้ว จึงนำแบบวัดความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง ในการใช้แบบวัดทุกครั้ง ควรมีการรายงานค่าความเที่ยง ทุกครั้งก่อนนำผลการวัดไปแปลความหมาย

จากการศึกษาแนวคิดและวิธีการวัดการอ่านอย่างมีวิจารณญาณนั้น ส่วนมากจะเป็นการวัดโดยใช้แบบวัดที่สร้างขึ้นตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด และต้องสอดคล้องกับการเรียนการสอน ซึ่งพบว่า จุดมุ่งหมายในการวัดจะแตกต่างกันออกไปตามแนวคิดหรือทฤษฎีที่ใช้เป็นหลักในการอ้างอิงหรือแตกต่างกันไปตามการนิยามสิ่งที่ต้องการจะวัดและเกณฑ์การประเมินที่กำหนดขึ้น เช่น เกณฑ์การกำหนดความสามารถทางการอ่านแบบรวม (อัจฉรา วงศ์ไธธร, 2539) มีดังนี้

1. ความสามารถในการเรียบเรียงความ ได้แก่ การอ่านแล้วเข้าใจความได้ และสามารถเรียบเรียงด้วยคำใหม่ให้ได้ใจความคงเดิม
2. ความสามารถในการอ่านข้อมูลที่เป็นรายละเอียดและโยงความสัมพันธ์ของรายละเอียดนั้น ๆ
3. ความสามารถในการอ่านจับใจความสำคัญ เช่น การระบุใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน การแปลความ การสรุปความ ฯลฯ

4. ความสามารถในการวิเคราะห์และประเมินความสัมพันธ์ของเนื้อเรื่อง ศูนย์ศาสตร์ของการใช้ภาษา ซึ่งผู้อ่านสามารถใช้ความรู้ด้านศัพท์ ไวยากรณ์ ความเข้าใจถึงที่อ่านและความรู้เกี่ยวกับรูปแบบกติกาสัทศาสตร์ที่ใช้ในบทอ่านที่เป็นตัวกระตุ้น วิเคราะห์ ประเมิน และสรุปได้ว่า สารที่อ่านนั้นเป็นสารประเภทใด กติกาสัทศาสตร์ที่ใช้เป็นอย่างไร เจตนาหรือทัศนคติของผู้เขียนที่แฝงอยู่เป็นอย่างไร เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดกล่าวข้างต้นในการวัดความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณโดยผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพของแบบวัดจากผู้เชี่ยวชาญ และการตรวจสอบมาตรฐานทั้งด้านความเที่ยง (Reliability) และความตรง (Validity) ตามเกณฑ์ที่ต้องการ แบบทดสอบความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่สร้างขึ้นเป็นปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ลักษณะคำถามจะครอบคลุมความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณซึ่งเป็นทักษะย่อยของการอ่าน 8 ประการ คือ การจับใจความสำคัญ การแปลความ การขยายความ การตีความ การตีความสัญลักษณ์ การระบุข้อความจริง-ความคิดเห็น การคาดคะเน และการประเมินค่า

5. ทฤษฎีเกี่ยวกับการอ่าน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่เป็นพื้นฐานของการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)
2. ทฤษฎีการเรียนรู้และการเข้าใจตนเอง (Metacognitive Theory)
3. ทฤษฎีการจัดกระบวนการ (Information Processing Theory)

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้

คำว่า Schema หรือในภาษาไทยใช้ว่า “โครงสร้างความรู้” หมายถึง โครงสร้างของข้อมูลหรือความรู้ที่เปรียบเสมือนตัวแทนของมโนทัศน์กว้าง ๆ ที่สะสมไว้ในหน่วยความจำ (Memory) อาจเป็นมโนทัศน์เกี่ยวกับสิ่งของ สถานการณ์ต่างๆ ไป เหตุการณ์ ลำดับเหตุการณ์ การกระทำ ลำดับการกระทำ ฯลฯ โดยโครงสร้างความรู้เหล่านั้นจะประกอบด้วยมโนทัศน์ย่อย ๆ ที่เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่าย

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ เป็นทฤษฎีในกลุ่มปัญญานิยม ซึ่งมีแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็นโครงสร้างที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ การที่มนุษย์สามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้นั้นเป็นเพราะมนุษย์นำความรู้ใหม่ๆ ที่เพิ่งได้รับไปเชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่ (Pre-Existing knowledge)

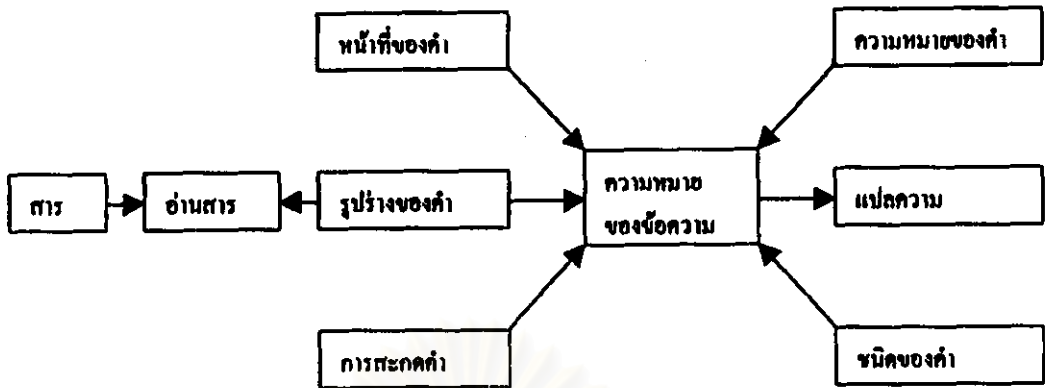
Rumelhart และ Ortony (1977) ได้ให้นิยามคำว่า โครงสร้างความรู้ว่า เป็นโครงสร้างข้อมูลภายในสมองมนุษย์ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ เรื่องราว ลำดับเหตุการณ์ ราชการ กิจกรรมต่างๆ เอาไว้

หน้าที่ของโครงสร้างความรู้ก็คือ การนำไปสู่การรับข้อมูล (Perception) การรับข้อมูลนั้นไม่อาจเกิดขึ้นได้ ถ้าหากว่าขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้เพราะการรับข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิมภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่ ทฤษฎีโครงสร้างรู้นั้น มาจากหลักปรัชญาของ Kant (1987) ซึ่งว่าด้วยธรรมชาติของความรู้ที่เน้นความสำคัญของ "a priori" ซึ่งหมายถึง มโนทัศน์เบื้องต้น ความรู้เดิม แนวคิดพื้นฐาน โครงข่ายหรือแผนงาน พื้นฐานของความรู้ความจำ ซึ่ง Kant มีความเชื่อว่า มนุษย์จะเข้าใจเหตุการณ์รอบข้างได้ก็ต่อเมื่อเหตุการณ์เหล่านั้นสอดคล้องกับมโนทัศน์หรือความรู้เดิม ซึ่งมนุษย์เก็บได้ไว้ในหน่วยความจำ

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้กับการอ่าน

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้มีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่าการเรียนรู้ใด ๆ จะทำได้ง่ายขึ้นถ้าบุคคลนั้นมีโครงสร้างความรู้ในเรื่องนั้นอยู่ก่อน เมื่อผู้เรียนได้รับข้อมูลใหม่ก็จะนำไปเชื่อมโยงเข้ากับความรู้ที่มีอยู่เดิม ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้สิ่งใหม่ทำได้ง่ายขึ้น ในทำนองเดียวกันกับการอ่านซึ่งผู้เรียนจะอ่านเนื้อหาใหม่ได้เข้าใจง่ายขึ้นเมื่อผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องนั้น ๆ มาก่อน ดังที่ Rumelhart (อ้างถึงใน วิลเลียม ฌาซา, 2530) ได้สรุปการนำทฤษฎีโครงสร้างความรู้มาใช้อธิบายการอ่านว่า ความเข้าใจในการอ่านจะเกิดขึ้นได้หากผู้อ่านมีความรู้ทางภาษา (Linguistic Knowledge) และความรู้ทั่วไป (General Knowledge of the World) ในขณะที่อ่านความรู้เหล่านี้จะถูกกระตุ้นให้ทำงานโดยกระบวนการทางสมอง ผู้อ่านจะใช้โครงสร้างความรู้ทั้งทางด้านภาษาและความรู้ทั่วไปที่มีอยู่แล้วมาช่วยในการทำความเข้าใจเรื่องที่อ่าน ทั้งนี้เพราะข้อเขียนใด ๆ ก็ตามเป็นเพียงข้อมูลทางภาษาที่ผู้เขียนเตรียมไว้ให้ผู้อ่านเท่านั้น ผู้อ่านจะต้องสร้างความหมายขึ้นเองโดยการนำโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่มาสัมพันธ์กับข้อเขียน ในตัวโครงสร้างความรู้จะมีช่องว่างอยู่ ในขณะที่กระบวนการอ่านดำเนินไป ผู้อ่านจะเริ่มได้ความหมายจากสิ่งที่อ่านมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อช่องว่างนั้นมีสภาพที่เต็มสมบูรณ์ (Instantiation of Schemata) ความเข้าใจจึงเกิดขึ้น ความหลักการของทฤษฎีโครงสร้างรู้นั้นถือว่าทั้งผู้อ่านและผู้เขียนคำงก็มีโครงสร้างของความรู้เป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ ทฤษฎีโครงสร้างความรู้มีสมมติฐานว่าความรู้และความจำของมนุษย์ก่อรูปร่างขึ้นในลักษณะเป็นโครงสร้างที่มีรูปแบบ ดังนั้นเมื่อผู้เขียนถ่ายทอดความรู้ความคิดเห็นออกมาเป็นงานเขียน งานเขียนนั้นจึงเป็นตัวแทนของโครงสร้างของความรู้ของผู้เขียนเองถ้าหากโครงสร้างความรู้ของผู้อ่านและผู้เขียนแตกต่างกันมากผู้อ่านก็มีแนวโน้มที่จะไม่เข้าใจเรื่องที่ตนอ่าน

Rumelhart (1977: อ้างถึงใน สุนันทา มันเศรษฐวิทย์, 2539) เสนอแผนภูมิเพื่ออธิบายถึงกระบวนการอ่านที่เกิดขึ้นในขณะอ่านดังนี้



ที่มา : Rumelhart, The representation of Knowledge in memory. In R.C. Anderson, R.J. Spiro & W.E. Montage (Eds.), *Schooling and the Acquisition of Knowledge*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1977.

จากแผนภูมิจะเห็นได้ว่าผู้อ่านจะเริ่มค้นด้วยการอ่านสารโดยใช้ความรู้ทางภาษา เช่น การพิจารณารูปร่างของคำที่รู้จัก เพื่อทำความเข้าใจความหมาย ต่อจากนั้นจึงใช้ความรู้ทั่วไปในการเปรียบเทียบความหมายของคำกับความรู้อื่นที่มีอยู่เพื่อเป็นการพิสูจน์หาข้อความจริง โดยผู้อ่านจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของคำ ความหมาย การสะกดคำ และชนิดของคำ องค์ประกอบเหล่านี้จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถแปลความหมายของสารได้

Carrell และ Eisterhold (1983) แบ่งโครงสร้างของความรู้ออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. โครงสร้างความรู้เกี่ยวกับรูปแบบ (Formal Schemata) หมายถึง การที่ผู้อ่านมีโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของงานเขียนในลักษณะต่างๆ เช่น การเขียนเชิงสารคดี วิจารณ์ นิทาน นิยายวิทยาศาสตร์ หนังสือพิมพ์ ถ้าผู้อ่านมีความรู้สีกว่โครงสร้างของการเขียนและรู้จักใช้ความรู้เดิมเหล่านี้ให้เป็นประโยชน์ในขณะที่อ่านจะช่วยให้เกิดความเข้าใจและมีความทรงจำเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างมาก ลักษณะโครงสร้างของข้อเขียนของเรื่องราวต่างๆ จะแตกต่างกันไป และมักจะมีลักษณะโครงสร้างของข้อเขียนเฉพาะแต่ละชนิด เช่น นิทานหรือเรื่องสั้นก็จะมีโครงสร้างเป็นฉาก (Setting) เริ่มเรื่อง (Beginning) ลำดับเหตุการณ์ในเรื่อง (Development) และตอนจบ (Ending) ในบรรดาโครงสร้างข้อเขียนทั้งหมด โครงสร้างของข้อเขียนแบบเล่าเรื่องค่อนข้างง่ายและเป็นที่ยึดเหนี่ยวกันมากจนอาจจะนับว่าเป็นโครงสร้างแบบสากล เพราะลักษณะโครงสร้างข้อเขียนประเภทนี้มักจะไม่ค่อยมีวัฒนธรรมของแต่ละชาติไปแทรกซ้อนได้มากเหมือนกับลักษณะการเขียนประเภทอื่น ๆ ผู้อ่านส่วนมากมักจะมีโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างข้อเขียนที่เป็นการเล่าเรื่อง (Narrative Schemata) มาแล้ว

2. โครงสร้างความรู้เกี่ยวกับเนื้อหา (Content Schemata) คือ การที่ผู้อ่านมีความรู้เดิมเกี่ยวกับเนื้อหาของเรื่องในสาขาวิชาใดวิชาหนึ่งมาก่อน เช่น เศรษฐศาสตร์ การแพทย์ ธุรกิจ ประวัติศาสตร์ ฯลฯ จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจดีขึ้น ผู้อ่านที่มีโครงสร้างความคิดแขนงนี้จะรับเรื่องได้เร็วกว่าผู้ที่ไม่เคยมีประสบการณ์ความรู้ทางเนื้อหาเหล่านี้มาก่อน

Trabasso (1983) กล่าวว่า กระบวนการของการสร้างความเข้าใจในการอ่านตามหลักทฤษฎีโครงสร้างความรู้ ก็คือ กระบวนการแปลกลุ่มประโยคไปสู่ลำดับของความรู้หรือโมทัศน์ที่มีความต่อเนื่องกันอย่างมีเหตุผล กระบวนการดังกล่าวนี้ต้องอาศัยองค์ประกอบทั้งด้านภาษาและความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับความหมายของคำและความสัมพันธ์ระหว่างคำต่าง ๆ ซึ่งรวมกันเป็นประโยค กระบวนการสร้างความต่อเนื่องของเหตุผลนี้ ต้องอาศัยข้อวินิจฉัยหรือการสรุปความ ผู้อ่านเรื่องต้องสร้างความต่อเนื่องของเหตุผล และนำความรู้หรือโมทัศน์ซึ่งอยู่ในความจำของคนมาใช้เพื่อให้รู้ความหมายของเหตุการณ์อันปรากฏเป็นลายลักษณ์อักษร ด้วยเหตุนี้ ความรู้หรือโมทัศน์ของผู้อ่านจะทำหน้าที่ต่าง ๆ ในกระบวนการอ่าน เช่น การสร้างเรื่อง การทบทวนเรื่อง การตอบคำถาม หาเหตุ-ผลที่เกิดขึ้น และข้อเท็จจริง การสรุปย่อเหตุการณ์ การให้ความคิดเห็นต่อการเล่าเรื่อง เป็นต้น นั่นคือ โครงสร้างความรู้ของผู้อ่าน หรือ Schemata ของผู้อ่านเป็นองค์ประกอบสำคัญของกระบวนการสร้างความเข้าใจในการอ่านนั่นเอง

จากแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ กล่าวโดยสรุปได้ว่า ในการอ่านนั้นผู้อ่านจะเกิดความเข้าใจในการอ่านจนถึงขั้นการวิเคราะห์ วิเคราะห์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่จะนำไปสู่การประเมินคุณค่าของข้อเขียนนั้น ๆ ได้หรือไม่ เพียงใด ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่เป็นพื้นฐานความรู้ (Background Knowledge) ที่สำคัญ 3 ประการ (ศิริพร ฉันทานนท์, 2539) ก็คือ พื้นความรู้ด้านภาษา ซึ่งได้แก่ความรู้ด้านคำศัพท์ โครงสร้างประโยค และสัมพันธ์ภายในข้อความ พื้นความรู้ด้านเนื้อหา ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับวัฒนธรรม ความรู้รอบตัวทั่วไป รวมถึงความรู้ในเนื้อหาเฉพาะเรื่อง และพื้นความรู้ด้านโครงสร้างบทอ่าน ซึ่งเป็นความรู้เกี่ยวกับรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในบทอ่าน แนวคิดของทฤษฎีโครงสร้างความรู้ดังกล่าว เป็นองค์ประกอบที่สำคัญและส่งผลต่อการอ่านทั้งสิ้น โดยที่พื้นฐานความรู้แต่ละด้านมีอิทธิพลต่อวิจารณ์เฉพาะในการอ่านที่แตกต่างกัน

นอกจากแนวคิดดังกล่าวข้างต้นแล้ว ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ยังให้แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการอ่านด้วยว่า ในระหว่างการอ่าน หรือในระหว่างที่ผู้อ่านพยายามทำความเข้าใจสิ่งที่อ่านนั้น จะมีกระบวนการที่สำคัญเกิดขึ้นพร้อมกัน 2 ประการคือ กระบวนการวิเคราะห์จากล่างสู่บน (Bottom-up Process) และกระบวนการวิเคราะห์จากบนสู่ล่าง (Top-down Process) กระบวนการวิเคราะห์จากล่างสู่บน คือการที่ผู้อ่านใช้ความสามารถทางภาษาในการวิเคราะห์คำ และวิเคราะห์โครงสร้างทางไวยากรณ์ที่ปรากฏในบทอ่านเพื่อทำความเข้าใจกับความคิดต่าง ๆ ที่ปรากฏในบทอ่าน ส่วนกระบวนการจากบนสู่ล่าง คือการที่ผู้อ่านใช้พื้นความรู้ด้านอื่น ๆ เข้าช่วยให้เกิดความเข้าใจในสิ่งที่กำลังอ่านอยู่ โดยผู้อ่านสร้างโมทัศน์เกี่ยวกับเรื่องที่อ่านขึ้นในใจ หรือคาดคะเนเรื่องที่อ่านอย่างคร่าว ๆ กระบวนการอ่านอย่างมีประสิทธิภาพจะต้องเป็นกระบวนการอ่านที่ต้องใช้ทั้งกระบวนการวิเคราะห์ทั้งจากล่างสู่บน และกระบวนการวิเคราะห์จากบนสู่ล่างไปพร้อม ๆ กัน เพื่อช่วยให้ผู้อ่านสามารถวิเคราะห์เรื่องราวที่อ่านได้มากที่สุด มีความสมเหตุสมผลมากที่สุด ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่กระบวนการตัดสินใจที่มีความสมบูรณ์และถูกต้องบนพื้นฐานของข้อมูลที่มีในขณะนั้น

Kintsch (1979) ได้พัฒนาแบบจำลองเพื่ออธิบายความเข้าใจตามแนวคิดทฤษฎีนี้ โดยกล่าวว่า ความ

ยากของเด็กในการทำความเข้าใจกับสิ่งที่อ่าน เกี่ยวข้องกับการค้นหาความรู้เดิมจากหน่วยความจำเพื่อนำมาจับคู่ให้ใกล้เคียงกับเรื่องราวของผู้แต่ง ถ้าผู้อ่านคุ้นเคยกับเรื่องที่อ่านก็ค้นหาเพียงเล็กน้อย แต่ถ้าไม่คุ้นเคยก็ต้องมีการสืบค้นมาก หรืออาจจับคู่ผิดระหว่างความรู้เดิมกับสารสนเทศใหม่ หรืออาจไม่สามารถทำให้เข้ากันได้ไปตามแนวคิดของ Kintsch ผู้อ่านต้องทำการจับคู่ 2 อย่าง คือ

1. จับคู่ความรู้เดิมกับโครงสร้างย่อย (Microstructure) ของเรื่องที่อ่าน คือ รายละเอียดของเรื่องหรือความสัมพันธ์ภายในระดับประโยคที่จะช่วยให้ผู้อ่านเข้าใจรายละเอียด เช่น คำหรือการเรียบเรียงคำ
2. จับคู่ความรู้เดิมกับโครงสร้างหลัก (Macrostructure) ของเรื่อง เช่น ใจความสำคัญ หัวข้อเรื่อง และการจัดเรียบเรียงความคิดระหว่างประโยคให้เป็นเรื่องราวหรือข้อความนั้น ๆ

Kintsch กล่าวว่า ปัญหาหรืออุปสรรคของการอ่านอาจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น วัสดุที่อ่านหรือเกิดจากตัวผู้อ่าน ปัญหาที่เกิดจากวัสดุที่อ่านหรือในตัวสื่อที่ใช้อ่านนั้น ได้แก่ โครงสร้างย่อย เช่น คำ หรือโครงสร้างของประโยคยากเกินไปจนเด็กไม่สามารถเชื่อมโยงให้เข้ากับความรู้อื่นได้ สำหรับปัญหาที่เกิดจากตัวผู้อ่าน เช่น การที่ผู้อ่านไม่มีคลังของความรู้เดิมในความจำที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดในเรื่องที่อ่าน และไม่เข้าใจตัวสารเพราะสารสนเทศนั้นใหม่เกินไปสำหรับเขา

ปัจจัยสองประการที่ Kintsch กล่าวถึงนั้น Pearson และ Johnson (1978) เรียกว่า “ปัจจัยภายใน” (Factors inside the Head) และ “ปัจจัยภายนอก” (Factors outside the Head) โดยให้รายละเอียดแต่ละปัจจัยไว้ดังนี้

1. ปัจจัยภายในที่มีอิทธิพลต่อวิจารณ์ญาณในการอ่าน ได้แก่ ความรู้ในเรื่องภาษา แรงจูงใจ ระดับความสามารถในการอ่าน และความสนใจ เป็นต้น
2. ปัจจัยภายนอก ได้แก่ องค์ประกอบของสิ่งที่อ่าน เช่น ระดับความยากของสาร การจัดเรียบเรียง และคุณภาพของสภาพแวดล้อมในการอ่าน เช่น จัดเอกสารการอ่าน การตั้งประเด็นคำถามที่เอื้อหรือช่วยกระตุ้นให้นักเรียนได้คิดตลอดเวลาก่อนอ่าน ขณะอ่าน และหลังการอ่าน

กล่าวโดยสรุป ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณประสบความสำเร็จหรือไม่เพียงใด นอกจากจะอาศัยพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียนแล้ว ปัจจัยที่มีความสำคัญต่อความสำเร็จในการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณ์ญาณ ซึ่งผู้สอนต้องคำนึงถึงได้แก่ หลักเกณฑ์ในการพิจารณาความถูกต้องของภาษาที่อ่าน ความถูกต้องของประโยคโดยหลักของตรรก ความต่อเนื่องของหลักการและตัวอย่าง โครงสร้างของข้อเขียน ความสมบูรณ์ของเนื้อเรื่องหรือข้อเขียนนั้น ๆ ความรู้ทั่วไปซึ่งรวมถึงความรู้และความพร้อมของผู้อ่าน เป็นต้น

ทฤษฎีการเรียนรู้และการเข้าใจตนเอง

1. นิยามของคำว่า **การเรียนรู้และการเข้าใจตนเอง**

Flavell (1979 : อ้างถึงใน สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2537) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยมนำคำว่า "Metacognition" มาใช้ในการอธิบายถึงความรู้ความคิดเกี่ยวกับการใช้ความรู้ความคิดของตนเอง เช่น การที่ตนเองรู้ดีที่ตนเองมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ มากน้อยเพียงใด และรู้ว่าตนเองมีความสามารถที่จะเรียนรู้ในเรื่องนั้น ๆ ได้ดีซึ่งมากน้อยเพียงใด ซึ่งต่างกับ Cognitive ที่หมายถึงการรู้คิดหรือปัญญาที่เกิดจากการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ ด้วยความเข้าใจ Babbs ให้ความหมายของ "Metacognition" ว่า หมายถึงความรู้ของบุคคลเกี่ยวกับการใช้ความรู้ความคิด ซึ่งเป็นความพยายามที่บุคคลนั้น ๆ จะควบคุมกระบวนการใช้ความรู้ของตนเอง เช่น การคิดเกี่ยวกับการคิด (Thinking about Thinking) เมื่อนำมาใช้ในเรื่องของการอ่านจะหมายถึง การที่ผู้อ่านสามารถเลือกสรรทักษะและยุทธวิธีที่เหมาะสมกับความต้องการจำเป็นของสิ่งที่อ่าน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2535) สรุปความหมายของ "การเรียนรู้และการเข้าใจตนเอง หรือ Metacognition" ว่า หมายถึง วิธีการหรือขั้นตอนที่จะทำให้การเรียนรู้บรรลุผลตามเป้าหมายของการเรียน โดยมีการดำเนินการตามขั้นตอนของการควบคุมกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย การวางแผนการเรียนรู้ การควบคุมและตรวจสอบการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้

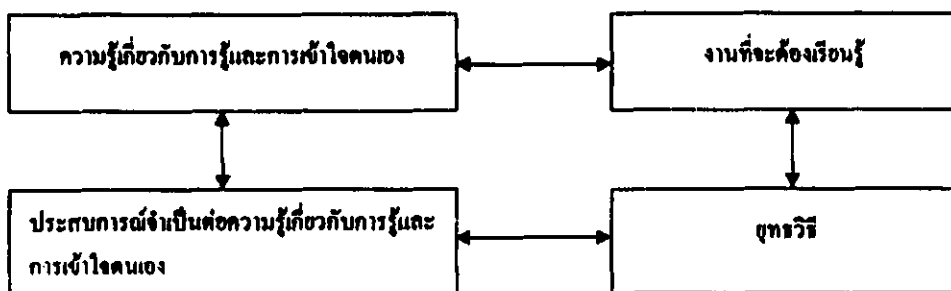
2. องค์ประกอบเกี่ยวกับการรู้และการเข้าใจตนเอง

องค์ประกอบที่ทำให้บุคคลรับรู้เกี่ยวกับการรู้และการเข้าใจตนเองนั้น Flavell กล่าวว่า มี 3 อย่าง คือ ตัวผู้เรียน (Person) งาน (Task) และยุทธวิธีที่ใช้ (Strategy) ซึ่งเขาได้อธิบายรายละเอียดของแต่ละองค์ประกอบดังนี้

- 2.1 บุคคล หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนที่จะมีความรู้เกี่ยวกับตนเองในฐานะผู้เรียน เช่น ระดับความสามารถ สไตล์การเรียนรู้ ความถนัดทางการเรียน ความสนใจ ฯลฯ
- 2.2 งาน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับงานที่จะต้องเรียนรู้รวมทั้งระดับความยากง่ายของงาน
- 2.3 ยุทธวิธีที่ใช้ในการเรียนรู้ "งาน" หรือสิ่งที่ต้องเรียนรู้ขึ้นอยู่กับวัยของผู้เรียน

ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 3 ประการ สามารถเขียนเป็นแผนภาพได้ ดังนี้ (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2538)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 16 องค์ประกอบเกี่ยวกับการควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ทางปัญญา

ที่มา : สุวรงค์ ไล่วัชรกุล, จิตวิทยาการศึกษา, กรุงเทพมหานคร, สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์ : มหาวิทยาลัย, 2355.

Cross และ Paris (1988) แบ่งองค์ประกอบของกลวิธีการรู้และการเข้าใจตนเองเป็น 2 ด้านดังนี้

1. องค์ประกอบด้านการประเมินตนเองเกี่ยวกับความรู้ในด้านความรู้ความคิด (Self-Appraisals of one's Knowledge about Cognition) ทั้งนี้จะเกี่ยวข้องกับสิ่งที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการอ่าน รวมถึงการปรับพฤติกรรมกรรมการอ่านให้เหมาะสม ซึ่งประกอบด้วย

1.1 การรู้ลักษณะและสภาพของงาน (Declarative Knowledge) โดยผู้อ่านต้องรู้ถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อความเข้าใจในการอ่าน รู้เกี่ยวกับลักษณะการจัดโครงสร้างของบทอ่าน และรู้ถึงจุดประสงค์ในการอ่านของตนเองด้วย

1.2 ความรู้ในกระบวนการ (Procedural Knowledge) ผู้อ่านจะต้องรู้ว่าจะต้องใช้ทักษะใดในการอ่าน และจะประยุกต์ใช้ทักษะนั้นอย่างไร จึงจะนำไปสู่จุดประสงค์ที่ต้องการ

1.3 ความรู้เกี่ยวกับเงื่อนไข (Condition Knowledge) ผู้อ่านจะต้องเข้าใจถึงเงื่อนไขหรือข้อจำกัดของกลวิธีในการอ่านแต่ละกลวิธี ต้องรู้ว่าจะใช้กลวิธีนั้นๆ เมื่อไร และเหตุใดจึงต้องใช้กลวิธีนั้นๆ

2. องค์ประกอบด้านการจัดการเกี่ยวกับการคิดของตนเอง (Self-Management of one's Thinking) ประกอบด้วย

2.1 การประเมินผล (Evaluation) เป็นการวิเคราะห์ลักษณะของบทอ่าน และประเมินความสามารถของตนเองเพื่อที่จะดำเนินกิจกรรมการอ่านในขั้นต่อไป

2.2 การวางแผน (Planning) เป็นการคัดเลือกการใช้กลวิธีที่เหมาะสมที่จะดำเนินการในการอ่าน

2.3 การกำหนดเกณฑ์ (Regulation) เพื่อควบคุมและกำหนดทิศทางในการดำเนินการอ่าน

3. ทฤษฎีการรู้และการเข้าใจตนเองกับการอ่าน

แนวคิดเกี่ยวกับทฤษฎีการรู้และการเข้าใจตนเอง ที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณนั้น Johnston (1985) เสนอว่า การสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณควรเน้นความสำคัญขงปัจเจกบุคคล การสอนให้ผู้เรียนสามารถปรับปรุงตนเองในการอ่าน ซึ่งจะทำให้เขาสามารถช่วยเหลือตนเองได้ตลอดไป

การสอนจึงควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความสามารถในการอ่านมากกว่าการสอนให้เข้าใจเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้นการส่งเสริมความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณจึงสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการรู้และการเข้าใจตนเอง (Ryder and Graves, 1994) เนื่องจากการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เป็นการปลูกฝังกระบวนการในการคิด การวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปที่นำไปสู่การประเมินคุณค่าของสิ่งที่อ่าน ซึ่งผู้เรียนสามารถนำกระบวนการดังกล่าวไปใช้ได้ทั้งในการเรียนและในชีวิตประจำวัน อันเป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง

การนำแนวคิดของทฤษฎีการรู้และการเข้าใจตนเองมาใช้ในการสอนการอ่านนั้น ขั้นตอนการอ่านจะเริ่มตั้งแต่การมีความรู้เรื่องกลวิธีและกระบวนการคิดของตัวผู้อ่านเอง สิ้นสุดด้วยการแสดงพฤติกรรมกรรมการอ่านด้วยการใช้กลวิธีที่เหมาะสม สุจิตรา ศรีนวล (2533) กล่าวว่า สาระสำคัญของการควบคุมการอ่าน คือ ผู้อ่านที่มีประสิทธิภาพจะสามารถควบคุมกระบวนการอ่านของตนเอง ตั้งแต่การตั้งวัตถุประสงค์ การทำความเข้าใจ ตลอดจนการประเมินความก้าวหน้าของตนเอง ซึ่งแม้ว่าจะเป็นแนวคิดที่ได้รับความสนใจและค้นคว้ากันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แต่ความสำคัญของการตระหนักในตนเอง (Self-Awareness) และการควบคุมตนเอง (Self-Control) ในการเรียนหรือในขณะที่อ่านนั้นได้มีมานานแล้ว โดยนักจิตวิทยาทางการศึกษาในอดีต เช่น Dewey (1910) Huey (1968) และ Thorndike (1917) ซึ่งได้แสดงให้เห็นไว้ว่า “การอ่านนั้นเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการวางแผน การตรวจสอบ และการประเมินผล (Brown, 1984) และเนื่องจากวิธีการเหล่านี้เป็นวิธีที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถอ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยตัวของเขาเอง ดังนั้น จึงได้มีผู้เสนอแนะให้ใช้กระบวนการดังกล่าวไปใช้กับการสอนการอ่านในระดับต่าง ๆ รวมทั้งการอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วย กระบวนการอ่านตามแนวคิดทฤษฎีการรู้และการเข้าใจตนเองได้แก่แนวคิดต่อไปนี้

แนวคิดที่ 1 เป็นแนวคิดของ Feuerstein (1980 : cited in Johnstyon, 1985) ได้เสนอโมเดลการเรียนรู้โดยการประสานงาน (Mediated learning) แนวคิดนี้มีพื้นฐานจากทฤษฎีสั่งเร้าและการตอบสนอง (S-R Theory) โดยเขาได้เสนอ “ตัวประสาน” เข้าไว้ในระหว่างสิ่งเร้า ผู้เรียน และการตอบสนอง รูปแบบการเรียนรู้ของ Feuerstein ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

S - M - L - R

S ได้แก่ สิ่งเร้า (Stimulus)

M ได้แก่ ผู้ประสานงาน (Mediator)

L ได้แก่ ผู้เรียน (Learner)

R ได้แก่ การตอบสนอง (Response)

“ตัวประสาน” ที่ Feuerstein เสนอนั้นได้แก่ “ครู” ซึ่งทำหน้าที่ประสานงานระหว่างผู้เรียน และสิ่งเร้าหรือสิ่งแวดล้อมที่จะช่วยให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า และสามารถใช้อย่างมีประสิทธิภาพให้เป็นประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ ต่อมาได้มีผู้นำแนวคิดของ Feuerstein ไปประยุกต์ใช้ในการอ่านที่เรียกว่า การสอนโดยตรง (Directed Reading Activity) จีระวัฒน์ หวังประกอบกุล (2536) กล่าวว่า การสอนตรง เป็นการสอนที่ครูเป็นผู้มีบทบาท

บาทสำคัญ ในการวางแผนการสอนโดยกำหนดและวิเคราะห์งาน (Task) ที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ ซึ่งเป็นเป้าหมายของการเรียนรู้ไว้ล่วงหน้า ต่อจากนั้นจะอธิบาย หรือทำให้ดูเป็นตัวอย่าง (Model) จนผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด (Concept) ในการปฏิบัติงานนั้น แล้วจึงให้ผู้เรียนฝึกทำกิจกรรมตามที่กำหนด รวมทั้งประเมินความรอบรู้ของผู้เรียนจากการกระทำกิจกรรมดังกล่าว การสอนตรง จึงประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ไปดังนี้

1. แนะนำเนื้อหาหรือทักษะที่จะเรียน (Orientation) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจสิ่งที่จะเรียน และรู้ว่าสิ่งที่จะเรียนนั้นมีความสำคัญอย่างไร รวมทั้งชี้แนะให้เห็นว่าจะใช้ประโยชน์จากการเรียนทักษะนั้นๆ ได้เมื่อไรและใช้ประโยชน์ได้อย่างไร คำแนะนำนี้อาจแตกต่างกันไปตามลักษณะเนื้อหาวิชา แต่ควรประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ประการ คือ จุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ในการเรียน กระบวนการเรียน และเนื้อหา (Bruce and Marsba, 1968)

วิธีการแนะนำบทเรียนใหม่ให้แก่ผู้เรียนนี้อาจใช้รูปแบบต่างๆ กัน เช่น จัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้นำประสบการณ์เดิมมาสัมพันธ์กับเนื้อหาที่จะเรียน (Rosenshine, 1983) หรือแจ้งเนื้อหา รวมทั้งกิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องกระทำระหว่างเรียน หรือให้ภาพรวมของบทเรียนอย่างกว้างๆ เป็นต้น

2. ดำเนินการสอน (Presentation) หลังจากที่ครูแนะนำเนื้อหาหรือสร้างบริบท (Context) ในขั้นที่ 1 แล้วจากนั้น ครูจะนำเสนอเนื้อหาหรือทักษะใหม่โดยการอธิบาย สาธิต หรือให้ตัวอย่าง การดำเนินการในขั้นนี้อาจเรียกชื่อต่างกันไปตามรูปแบบหรือวิธีการสอนของครู เช่น เรียกว่าขั้นให้ข้อมูลและแสดงให้ดูเป็นตัวอย่าง (Hunter, 1983) หรือขั้นพัฒนาความรู้ของผู้เรียน (Rosenshine) หรือขั้นทำการสอน (Rosenshine, 1983; Bruce, 1986) เป็นต้น

3. ให้แนวทางในการฝึกฝน (Structured Practice) ซึ่งถือเป็นหัวใจของการสอนตรงเพราะการฝึกจะทำให้ผู้เรียนเกิดการถ่ายโอน แต่การฝึกในระยะแรกควรอยู่ภายใต้การดูแลและการแนะนำของครู และการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนในระยะนี้ ควรกำหนดขอบเขตของจุดมุ่งหมายและระยะเวลาในการทำกิจกรรมอย่างเด่นชัด (Bruce and Marsba) กิจกรรมหรืองานที่ให้ผู้เรียนทำนั้นต้องอยู่ในระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสทำสำเร็จหรือครบถูกต้อง และควรใช้กิจกรรมหลายๆ ประเภท โดยครูจะคอยช่วยเหลือผู้เรียน แต่ทั้งนี้ความช่วยเหลือที่ครูให้กับผู้เรียนแต่ละคนจะแตกต่างกันไป และครูยังต้องตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนเพื่อให้มั่นใจว่าผู้เรียนส่วนใหญ่เข้าใจเนื้อหาหรือทักษะนั้นดีพอแล้ว หากผู้เรียนตอบคำถามผิดครูจะต้องพิจารณาอย่างรอบคอบว่าเกิดจากสาเหตุใด เพราะการให้ข้อมูลย้อนกลับของครูจะแตกต่างกัน เช่น หากผู้เรียนตอบผิดเพราะรีบตอบ ครูจะให้ข้อมูลย้อนกลับที่ถูก แต่ถ้าหากเกิดจากผู้เรียนยังขาดความเข้าใจ ครูจำเป็นต้องเริ่มกระบวนการสอนซ้ำอีกครั้ง

4. ฝึกฝนด้วยตนเอง (Independent Practice) หลังจากที่ครูประเมินแล้วว่า ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมในขั้นที่ผ่านมาซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของครูได้ถูกต้องและแม่นยำถึงประมาณร้อยละ 80-90 ครูจะให้ผู้เรียนฝึกทำกิจกรรมด้วยตนเองโดยปราศจากความช่วยเหลือของครู จุดมุ่งหมายก็เพื่อเสริมแรงการเรียนรู้เนื้อหาหรือทักษะใหม่ให้มีความคงทนและมีความคล่องแคล่วยิ่งขึ้น เช่นเดียวกับขั้นที่ผ่านมา ผู้เรียนจะเกิดการถ่ายโอนเพิ่มมากขึ้นจากการปฏิบัติสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ครูกำหนดเป็นกิจกรรม การปฏิบัติสัมพันธ์ดังกล่าวจะเปลี่ยนจากการเรียนรู้ (Acquisition) ไปสู่การฝึกฝนเพื่อให้เกิดความชำนาญ (Mastery)

5. ฝึกฝนเพิ่มเติมนอกห้องเรียน (Extended Practice) ในขั้นสุดท้ายของการสอนนี้ จุดเน้นของ

ครูต้องการให้ความรู้ที่ผู้เรียนได้รับในชั้นที่ผ่านมาเพิ่มความคงทนเพิ่มมากขึ้น หรือเป็นการเพิ่มพูนความสามารถในการใช้ทักษะนั้นด้วยการถ่ายโอนไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้ กล่าวคือ จากการทำกิจกรรมทั้งที่อยู่ในความดูแลของครูและกิจกรรมที่ทำตามลำพัง ผู้เรียนต้องใช้ปฏิสัมพันธ์ของความรู้และทักษะต่างๆ ในกระบวนการสรุปภาคทึง (Generalization) และการแยกแยะ (Discrimination) ครูจึงควรสนับสนุนความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนถ่ายโอนได้ในระยะยาว ซึ่งทำได้โดยการมอบหมายงานหรือทำการบ้านเพิ่มเติม

Hansen และ Pearson (1985) ได้เสนอวิธีการพัฒนาผู้เรียน โดยนำแนวคิดของการจัดกิจกรรมการสอนโดยตรง (Directed Reading Activity) และแนวคิดเกี่ยวกับการให้ตัวแบบ (Modeling) ผสมเข้าด้วยกัน โดยมีแนวคิดในการประสานระหว่างสภาพแวดล้อมทางการเรียนกับผู้เรียนเป็นพื้นฐาน โดยครูทำหน้าที่เป็นตัวประสานในการใช้ยุทธวิธีในการอ่านนั้น แล้วพยายามถ่ายโอนให้ผู้เรียนรับเอายุทธวิธีที่ครูใช้ไปใช้ด้วยตนเอง ดังนั้น หลักการของการพัฒนาผู้เรียนให้มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับยุทธวิธีการเรียนรู้และการเข้าใจตนเองจึงประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ตระหนักรู้เกี่ยวกับยุทธวิธี กล่าวคือ ผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนสังเกตเห็นยุทธวิธีการเรียนรู้หรือกลวิธีการอ่าน โดยครูซักถาม หรือบอก เช่น ยุทธวิธีการตั้งคำถาม ยุทธวิธีควบคุมตนเอง

ขั้นที่ 2 ค้นพบว่ายุทธวิธีนั้นมีประสิทธิภาพในการทำให้บรรลุเป้าหมาย

ขั้นที่ 3 การรับยุทธวิธีนั้นไปเป็นของตนเอง

ขั้นที่ 4 การถ่ายโอนไปใช้ในสถานการณ์อื่น

Hansen และ Pearson กล่าวว่า จุดสำคัญคือ การถ่ายโอนการควบคุมงานการเรียนรู้จากครูไปยังผู้เรียน ถ้าจากขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะยังไม่เป็นอิสระต้องพึ่งพาครูตลอดไป

แนวคิดที่ 2 เป็นแนวคิดของ Babbs ได้เสนอพฤติกรรมการอ่านที่ใช้แนวคิดเรื่องการเรียนรู้และการเข้าใจตนเองโดยประยุกต์จากรูปแบบการควบคุมการคิด (Model of Cognitive Monitoring) ของ Flavell ไว้เป็น 5 ขั้น คือ

1. ผู้อ่านตั้งใจที่จะควบคุมการอ่านของตนเอง
2. ผู้อ่านตั้งเป้าหมายในการอ่าน
3. ผู้อ่านมุ่ง (Focus) ที่ความรู้เกี่ยวกับการรู้การเข้าใจของตนเอง ได้แก่
 - 3.1 ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการรับรู้การเข้าใจของตนเอง
 - 3.2 ความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่ต้องการจำเป็น ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามเป้าหมายการอ่านและประเภทของสิ่งที่อ่าน
4. ผู้อ่านวางแผนเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และการควบคุมการอ่านอย่างมีกลวิธีโดยกระทำเป็นขั้นตอนนี้
 - 4.1 การพิจารณาทักษะและกลวิธีที่จะใช้ เช่น
 - 4.1.1 การอ่านซ้ำ การย่อ การอ่านข้ามคำ
 - 4.1.2 การทำนาย การแปลความ

- 4.1.3 การหาความคิดสำคัญ
- 4.1.4 การทดสอบความเข้าใจ
- 4.1.5 การชี้แจงแบบการเขียนของสิ่งที่อ่าน
- 4.1.6 การลำดับเหตุการณ์
- 4.1.7 การหาความสัมพันธ์
- 4.1.8 การเชื่อมความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม
- 4.2 เลือกทักษะและกลวิธีที่พิจารณา
- 4.3 ใช้ทักษะและกลวิธีที่เลือก
- 5. ผู้อ่านวัดและประเมินผลความสำเร็จของการอ่าน

แนวคิดของ Babbs (1983) ที่ได้เสนอวิธีการสอนให้นักเรียนพัฒนาความรู้เกี่ยวกับการรู้และการเข้าใจของตนเองข้างต้นนั้น มีลักษณะเป็นการสอนทางตรงคล้ายแนวคิดที่ 1 เช่นกัน

แนวคิดที่ 3 เป็นแนวคิดของ Schmitt และ Baumann (1986) ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาการควบคุมกระบวนการอ่าน จากแนวคิดการรู้และการเข้าใจตนเองด้วยการผสมผสานขั้นตอนการสอนเป็น 3 ชั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 กิจกรรมก่อนการอ่าน (Prereading Activities) ได้แก่การทำกิจกรรมต่อไปนี้

1.1 กระตุ้นความรู้เดิม โดยบอกนักเรียนว่านักเรียนจะเข้าใจได้ง่ายขึ้น ถ้ารู้จักใช้สิ่งที่รู้อยู่แล้วที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่อ่าน มาช่วยทำความเข้าใจ ให้นักเรียนอภิปรายว่าสิ่งใดที่รู้แล้วบ้าง

1.2 ให้นักเรียนคาดคะเนหรือทำนายสิ่งที่จะมีในเนื้อเรื่อง โดยบอกเหตุผลของการทำนายล่วงหน้าว่าจะเป็นแนวทางให้ผู้อ่าน อ่านเพื่อประเมินผลการทำนายนั้น ๆ เช่น การทำนายการกระทำของตัวละคร ทำนายปัญหาและการแก้ปัญหา และทำนายผลที่จะเกิดตามมา การทำนายที่สมเหตุสมผลทำได้ด้วยการอาศัยความรู้เดิม รูปภาพ ชื่อเรื่อง

1.3 ตั้งวัตถุประสงค์การอ่าน บอกนักเรียนว่าควรอ่านเรื่องอย่างมีจุดหมายในใจเพราะจะช่วยกำหนดกรอบความสนใจ และเพิ่มความตื่นตัวในการทำความเข้าใจการทำนายที่ตั้งไว้จะเป็นแหล่งของเป้าหมายการอ่าน

1.4 ตั้งคำถาม อธิบายถึงผลดีของการตั้งคำถามก่อนอ่านให้นักเรียนทราบ การตั้งคำถามอาจพิจารณาจากชื่อเรื่อง ชื่อตอน ชื่อตัวละคร ฯลฯ

ขั้นที่ 2 กิจกรรมระหว่างอ่าน (Guided Reading Activities)

2.1 การหยุดเป็นช่วง ๆ เพื่อช่ยและทบทวนใจความสำคัญ ประเมินผลการทำนายและตั้งการทำนายใหม่ ขณะอ่านต้องหาคำตอบให้แก่การทำนายไว้ในตอนแรก และเมื่อพบข้อเท็จจริงใหม่จะต้องปรับการคาดคะเนหรือตั้งขึ้นใหม่

2.2 การเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้ที่มีอยู่แล้ว ให้นักเรียนกระทำสิ่งนี้ตลอดเวลาเมื่อพบแนวคิดใหม่ หรือคำใหม่ ๆ

2.3 การตั้งคำถาม ถามตัวเอง ผึกให้นักเรียนถามตัวเองในขณะที่อ่านเสมอ ๆ

ขั้นที่ 3 กิจกรรมหลังการอ่าน (Postreading Activities)

3.1 การย่อบทอ่านทั้งหมด โดยการย่อเอาแต่ใจความสำคัญ อาจทำโดยการอภิปรายกลุ่ม หรือเขียนย่อเป็นรายบุคคล

3.2 การประเมินผลการทำนาย เป็นการอภิปรายถึงการทำนาย เช่น ทำนายถูกได้อย่างไร ข้อมูลอะไรที่ทำให้เปลี่ยนการทำนาย

3.3 การตรวจสอบจุดประสงค์ของการอ่านที่ตั้งไว้ ให้นักเรียนกลับไปตรวจสอบหลังการอ่านจบว่า ได้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ การซักถามถึงสิ่งที่อ่านทั้งหมด ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องที่ได้อ่านให้ครอบคลุมทั้งเรื่อง

นอกจากการนำเสนอกลวิธีการรู้และการเข้าใจตนเองไปใช้ในการควบคุมการอ่านโดยตรงแล้ว วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2533) กล่าวว่า ครูผู้สอนยังสามารถนำกลวิธีดังกล่าวไปใช้ในลักษณะสอดแทรก (Embedded Training) หรือการสอนทางอ้อมได้อีกด้วย การฝึกในลักษณะสอดแทรกในเนื้อหาการสอน เป็นการฝึกที่ผู้เรียนจะได้กระทำกิจกรรมและได้เรียนตามเนื้อหาที่ได้จัดโครงสร้างสอดแทรกการใช้กลวิธีดังกล่าวเอาไว้แล้ว แต่ผู้เรียนจะไม่ได้รับการบอกเล่าเกี่ยวกับเหตุผลว่าทำไมต้องเรียนตามแนวทางดังกล่าว เป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และใช้กลวิธีในการเรียนโดยไม่รู้ตัว แต่ก็มีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนเช่นเดียวกัน

ทฤษฎีการจัดการกระบวนการ (Information Processing Theory)

1. ความหมายของทฤษฎีการจัดการกระบวนการ

“การจัดการกระบวนการ” หมายถึง การศึกษาถึงวิถีทางที่มนุษย์รับรู้ จัดเรียบเรียง จัดจำสารสนเทศจำนวนมากที่มนุษย์รับหรือสัมผัสในแต่ละวัน

ทฤษฎีการจัดการกระบวนการ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มปัญญานิยมที่ได้รับความสนใจมากที่สุดขณะนี้ (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2537) ทฤษฎีการจัดการกระบวนการเกิดจากผลการวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการรับสาระข้อมูล การใส่ใจ การรับรู้ การเข้ารหัสเพื่อเก็บในหน่วยความจำ ตลอดจนการเรียกสาระข้อมูลที่เก็บไว้ออกมาใช้

นักจิตวิทยาที่ใช้ทฤษฎีนี้ได้อธิบายการเรียนรู้ของมนุษย์ในรูปของการปฏิบัติงานของคอมพิวเตอร์ กล่าวคือ ในกระบวนการทำงานของคอมพิวเตอร์จะเริ่มต้นด้วยการรับข่าวสารข้อมูล การจัดกระทำหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบของสาระข้อมูลที่รับเข้ามา การเก็บจำข้อมูล และการเรียกข้อมูลที่เก็บไว้ออกมาใช้เมื่อต้องการ กระบวนการทั้งหมดนี้จะถูกควบคุมโดยโปรแกรมหรือคำสั่งที่กำหนดไว้ว่าข้อมูลทั้งหลายจะถูกดำเนินการอย่างไรและเมื่อใดอย่างเป็นระบบ (ประสาธน์ อิศระปรีดา, 2538) นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้จึงมองว่าการเรียนรู้เป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของผู้เรียน กระบวนการคิด ธรรมชาติของวัสดุที่ใช้ในการเรียน ตลอดจนธรรมชาติของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินนักจิตวิทยาที่ใช้ในการประเมิน

2. แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการจัดการกระบวนการ

ทัศนะของนักจิตวิทยาในกลุ่มปัญญานิยมต่อความคิดพื้นฐานในการใช้ทฤษฎีการจัดการกระบวนการคือ

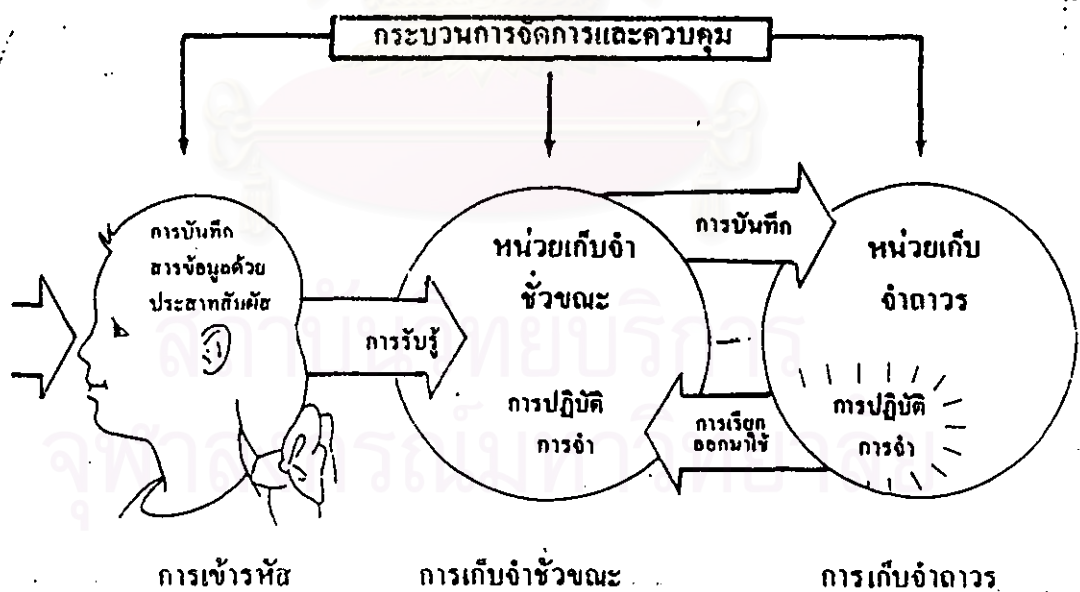
2.1 ผู้เรียนสามารถควบคุมอัตราเรียนและขั้นตอนการเรียนรู้ได้เอง

2.2 การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงความรู้ของผู้เรียนทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพ กล่าวคือ ผู้เรียนอาจจะเพิ่มจำนวนของสิ่งที่จะเรียนรู้ และสามารถจัดระบบในการเรียนและรวบรวมความรู้ให้เป็นระเบียบเพื่อการเรียกใช้ในเวลาที่ต้องการใช้

3. ขั้นตอนการจัดการกระบวนการของมนุษย์

นักจิตวิทยาในกลุ่มปัญญานิยมอธิบายขั้นตอนการทำงานของสมองมนุษย์เปรียบเทียบกับการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ และพยายามที่จะทำให้เกิดภาพที่แท้จริงว่ากระบวนการคิดของคอมพิวเตอร์นั้นเป็นจริงเหมือนสมองของมนุษย์ และได้มีการศึกษาคอมพิวเตอร์ในรูปปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) โดยการออกแบบและเขียนโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์คิดและแก้ปัญหาที่คล้าย ๆ กับมนุษย์กระทำอยู่

นักจิตวิทยาในกลุ่มนี้ได้ศึกษาการเรียนรู้โดยเน้นการจำเป็นพื้นฐาน ดังภาพที่เป็นการจำลองการจัดการกระบวนการจากการเรียนรู้ และการจำ ซึ่งเกิดจากแนวคิดของนักจิตวิทยาหลาย ๆ คน เช่น Atkinson (อ้างถึงใน ประสาท อิศระปริดา, 2538)



ภาพที่ 17 แสดงภาพกระบวนการประมวลสารของมนุษย์ (Woolfolk, 1993)

ที่มา : ประสาท อิศระปริดา. สารัตถะจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรการพิมพ์, 2538.

ภาพจำลองในการจัดกระบวนการประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นกระบวนการเข้ารหัสสาร (Encoding) ซึ่งเปรียบได้กับกระบวนการรับข้อมูลจากเป็นทิมพ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ ส่วนที่ 2 เป็นส่วนของการเก็บจำสารข้อมูลไว้ชั่วคราว ซึ่งเปรียบได้กับสารข้อมูลที่ปรากฏบนจอภาพเครื่องคอมพิวเตอร์ และส่วนที่ 3 เป็นส่วนของหน่วยความจำส่วนนี้เปรียบได้กับการบันทึกข้อมูลไว้ในฮาร์ดดิสค์หรืองานบันทึกของไมโครคอมพิวเตอร์ แต่ละส่วนของกระบวนการดังกล่าวจะเชื่อมโยงด้วยลูกศรดังภาพข้างต้น

4. การนำทฤษฎีการอัดกระบวนการมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

แม้ว่าทฤษฎีการอัดกระบวนการจะไม่ได้เน้นการเรียนรู้เป็นสิ่งเดียวและสิ่งแรกในการศึกษาค้นคว้า แต่ก็ได้ให้หลักการและแนวคิดที่สำคัญต่อวงการศึกษาคือ

1. การเน้นที่กลวิธีการจัดกระบวนการของผู้เรียน เช่น การศึกษาค้นคว้าของ Gagne เป็นต้น
2. การตระหนักถึงความจำเป็นในการสอนทักษะการจัดกระบวนการทางปัญญา หรือการคิดโดยทางตรง เช่น การสอนวิธีการจัดเรียงเรียงความรู้ของบุคคลด้วยตัวเอง และวิธีตรวจสอบความผิดพลาดด้านความเข้าใจด้วยตัวเอง

นอกจากนี้การนำทฤษฎีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ที่จรรยาได้จากข้อสมมติเบื้องต้น และองค์ประกอบของการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

จากข้อสมมติกล่าวมา ความจำของมนุษย์เป็นระบบที่ตื่นตัวในการเลือก เรียงเรียง และเข้ารหัสเพื่อเก็บสารสนเทศหรือทักษะใหม่ที่ได้เรียนรู้ ซึ่งนักทฤษฎีด้านปัญญานิยมมีความเห็นตรงกันว่า การเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จนั้น จะขึ้นอยู่กับภาระงานของผู้เรียนเองมากกว่าเหตุการณ์อื่นในสภาพแวดล้อม

จากองค์ประกอบของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นขั้นตอนสำคัญในการรับสารสนเทศใหม่ 3 ขั้นตอน คือ การรับรู้ การเข้ารหัส และการเก็บ การถอดรหัส ใช้หลักการสอนเป็นคู่ขนาน 3 ประการ คือ การให้แนวทางการรับสิ่งใหม่ ช่วยการเข้ารหัส และช่วยการเก็บและถอดรหัสสารสนเทศให้บังเกิดผลดี

การให้แนวทางสู่การรับสิ่งใหม่ เป็นการนำทางผู้เรียนให้สนใจต่อสิ่งเร้าหรือสารสนเทศที่จะเรียน วิธีการที่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย คือการให้สังกัปชี้นำ (Advance Organizers) และการใช้จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

การช่วยกระบวนการเข้ารหัสต้องคำนึงถึงสิ่งสำคัญ 2 ประการ คือ การค้นหาความรู้ที่มีอยู่ในหน่วยความจำระยะยาวออกมา และการถ่ายโอนความรู้นี้กลับมาที่หน่วยความจำระยะสั้น เพื่อบูรณาการเข้ากับความรู้ใหม่ ซึ่งถ้ากระบวนการนี้ได้ผลจะทำให้ความรู้ใหม่มีความหมาย วิธีการช่วยการเข้ารหัสอาจทำได้สองประการ คือ ให้ตัวชี้แนะ ให้วิธีการช่วยความจำ เรียกว่า การช่วยโดยทางการเรียนการสอน (Instruction-Based Aids) และการให้โอกาสผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง

การช่วยกระบวนการเก็บและถอดรหัสสารสนเทศ กลวิธีการเข้ารหัสที่เหมาะสม จะช่วยให้การเก็บและการถอดรหัส หรือดึงความรู้มาใช้ในภายหลังเกิดผลดี การท่องเป็นเพลงหรือตัวช่วยต่าง ๆ เป็นสิ่งที่จะช่วยให้จำได้ดีและนำออกมาใช้ได้คล่องเมื่อต้องการ ดังนั้น กลวิธีที่ใช้ในการเข้ารหัส จึงควรต้องคำนึงถึงผลของการเก็บสารสนเทศ และการดึงเอาสารสนเทศนั้นมาใช้ในภายหลังด้วย

สาระสำคัญโดยย่อของทฤษฎีการจัดกระบวนการเรียนการสอนสามารถสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้ (Bell-Gredler, 1986)

องค์ประกอบ (Base Elements)	คำนิยาม (Definition)
ข้อสมมติฐาน (Assumption)	ความจำของมนุษย์เป็นเครื่องรวบรวมสารสนเทศที่มีความซับซ้อนและตื่นตัว ระบบความจำจะเปลี่ยนสารสนเทศเพื่อเก็บไว้ในหน่วยความจำระยะยาว (และนำออกมาใช้ในภายหลังเมื่อต้องการ)
การเรียนรู้ (Learning)	คือ กระบวนการที่สารสนเทศจากสภาพแวดล้อมถูกปรับเปลี่ยนไปสู่โครงสร้างทางปัญญาหรือความเข้าใจ
ผลของการเรียนรู้ (Learning Outcome)	เป็นรูปแบบโครูปแบบหนึ่งของโครงสร้างทางปัญญา แต่ที่มีมากกว่ารูปแบบอื่นคือ ในรูปความหมาย (Semantic Network)
องค์ประกอบของการเรียนรู้ (Components of Learning)	กระบวนการของการรับรู้ การเข้ารหัส และการเก็บรวบรวมในหน่วยความจำระยะยาว
การออกแบบการสอนสำหรับทักษะที่ซับซ้อน	สอนกลวิธีการแก้ปัญหาให้แก่นักเรียน
ประเด็นที่สำคัญในการออกแบบการสอน	การเชื่อมโยงการเรียนรู้ใหม่เข้ากับโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่แล้ว และการจัดสิ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทั้งความรู้ทั่วไปและการแก้ปัญหา

ที่มา : Bell-Gredler. Learning and Instruction. New York: Macmillan Publishing Company, 1986.

John Bransford (1979) ได้อธิบายองค์ประกอบการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีการจัดกระบวนการ 4 ประการที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันและมีผลต่อการเรียน โดยที่องค์ประกอบ 2 ตัวแรกจะเกี่ยวข้องกับผู้เรียน และองค์ประกอบสองตัวหลังจะเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการเรียน ดังนี้

1. คุณลักษณะของผู้เรียน เป็นสิ่งที่ผู้เรียนมีมาก่อน เช่น ความรู้เดิม เจตคติ แรงจูงใจ และรูปแบบของการเรียนรู้ นักเรียนมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เรียนมากน้อยแตกต่างกัน

2. กิจกรรมของผู้เรียน จะเกี่ยวข้องกับความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนในการทำงานต่าง ๆ ที่ครูมอบให้ เช่น ในขณะที่อ่านข้อความที่ครูกำหนดให้อ่าน นักเรียนบางคนอาจจะขีดเส้นใต้ข้อความที่สำคัญ จุดโน้ตในขณะที่ฟังครูสอน หรือการท่องจำข้อเสนหตต่าง ๆ เป็นต้น กิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียนทำจะไปเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบตัวหลัง

3. ธรรมชาติของวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน โดยทั่วไปแล้ววัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในห้องเรียนส่วนใหญ่จะเป็นบทความหรือข้อเขียนซึ่งมีปริมาณข้อความที่แตกต่างกัน อาจจะมีลักษณะเป็นรูปธรรมหรือนามธรรม และอาจจะจัดเป็นระบบระเบียบสมเหตุสมผล หรือไม่สมเหตุสมผล เป็นต้น

4. ธรรมชาติของเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน ในการวัดความสามารถของผู้เรียน โดยทั่ว ๆ ไปมักจะใช้ข้อสอบเพื่อที่จะตรวจสอบว่านักเรียนจำหรือระลึกถึงสิ่งที่เรียนไปแล้วได้หรือไม่ หรือสามารถนำความรู้ไปใช้ หรือสามารถสาธิตสิ่งที่เรียนไปแล้วให้ครูดูได้หรือไม่ หรือมีการให้พูดปากเปล่า เช่น การกล่าวสุนทรพจน์ การโต้วาทิ เป็นต้น

จุดเน้นของทฤษฎีนี้อยู่ที่องค์ประกอบ 2 ตัวแรก คือ ลักษณะของผู้เรียน ซึ่งเป็นจุดที่นักวิจัยทั่ว ๆ ไปให้ความสนใจค่อนข้างมาก ทฤษฎีการจัดกระบวนการต่างจากทฤษฎี Operant Conditioning และ Social Learning เพราะมิได้มองการเรียนรู้ว่าเกิดจากการเชื่อมโยงกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง แต่เป็นทฤษฎีที่เกิดจากการศึกษาวิจัยเป็นจำนวนมาก เช่น ในสาขาที่เกี่ยวกับการรับรู้ ความใส่ใจ ความจำ ความเข้าใจ และการแก้ปัญหา เป็นต้น

รูปแบบการจัดกระบวนการกับถารอ่าน

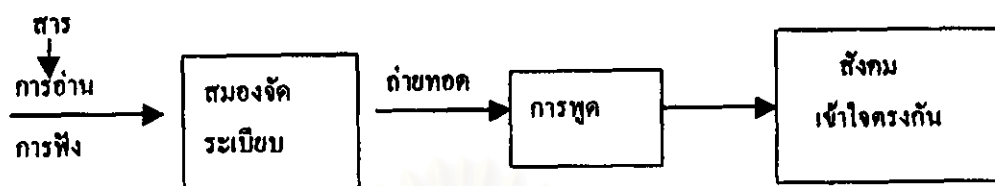
รูปแบบการจัดกระบวนการประกอบด้วย 2 ลักษณะดังนี้

1. ความจำ ซึ่งมี 3 รูปแบบ คือ การบันทึกสัมผัส (Sensory Register หรือ SR) ความจำระยะสั้น (Short-Term Memory หรือ STM) ความจำระยะยาว (Long-Term Memory หรือ LTM)

2. กระบวนการควบคุม จะเป็นตัวกำหนดสารสนเทศจากความจำหนึ่งไปสู่อีกความจำหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วย การระลึกได้ (Recognition) ความใส่ใจ (Attention) การท่องจำ (Rehearsal) การท่องจำด้วยความเข้าใจ (Elaborative Rehearsal) ตลอดจนการเรียกข้อมูลที่เหมาะสมไว้มาใช้ (Retrieval) Biehler (1990) ได้เสนอไดอาแกรมเกี่ยวกับ "รูปแบบการจัดกระบวนการ" โดยอาศัยผลจากการศึกษาค้นคว้าของนักจิตวิทยาหลาย ๆ คน โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากผลงานของ Atkinson และ Shiffrin

ผู้เชี่ยวชาญด้านการอ่านหลายท่านที่ได้เสนอรูปแบบการอ่านที่สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการจัดกระบวนการ เช่น Goodman (1970) ได้เสนอรูปแบบการอ่านที่เน้นความหมายที่เป็นสาระในสารที่อ่าน โดยเขาอธิบายว่า เมื่อผู้อ่านรับสารแล้วจะแปลความและส่งออกต่อไป ผู้อ่านจะค้นหาความหมายของคำ ประโยค และข้อความตลอดเวลา สมองจะทำหน้าที่ตัดสินใจว่าข้อความที่อ่านนั้นมีความหมายว่าอย่างไร ผู้อ่านอาจต้อง

ใช้ความรู้เดิมเข้ามาช่วยตัดสินใจ การอ่านตามรูปแบบนี้จึงเป็นกระบวนการบน-ล่าง บน หมายถึงสมองล่าง หมายถึง สาระ ของการอ่าน

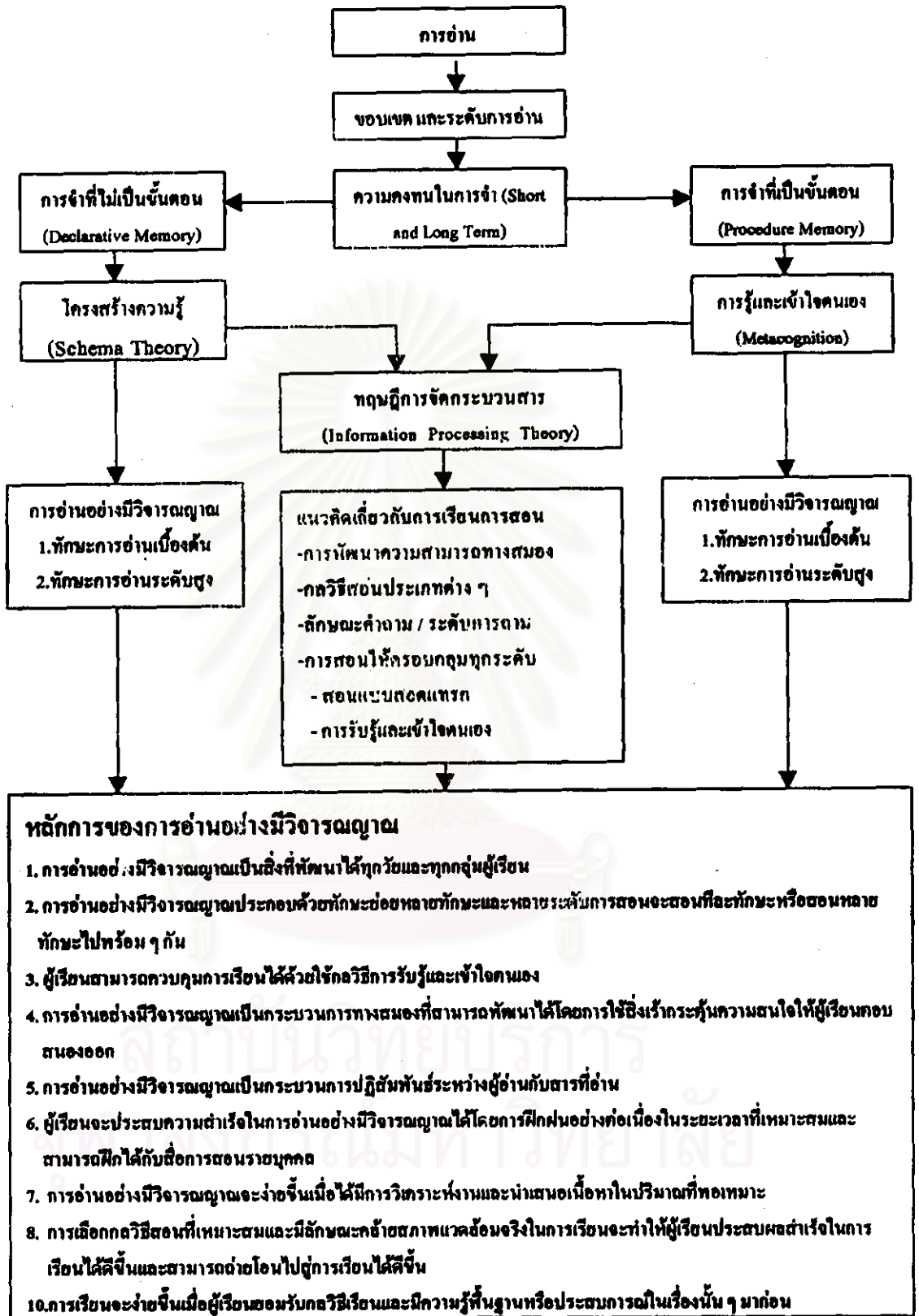


ที่มา : สุันททา มั่นเศรษฐวิทย์. หลักและวิธีสอนอ่านภาษาไทย. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2539.

นอกจากนี้ Harris และ Smith ได้กล่าวถึงการอ่านว่าเป็นรูปแบบของการสื่อสารอย่างหนึ่ง ซึ่งผู้เขียนและผู้อ่านแลกเปลี่ยนข่าวสารและความคิดกัน ผู้เขียนใช้ภาษาแสดงความคิดของตน ขณะที่ผู้อ่านจะพยายามรับรู้ความคิดเหล่านั้น โดยการคาดเดาความหมายจากภาษาที่อ่าน ซึ่งผู้อ่านจะต้องอาศัยประสบการณ์หรือความคุ้นเคยที่คนมีเกี่ยวกับความคิดที่อ่าน ส่วน Strang (1969) ได้อธิบายเกี่ยวกับการอ่านว่าเป็นการสื่อสาร ซึ่งเกี่ยวกับความสามารถด้านต่าง ๆ เช่น การถอดรหัสตัวอักษร การเชื่อมโยงตัวอักษรกับความหมาย ซึ่งผู้อ่านทราบมาแล้วจากประสบการณ์การอ่านที่ผ่านมา การเชื่อมโยงนี้ทำให้ผู้อ่านได้รับความคิดของผู้เขียน ตลอดจนการแสดงออกซึ่งความคิดที่ได้ช่วยคำพูด แนวคิดที่เกี่ยวกับการอ่านดังกล่าวก็คือ “การจัดกระบวนการ” นั่นเอง (วัฒนาพร กระจับทุกซ์, 2533) และหากพิจารณาจากรูปแบบการอ่านที่เสนอโดย Goodman (1970) ทฤษฎีการจัดกระบวนการอ่านกับการอ่านนั้นมีรูปแบบเดียวกัน

จากแนวคิดเกี่ยวกับการอ่าน กลวิธีการสอน เพื่อพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สามารถสรุปเป็นแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ที่นำไปสู่หลักการพัฒนารูปแบบการสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณได้ดังนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยตรงยังไม่มี งานการวิจัยที่นำเสนอต่อไปนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการอ่านในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ

Freris (1971) ได้ศึกษาถึงผลการพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ โดยวิธีการเรียนด้วยตนเอง (Self-Instruction) ซึ่งทดลองกับนักเรียนเกรด 11 จำนวน 99 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า ระดับสติปัญญาสัมพัทธ์กับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และการเรียนด้วยตนเองสามารถนำไปใช้ในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณได้เพียงบางเรื่อง

Noyce (1971) ได้ศึกษาถึงผลการสอนโดยการสื่อสารเป็นเครื่องจูงใจ (Persuasive Communication) ในการพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ 4 ทักษะ คือ (1) ความสามารถในการรู้ว่าเป็นการโฆษณาชวนเชื่อ (2) ความสามารถในการรู้ถึงเทคนิคการเขียนจูงใจผู้อ่าน (3) ความสามารถในการวิเคราะห์โต้แย้ง (4) ความสามารถในการพิจารณาถึงหลักฐานของเรื่องที่อ่าน กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนระดับเกรด 4 จำนวน 4 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้ทดลองสอนในวิชาสังคมศึกษาและสอนกลุ่มทดลองด้วยตนเอง ส่วนกลุ่มควบคุมจัดสอนตามปกติ ผลจากการวิจัยพบว่าบทเรียนเกี่ยวกับการใช้การสื่อสารเป็นเครื่องจูงใจมีผลในการพัฒนาทักษะความสามารถในการรู้ว่าเป็นการโฆษณาชวนเชื่อหรือไม่ และการพิจารณาถึงหลักฐานของสิ่งที่อ่าน จากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าการอ่านทั่ว ๆ ไป กับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณเป็นทักษะที่ไม่เหมือนกัน

Davidson (1971) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างคำถามของครูกับคำตอบของนักเรียนในขณะที่มีกิจกรรมการอ่านแบบธรรมชาติกับการอ่านแบบใช้ความคิดขณะที่ย่ออ่าน โดยสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนในระดับเกรด 4 จำนวน 90 คน ที่มีระดับการเรียนอยู่ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกให้คิดอยู่เสมอ มีแนวโน้มที่จะตอบคำถามไปในรูปเชิงวิจารณ์และพอใจที่จะแสดงความคิดเห็นของตนเองออกมา ส่วนนักเรียนที่อ่านแบบธรรมชาติโดยไม่ค่อยได้ใช้ความคิดที่ลึกซึ้ง ก็จะตอบคำถามเกี่ยวกับเนื้อเรื่องได้ แต่มีแนวโน้มที่ขาดความคิดสร้างสรรค์ และไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นของตนเองออกมา ทั้งนี้ผลของการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า พฤติกรรมของครูและนักเรียน 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

Corbin (1975) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสอนทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อคว่ามีนักเรียนระดับกลาง (Intermediate) ได้รับการสอนทักษะในระดับนี้มากน้อยเพียงใด ผลการศึกษาพบว่า ผู้สอนยังขาดการวางแผนที่จะสอนทักษะต่าง ๆ เช่น ทักษะการแยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น ทักษะการอนุมานความ ทักษะการตัด

สิน ทักษะการทำนายผลที่จะเกิดขึ้น และทักษะการรู้ถึงจุดมุ่งหมายของผู้เขียน นอกจากนี้ยังพบว่า แบบฝึกที่ใช้ยังไม่เหมาะสม ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า

1. ผู้สอนควรระบุทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณอย่างชัดเจน เพื่อครูผู้สอนและนักเรียนจะได้เข้าใจจุดมุ่งหมายได้อย่างถูกต้อง

2. ควรให้การแนะนำและช่วยเหลือครูในการพัฒนาทักษะระดับนี้

3. ควรมีแบบฝึกให้เพียงพอที่จะนำไปใช้ฝึกหลังจากการสอนของครู

4. เนื้อหาที่ใช้ในการทดสอบไม่จำเป็นจะต้องต่างจากในแบบฝึกอย่างสิ้นเชิง

4. ควรมีสื่อการสอนอย่างอื่นประกอบการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณ นอกเหนือจากการใช้หนังสือแบบเรียน

Mines (1980) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างระดับการศึกษา กับทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและความสัมพันธ์ระหว่างสติปัญญา กับทักษะการอ่านดังกล่าว โดยทำการศึกษากับนักศึกษาทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบสัมภาษณ์ เพื่อวัดการตัดสินใจกับคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบของ Watson-Glaser และแบบทดสอบ Cornell Critical Thinking มาวิเคราะห์ผลจากการศึกษาพบว่า นักศึกษาระดับชั้นมีความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณต่างกัน และความสามารถในการอ่านทักษะต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับระดับพัฒนาการทางสติปัญญาด้วย จากการวิเคราะห์พบว่า นักศึกษามือที่ 4 มีความสามารถแตกต่างจากนักศึกษามือที่ 1 อย่างชัดเจนในทักษะการตีความ การรู้จักข้อผิดพลาดของข้อตกลง (Detection of Fallaciously Ambiguous Agreement) การอนุมานและการสรุปความ ส่วนความสามารถของนักศึกษาชายและหญิงไม่แตกต่างกัน ยกเว้นในการพิจารณาคะแนนจากการสัมภาษณ์ ซึ่งนักศึกษายชายมีความสามารถตัดสินใจได้ดีกว่านักศึกษาหญิง

Shearer (1981) ได้ศึกษาผลการเปรียบเทียบการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มโดยมีครูเป็นผู้แนะนำ เพื่อหาว่าวิธีใดที่จะทำให้นักเรียนเกิดวิจาร์ณญาณในการอ่านมากกว่ากัน โดยสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนเกรด 8 จำนวน 120 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบก่อนและหลังสอบ ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในกลุ่มทดลอง นักเรียนจะมีแนวโน้มในด้านความคิด วิจัยได้ เข้าใจศัพท์มากกว่ากลุ่มควบคุม

Worden (1981) ได้ศึกษาถึงพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนเกรด 3-6 เพื่อสร้างและพัฒนาแบบฝึกเกี่ยวกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสำหรับนักเรียนเกรด 3-6 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนเกรด 3-6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบ และแบบฝึกการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่ได้สร้างและพัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกที่สร้างขึ้นสามารถช่วยพัฒนาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ความสามารถในการอ่านสามารถประเมินได้

และกระบวนการพัฒนาด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ การอ่านอย่างมีวิจารณญาณสามารถกำหนดได้แน่นอน

Laureano (1982) ได้ศึกษาถึงพัฒนาการความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชาวเปอร์โตริโก เกรด 4 เกรด 8 และเกรด 12 จำนวน 259 คน ทั้งนี้เพื่อศึกษาว่า

1. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการความสามารถทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ
2. ความสามารถทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงต่างกันหรือไม่
3. นักเรียนชายและหญิงมีความสามารถในการให้เหตุผลต่างกันหรือไม่ในทักษะใด ผลจากการวิจัยพบว่านักเรียนตั้งแต่ระดับประถมจนถึงระดับมัธยมมีพัฒนาการในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและความสามารถในการอ่านระดับนี้ระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิงไม่แตกต่างกัน แต่พบว่าความสามารถในการตัดสินใจตามเกณฑ์ที่เป็นที่ยอมรับ (Appeal-to-Conformity) แยกต่างกัน

Rusnak (1984) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างคำถามของครูและการตอบสนองของนักเรียน เมื่อสอนด้วยกิจกรรมการชี้้นำการอ่าน (DRA) และกิจกรรมการชี้้นำการคิดในการอ่าน (DR-IA) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 3 จำนวน 144 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่สอนด้วยกิจกรรมการชี้้นำการอ่าน และกลุ่มที่สอนด้วยกิจกรรมการชี้้นำการคิดในการอ่าน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นบทเรียน จำนวน 18 บทเรียน ผู้วิจัยได้บันทึกคำถามของครูและการตอบสนองของนักเรียนไว้แบบบันทึก นำมาหาค่าไค-สแควร์ ผลการวิจัยพบว่า คำถามของครูและการตอบสนองของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อครูถามคำถามที่เป็นความจริง คำตอบที่ได้จะมีลักษณะคำตอบที่แสดงถึงการไม่มีวิจารณญาณทางความคิดของนักเรียน และเมื่อครูถามคำถามที่ต้องการการอธิบาย ความคิด คำตอบที่ได้จะมีลักษณะของการคิด วิพากษ์ วิจักษ์ ซึ่งแสดงถึงวิจารณญาณทางความคิดของนักเรียน นอกจากนี้ยังพบว่า กิจกรรมการชี้้นำการคิดในการอ่านดีกว่ากิจกรรมการชี้้นำการอ่าน ซึ่งเหมาะสมกับการสอนอ่านแก่นักเรียนที่มีระดับสูงและต่ำกว่าเกรด 3

วรรณกร วัชราร (2519) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนโปรแกรมเรื่องการอ่านเอาเรื่อง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 บท คือ ความหมายของการอ่าน การอ่านจับใจความสำคัญ และการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับเรื่องการอ่านอย่างมีวิจารณญาณนั้น มุ่งส่งเสริมในด้านการรู้เหตุผล ความคิดใคร่ครอง คติสอนใจที่ได้จากเรื่องที่อ่าน และลักษณะประจำตัวของตัวละคร ผลการวิจัยพบว่า หลังจากใช้บทเรียนโปรแกรมแล้ว นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยมากกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนมีพัฒนาการในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น

สุปรียา มาลากาญจน์ (2524) ทำการศึกษาในเชิง “เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณก่อนและหลังการใช้แบบฝึกอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง

วิทยาลัยครูนครศรีธรรมราช” ผลการวิจัยพบว่าหลังการฝึกแล้ว นักศึกษามีความสามารถในการอ่านต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 ในทางที่ดีขึ้น

อ้อยทิพย์ รุจิเรข (2523) ได้ศึกษาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยร้อยละ 56.24 จัดว่าความสามารถอยู่ในขั้นที่จะต้องสอนทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณที่นักเรียนมีมากที่สุด คือ ทักษะการตัดสินใจและข้อความที่เป็นข้อคิดเห็น คิดเป็นร้อยละ 72.04 ทักษะที่นักเรียนมีรองลงมา คือ ทักษะการจับประเด็นและการกระทำของบุคคลในเรื่อง คิดเป็นร้อยละ 66.63 และทักษะที่นักเรียนมีน้อยที่สุด และต้องการปรับปรุงแก้ไขมากที่สุด คือ ทักษะการอนุมานสิ่งที่ผู้เขียนมีได้กล่าวถึงไว้โดยตรงกับเรื่องที่อ่าน คิดเป็นร้อยละ 48.88 และผลสัมฤทธิ์ของความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนใน โรงเรียนต่าง ๆ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฉวีวรรณ สิทธิปาน (2526) วิจัยเรื่อง การสร้างแบบฝึกทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทิพบุรวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนทิพบุรวิทยาลัย อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี จำนวน 80 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบฝึกการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยร้อยละ ค่าความแปรปรวน และเปรียบเทียบค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า แบบฝึกมีประสิทธิภาพ 80.92/80.00 คะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการฝึกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังการฝึกระหว่างนักเรียนชายกับนักเรียนหญิง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

พัชรินทร์ พัฒนาศักดิ์ (2526) ได้ศึกษาเรื่อง “การพัฒนากระบวนการสอนข่าวและเหตุการณ์สำหรับนักเรียนชั้น ป.6” และศึกษาเปรียบเทียบผลของกิจกรรมขบถด้านความมีวิจารณญาณ และความสนใจต่อข่าวและเหตุการณ์ของนักเรียนชั้น ป.6 ระหว่างนักเรียนที่ครูสอนตามแผนการสอนปกติของกระทรวงศึกษาธิการ กับนักเรียนที่ครูสอนด้วยระบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ผลการวิจัยพบว่า

1. มโนทัศน์ด้านความมีวิจารณญาณ และความสนใจต่อข่าวและเหตุการณ์ที่ครูสอนตามปกติ และครูที่สอนด้วยระบบการสอนที่พัฒนาขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญที่ระดับ .01
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้ระบบการสอนข่าวและเหตุการณ์ที่พัฒนาขึ้นกับนักเรียนที่ครูสอนตามปกติ มีพัฒนาการด้านมโนทัศน์ความมีวิจารณญาณ และความสนใจต่อข่าวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงว่าหลังจากใช้ระบบการสอนข่าวและเหตุการณ์ที่ครูสร้างขึ้น นักเรียนกลุ่มทดลองมีมโนทัศน์ความมีวิจารณญาณ และความสนใจข่าวและเหตุการณ์เพิ่มขึ้น

ศิริพร พันธุ์ดี (2530) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการรับรู้ทางสายตา กับผลสัมฤทธิ์ในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จังหวัดปทุมธานี ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการรับรู้ทางสายตา กับสัมฤทธิ์ผลในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนที่มีระดับความสามารถในการรับรู้ทางสายตาต่างกัน มีสัมฤทธิ์ผลในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมนึก พวงกลิ่น (2530) ศึกษาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณและสมรรถภาพการอ่านเร็วของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการใช้วิธีการสอนแบบสืบสวนสอบสวนกับการสอนตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบสวนสอบสวน มีความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่า ความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ สามารถฝึกฝนได้ หากครูจัดรูปแบบวิธีสอน และเครื่องมือที่เหมาะสม

เพ็ญศิริ มีปิ่น (2537) ศึกษาการใช้วรรณคดีเรื่อง สามก๊ก พัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) สร้างแบบฝึกพัฒนาทักษะการอ่านอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้เนื้อหาจากวรรณคดีเรื่องสามก๊ก (2) เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง (3) เปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มควบคุม และ (4) เพื่อเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของกลุ่มควบคุมแตกต่างจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศุภวรรณ เต็กวิไล (2539) ได้พัฒนารูปแบบการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ด้วยกลวิธีการเรียนภาษาโดยใช้หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ (1) พัฒนารูปแบบการสอนอ่านอย่างมีวิจารณญาณด้วยกลวิธีการเรียนภาษาโดยใช้หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น และ (2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง (3) ศึกษาปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างรูปแบบการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (4) ศึกษาพฤติกรรมการร่วมมือในการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง และ (5) ศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มทดลองที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือและการนำกลวิธีการเรียนภาษาไปใช้ วิธีการวิจัยแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการพัฒนารูปแบบการสอนและเอกสารประกอบรูปแบบการสอน ขั้นที่สองเป็นการทดลองใช้รูปแบบการสอน และเอกสารประกอบรูปแบบการสอน ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ คือ หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล รูปแบบการสอนเน้นด้านการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย มีเป้าหมายการทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือส่งเสริม และ

มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน รวมทั้งได้นำกลวิธีการเรียนภาษา ได้แก่ กลวิธีทางปัญญา กลวิธีการจำ กลวิธีเมตาคอกนิตีป กลวิธีการทดแทน กลวิธีจิตพิสัย และกลวิธีทางสังคม มาประกอบในกระบวนการเรียนการสอน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้นักเรียนเกิดความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ครอบคลุมในด้านการเข้าใจจุดมุ่งหมาย และความคิดของผู้เขียน การแยกข้อเท็จจริงออกจากข้อคิดเห็น การวิเคราะห์เรื่องราวที่อ่าน การพิจารณาเทคนิคการโฆษณา และการวินิจฉัยตัดสินสิ่งที่อ่าน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 รูปแบบการสอนกับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันต่อความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนกลุ่มทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการร่วมมือในการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนกลุ่มทดลองมีความเห็นว่า การเรียนแบบร่วมมือให้ประโยชน์มาก และนักเรียนส่วนใหญ่ชอบและนำกลวิธีการเรียนภาษาไปใช้น่าในด้านการจับใจความ นั่งสมาธิ และการทำแผนภูมิสรุป

จากผลการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสามารถสรุปได้ดังนี้

1. การอ่านอย่างมีวิจารณญาณจะเกิดได้เมื่อก่อนนักเรียนได้รับการสอนให้อ่านอย่างมีวิจารณญาณมาก่อน
2. การอ่านอย่างมีวิจารณญาณสามารถสอนได้ทั้งรายบุคคลและการสอนเป็นกลุ่ม
3. การสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสามารถสอนได้ด้วยกลวิธีต่าง ๆ การเลือกใช้กลวิธีสอนใดต้องให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ
4. การสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณสามารถสอนได้กับนักเรียนทุกกลุ่มและทุกวัย ความสามารถในการอ่านไม่ขึ้นอยู่กับเพศ หรือสถานภาพทางเศรษฐกิจของผู้เรียน
5. การอ่านอย่างมีวิจารณญาณสามารถพัฒนาได้โดยการใช้แบบฝึกที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้การสอนการอ่านอย่างมีวิจารณญาณมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
6. การอ่านอย่างมีวิจารณญาณมีความสัมพันธ์กับการใช้คำถามของผู้สอนกล่าวคือ ถ้าผู้สอนใช้คำถามที่เน้นการคิดตลอดเวลาสามารถพัฒนาการอ่านอย่างมีวิจารณญาณได้มากกว่าคำถามที่เน้นด้านความจำเพียงอย่างเดียว .
7. การอ่านอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วยทักษะการอ่านที่เป็นทักษะย่อย ๆ หลายประการ ในการจัดการเรียนการสอนจะต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าจะสอนทักษะใด

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนอ่าน

Tilson (1986) ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มการคิดอย่างมีวิจารณญาณในการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gagne กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 38 คน สุ่มจากนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาตรี จำนวน 340 คน จากวิทยาลัย อาร์มสตรอง (Armstrong State) นักศึกษาเรียนวิชาอนามัยครอบครัว สำหรับเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะมีเนื้อหาการสัมภาษณ์ และประเมินอนามัยครอบครัว ซึ่งใช้ในการเรียนรู้ตามทฤษฎีของ Gagne วิจัยดำเนินการทดลองโดยกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีเนื้อหาวิชาอนามัยครอบครัว สอดแทรกวิธีการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่วนกลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื้อหาวิชาอนามัยครอบครัวแบบเดิม การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วมและ

ทดสอบค่าที (t-test) พบว่า คะแนนการคิดวิจารณ์ของกุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจากระยะก่อนทดลองและเพิ่มขึ้นสูงกว่ากุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

Haugness (1988) ได้ศึกษาผลของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการอ่านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาสัมฤทธิ์ผลทั้งหมดที่วัดได้จากความเข้าใจในการอ่าน วิธีการฝึกการอ่าน 2 วิธี คือ การเรียนการสอนด้วยวิธีปกติและการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งในวิธีนี้ถูกเลือกให้ฝึกแตกต่างกัน ในขณะที่ได้รับเนื้อหาเดียวกันและควบคุมเวลา วิธีการเรียนการสอนปกตินั้นจะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกด้วยสื่อที่ควบคุมการฉายในการอ่าน จับเวลาความเข้าใจในการอ่าน และพิมพ์งาน (Worksheet) ออกมา สำหรับกุ่มทดลองจะเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ในบทเรียนจะเสนอเทคนิคการฝึกการอ่านหลายวิธี รวมทั้งจับเวลาในการอ่านด้วยคำถามเกี่ยวกับความเข้าใจ และควบคุมความเร็วในการอ่าน จากผลการวิเคราะห์พบว่า การสอนปกติและการสอนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับการฝึกอ่าน คะแนนเฉลี่ยของกุ่มทดลองที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่ากุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Vamer-Quick (1994) ได้ศึกษาผลการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ต่อความสามารถในการอ่านโดยเปรียบเทียบระหว่างนักเรียนที่ใช้โปรแกรมการอ่าน และนักเรียนที่ไม่ใช้โปรแกรมการอ่าน กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักเรียนเกรด 4 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้านการเขียน และการสอนภาษา ต่อผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่าน และเจตคติในการเรียนของนักเรียนเกรด 4 จำนวน 60 คน ซึ่งแบ่งเป็นกุ่มทดลอง 30 คน และกุ่มควบคุม 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านได้แก่แบบวัดมาตรฐานทางวิชาการด้านการอ่าน (CAT) และแบบวัดการเรียนรู้แบบรอบรู้ตามวัตถุประสงค์การสอน (MEAP) โดยวัดผลก่อนและหลังเรียนทั้งกุ่มทดลองและกุ่มควบคุม วิเคราะห์ผลด้วยค่า t-test ผลการวิจัยพบว่า กุ่มทดลองที่เรียนจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านแตกต่างจากกุ่มควบคุมซึ่งสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านหลังเรียนของกุ่มทดลองสูงกว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการทดสอบย่อยรายจุดประสงค์ของนักเรียนกุ่มทดลองสูงกว่ากุ่มควบคุมอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่มีความแตกต่างระหว่างคะแนนของกุ่มทดลองที่มีการทดสอบย่อยโดยการเลือกเรื่องที่นักเรียนชอบของนักเรียนกุ่มทดลองสูงกว่ากุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้เมื่อพิจารณาสิ่งแวดลอมเชิงวิชาการของนักเรียนกุ่มทดลองปรากฏว่าสูงกว่าคะแนนของกุ่มควบคุม

Ianno (1995) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาการอ่านของนักเรียนที่มีความผิดปกติทางการเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อค้นพบจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เป็นโปรแกรมอิสระที่จัดขึ้นสำหรับนักเรียนที่มีความผิดปกติทางการเรียนมีผลต่อการพัฒนาทักษะการอ่านของนักเรียนประถม และมัธยมศึกษาที่มีความผิดปกติ โดยทำการวิเคราะห์ตัวแปรด้านทักษะการอ่านซึ่งประกอบด้วย ความเข้าใจในการอ่าน ความเร็วในการอ่าน และความสามารถด้านคำศัพท์ ตลอดจนตัวแปรอื่นๆ เช่น ระยะเวลาในการสร้างโปรแกรม การจัดทำโปรแกรม การจัดพิมพ์

ประวัตการพิมพ์ การศึกษาและไมศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยวิธีการสังเคราะห์ Size Effect ในการเปรียบเทียบการทดลอง และการศึกษาคิวแปร ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยที่เป็น size effect จากการวัดการพัฒนาทักษะการอ่านคือ .31 (กำหนดจุดเริ่มต้น) และ .19 (กำหนดจุดลด) ผลการวัดในครั้งนี้คล้ายกับข้อค้นพบที่เคยทำมาก่อนเกี่ยวกับผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการพัฒนาทักษะการอ่าน การเปรียบเทียบทักษะการอ่านรายบุคคลแสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งผลต่อการพัฒนาด้านคำศัพท์มากที่สุด โดยพบว่าค่า Size Effect เกี่ยวกับการวิเคราะห์คำศัพท์เป็น .55 (กำหนดจุดเริ่มต้น) และ .53 (กำหนดจุดลด)

Burton (1997) ได้ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและคิวแปรอื่น ๆ ที่มีผลต่อความสามารถเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ วัดผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติ โดยใช้แบบวัดความสามารถเชิงวิชาการด้านคณิตศาสตร์ กับความสามารถด้านการอ่าน (TABE) ของนักศึกษาผู้ใหญ่และคิวแปรที่คาดว่าไม่มีอิทธิพลต่อความสามารถเชิงวิชาการ ได้แก่ คิวแปรด้านอายุ เพศ รายได้ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองได้แก่นักศึกษาผู้ใหญ่จากศูนย์การศึกษาเบื้องต้นในการฝึกทักษะวิชาชีพตะวันออกเฉียงใต้ของรัฐมิสซิสซิปปี เครื่องมือในการวัดความสามารถเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ได้ผ่านการหาความตรงเชิงเนื้อหา และค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง .88 - .91 และ ระหว่าง .87 - .92 (แบบวัดคณิตศาสตร์และการอ่านฟอร์ม D และ ฟอร์ม M) ผลการวิจัยพบว่า (1) ประเภทของการสอนมีอิทธิพลต่อความสามารถทางวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ ทั้งด้านคณิตศาสตร์ และการอ่าน (2) อายุของนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่มีผลต่อคะแนนจากแบบวัด TABE (3) เพศชายและเพศหญิงของนักศึกษาผู้ใหญ่ไม่มีผลต่อคะแนน (4) สุขภาพบางประการมีอิทธิพลต่อปฏิบัติการเชิงวิชาการของนักศึกษาผู้ใหญ่ โดยรวม และ (5) ภูมิหลังทางการศึกษาในระบบ ที่นักศึกษาผู้ใหญ่เคยเรียนมีผลให้นักศึกษาผู้ใหญ่ได้คะแนนรวมจากการทดสอบจากแบบวัด TABE สูงขึ้น

Johnston (1997) ได้เปรียบเทียบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติในโปรแกรมการอ่าน โดยทดลองกับนักศึกษาผู้ใหญ่ที่มีภูมิหลังด้านเศรษฐกิจ การศึกษา รายได้ต่างกัน กลุ่มทดลองได้แก่นักศึกษาผู้ใหญ่ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคอมพิวเตอร์แล้ว วิชาใดวิชาหนึ่งใน 3 วิชา จำนวน 26 คน กลุ่มเปรียบเทียบได้แก่นักศึกษาผู้ใหญ่ที่ลงทะเบียนวิชาใดวิชาหนึ่งใน 7 วิชาของชั้นเรียนแบบเก่า จำนวน 20 คน โดยใช้แบบทดสอบความรู้พื้นฐานที่ใช้กับนักศึกษาผู้ใหญ่ในการวัดผลก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า คะแนนการอ่านหลังเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบว่าคะแนนสอบหลังเรียนของกลุ่มทดลองแตกต่างจากคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของคะแนนสอบหลังเรียนเมื่อพิจารณาตามตัวแปรด้านเพศ เชื้อชาติ อายุ รายได้ และระดับการศึกษา

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่าควรมีการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ใช้ตัวอย่างจากการสุ่ม วัดผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาผู้ใหญ่ที่มีความสามารถด้านการอ่านต่ำ และกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเฉพาะ และควรใช้ระยะเวลาที่ศึกษาให้นานขึ้นเพื่อจะได้ข้อสรุปที่ชัดเจน

Pigg (1997) ศึกษาการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อสร้างทักษะข้อเขียนในการเขียนระดับข้อหน้า เพื่อศึกษาว่าโปรแกรมดังกล่าวจะมีผลต่อการอ่านระดับใด โดยสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนเกรด 5 จำนวน 2 ห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้วิธีทดสอบก่อนและหลังเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม นักเรียนกลุ่มทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มควบคุมใช้วิธีสอนตามปกติ ผลการทดลองพบว่าโปรแกรมที่ทดลองไม่ได้ช่วยให้นักเรียนที่มีความสามารถทางภาษาอังกฤษจำกัดพัฒนาความสามารถในการอ่านเพื่อระบุประโยคหลักและประโยคใจความรองได้ แต่พบว่านักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มที่มีความสามารถจำกัดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการสอบถามความเห็นของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการพบว่า นักเรียนมีความพอใจในการเรียนกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าว

Gallagher (1997) ได้ศึกษาผลการจัดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาทักษะการอ่านในโรงเรียน เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการนำโปรแกรมการอ่านไปใช้ในโรงเรียน ซึ่งเป็นการศึกษานำร่อง โดยสุ่มตัวอย่างจากนักเรียนเกรด 4-7 ชั้นละ 1 ห้องเรียนเป็นกลุ่มทดลอง นักเรียนทุกคนจะได้รับการทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบมาตรฐานของ IOWA ซึ่งเป็นแบบวัดทักษะพื้นฐานการอ่าน และคณิตศาสตร์ กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวันละ 40 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์สุดท้ายนักเรียนทุกคนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจะได้รับการทดสอบด้วยแบบทดสอบถ่วงน้ำหนัก ผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนของกลุ่มทดลองมีแนวโน้มในทางพัฒนาขึ้นทุกระดับชั้นทั้งการอ่าน และคณิตศาสตร์ จากการสอบถามความคิดเห็นของครูและนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการนี้เห็นว่าเป็นโครงการที่ดี และทำให้ฝ่ายบริหารตัดสินใจเข้าร่วมโครงการดังกล่าว

สุกานดา ปิ่นนาค (2531) ศึกษาความเข้าใจและเจตคติในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่นักเรียนโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมได้รับการสอนอ่านตามคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนตามคู่มือครูไม่แตกต่างกัน เจตคติในการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและวิธีสอนตามคู่มือครูไม่แตกต่างกัน

วัชร อ่วมสุข (2536) ได้ศึกษาความเข้าใจในการอ่านเนื้อหาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เครื่องซีนา 3 แบบ คือเครื่องซีนาแบบตัวอักษรในกรอบว่าง แบบลูกศรเคลื่อนที่ได้ข้อความ และแบบอักษรกระพริบ โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 90 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม แล้วสุ่มแต่ละกลุ่มออกเป็นกลุ่มทดลองโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย ผลการทดลองพบว่า การเสนอเนื้อหาทางจอภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้เครื่องซีนาแบบลูกศรเคลื่อนที่ได้ข้อความเน้นสาระสำคัญ แบบตัวอักษรกระพริบ

เน้นสาระสำคัญ และแบบตัวอักษรทับในกรอบสว่างเน้นสาระสำคัญ ส่งผลต่อความเข้าใจในการอ่านข้อความ จากจอภาพของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่แตกต่างกัน

อัญชลี อดิแพทย์ (2535) ศึกษาการสร้างบทเรียนการอ่านภาษาฝรั่งเศสเพื่อความเข้าใจโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคหวรมงคล กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อสร้าง และหาประสิทธิภาพของบทเรียนการอ่านภาษาฝรั่งเศสเพื่อความเข้าใจ และเพื่อศึกษาเจตคติของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์การอ่าน โดยทดลองกับ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 28 คน ซึ่งเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่าโปรแกรมบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนการอ่านภาษาฝรั่งเศสมีประสิทธิภาพ 86.64 / 80.04 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80 / 80 คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น

เรวดีศรี ภูวิทยา (2537) ศึกษาผลการเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่าน ความสามารถทางการเขียน และความสนใจในวิธีสอนภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนด้วยวิธีสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และวิธีสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 60 คน แบ่ง เป็น 2 กลุ่ม โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ Randomized Control Group Pretest-Posttest Design กลุ่ม ทดลองได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มควบคุมได้รับการสอนด้วยวิธีสอนตามคู่มือครู ใช้ เวลาทดลองกลุ่มละ 16 สัปดาห์ คาบละ 50 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการวัดได้แก่แบบวัดความเข้าใจในการ อ่านภาษาไทย แบบทดสอบวัดความสามารถทางการเขียน และแบบสอบถามความสนใจในวิธีสอนภาษาไทย ผลการวิจัยพบว่า ความเข้าใจในการอ่านภาษาไทย ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถทางการเขียนภาษาไทยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ความสนใจในวิธีสอนภาษาไทยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตก ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ด้านการอ่านและทักษะด้าน ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การอ่านสูงกว่าการสอนแบบเดิม
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักเรียนพัฒนาทักษะการอ่านได้ดีในทุกระดับชั้น และใช้ ได้กับนักเรียนทุกกลุ่ม
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนช่วยให้นักเรียนที่มีปัญหาด้านการอ่านสามารถแก้ไขด้านการอ่านได้ คืบ

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถพัฒนาเป็นโปรแกรมการสอนทักษะการอ่านได้ทั้งในเวลาเรียนปกติ โปรแกรมเสริมทักษะการอ่าน โปรแกรมพัฒนาทักษะการอ่านระดับสูง และหรือโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหาด้านการอ่านในระดับต่าง ๆ

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถพัฒนาการอ่านในรูปแบบต่าง ๆ ได้และสามารถใช้สิ่งเร้าในการกระตุ้นความสนใจของผู้อ่านได้หลายแบบ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย