

บทที่ 1

บทนำ



ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

ตามพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาแห่งชาติปี 2542 ที่มุ่งเน้นการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนการสอนของครูในระดับประถมศึกษาจึงต้องมีการนำทฤษฎีต่างๆ มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามความเหมาะสม สอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน สอดคล้องกับหลักการที่สำคัญของหลักสูตรประถมศึกษาคือ เป็นการศึกษเพื่อมวลชน มุ่งให้ผู้เรียนสามารถจดจำสิ่งที่เรียนได้และนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันให้ความสำคัญกับผู้เรียนเป็นหลัก ครูผู้สอนจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Education) และสิทธิของผู้เรียนที่จะเรียนได้มากที่สุดและเร็วที่สุดเท่าที่ความสามารถของเขาจะอำนวยให้ (วีระ ไทยพานิช, 2528) ในการจัดการเรียนการสอนนั้นความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนแบบใด ซึ่งเป็นที่ยอมรับของนักการศึกษาว่าการสอนแบบเอกัตบุคคลเป็นการเรียนการสอนที่สนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ดีที่สุดซึ่งต้องอาศัยเทคนิควิธีและสื่อที่จะช่วยให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Philip M. Nowlen, 1987 อ้างถึงใน พรนิภา ศิลป์ประคอง, 2541) โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนในวัยประถมศึกษาซึ่งนักจิตวิทยาส่วนใหญ่เชื่อว่าการคิดด้วยเหตุผลในวัยประถมศึกษานี้ยังจำกัดอยู่ในสิ่งที่ป็นรูปธรรมจับต้องหรือมองเห็นได้ (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2526) ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการของเปียเจท์ ที่ว่าอายุ 8-11 ปี เป็นระยะที่เด็กสามารถนำความรู้หรือประสบการณ์ในอดีตมาแก้ปัญหาในเหตุการณ์ใหม่ๆ ได้ มีการถ่ายโยงความรู้ (transfer of learning) แต่ปัญหาหรือเหตุการณ์นั้นจะต้องเกี่ยวข้องกับวัตถุหรือสิ่งที่เป็นรูปธรรม (สุชา จันทน์เอม, 2527) จึงเห็นได้ว่าสติปัญญาของเด็กในวัยประถมที่กำลังจะก้าวเข้าสู่วัยรุ่นหรือผู้เรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายจะสามารถมีพัฒนาการได้อย่างเต็มที่หากได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม ประกอบกับคำกล่าวของชลิตยา ลิมปิยากร (2536) ที่ว่า กระบวนการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ซับซ้อน ผู้สอนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจ โดยเฉพาะในด้านการใช้สื่อการสอนที่จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ถูกต้องและชัดเจนจะต้องอยู่บนรากฐานที่สำคัญประการหนึ่งคือ เนื้อหาและสื่อที่ใช้ใน

การถ่ายทอดประสบการณ์จะต้องเหมาะสมกับผู้เรียนทั้งในด้านวุฒิภาวะ วัย ระดับสติปัญญา ความสนใจ และความถนัด ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวัยประถมศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้สื่อที่สามารถนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นรูปธรรม สนองตอบต่อความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด

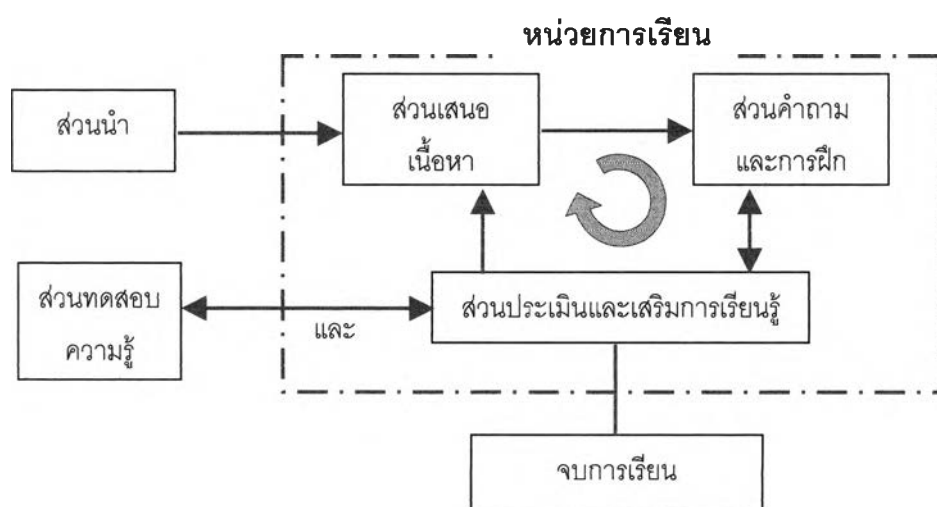
คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) เป็นสื่อการสอนเอกัตบุคคลประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ถนอมพร เลหาจรัสแสง,2541) จึงนับได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อที่สามารถนำเสนอข้อมูลได้อย่างเป็นรูปธรรมมากที่สุดซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนให้มีคุณภาพสูงคงตัว และยังสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพทุกสาขาวิชา (O'neil and Paris,1981) เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่สามารถใช้สอนเนื้อหา ทบทวนบทเรียน ทดสอบความรู้หรือสอนเพิ่มเติมแก่นักเรียนที่เรียนไม่ทัน (สุกรี รอดโพธิ์ทอง,2532) มีการโต้ตอบกันตลอดเวลา ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยแสดงผลลัพธ์บางอย่างให้ผู้เรียนดูได้ ผู้เรียนจะมีความรู้สึกตื่นเต้นร่าเริง อยากรู้ เป็นส่วนที่ทำให้เกิดการเรียนที่สนุกสนาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้คนที่เรียนด้อยอยู่แล้วเรียนได้ดีขึ้น ส่วนคนที่เรียนอ่อนจะสามารถพัฒนาให้มีมาตรฐานในการเรียนที่สูงขึ้น (ยีน ภู่วรรณ,2529)

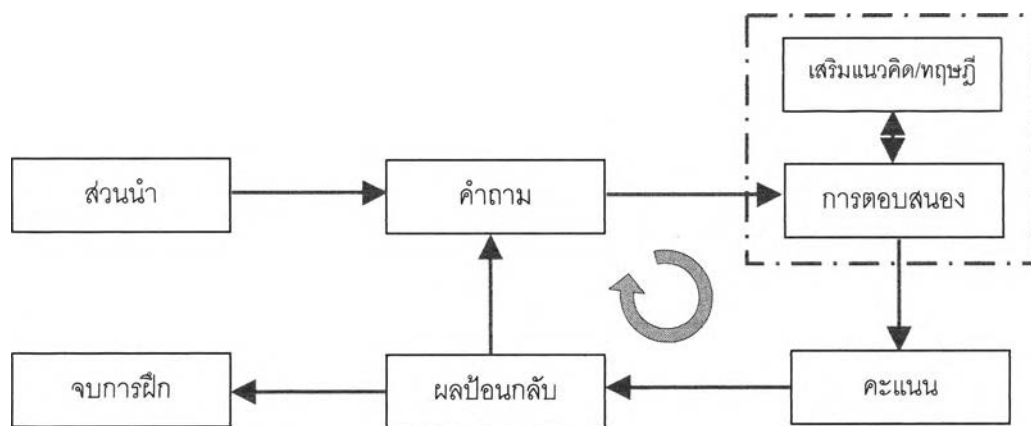
การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิธีการสอนที่นำเอาคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์และทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆมาประยุกต์ใช้ในการจัดเตรียมบทเรียนอย่างเป็นระบบ กระตุ้นความสนใจ มีการเสริมแรง ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในบทเรียนและมีโอกาสแสดงพฤติกรรมโต้ตอบกับบทเรียน ตลอดจนมีการจัดเตรียมบทเรียนที่สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด (Kemp and Dayton,1985) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเหมาะสมกับผู้เรียนในวัยประถมศึกษาที่อยู่ในวัยที่ต้องการการเรียนรู้ และสามารถพัฒนาสติปัญญาเป็นอย่างดีหากได้เรียนรู้ในสิ่งที่เป็นรูปธรรม ตลอดจนมีการโต้ตอบที่สามารถได้คำตอบอย่างรวดเร็วและชัดเจน จากงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลายชิ้น พบว่า คอมพิวเตอร์ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนให้สูง

ขึ้น ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์ ช่วยประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย และเหมาะสมกับความ
สามารถของแต่ละบุคคล คอมพิวเตอร์สามารถพัฒนาขึ้นใช้ได้แทบทุกวิชาและทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดี
ต่อวิชาเรียน (Vockell and Schwartz,1988 อ้างถึงใน นवलผจง จันทรแจ่ม,2536)

รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอส่วนใหญ่จะแบ่งตามความแตกต่าง
ระหว่างการเรียนรู้ รายวิชาและวัตถุประสงค์ เช่น แบบศึกษาเนื้อหาใหม่(Tutorial) แบบฝึกทบทวน (Drill
and Practice) แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) แบบเกมการสอน (Instruction Game) แบบ
ใช้ทดสอบ (Test) การทำแบบจำลอง (Modelling) และการสืบค้นข่าวสาร (Information Seeking) ซึ่ง
รูปแบบที่ศึกษาเนื้อหาใหม่ และฝึกทบทวน จะมีการพัฒนาขึ้นเป็นจำนวนมากทั้งในประเทศและต่าง
ประเทศ คนส่วนใหญ่จึงนึกถึงรูปแบบของโปรแกรมดังกล่าวชัดเจนกว่ารูปแบบอื่น (Rushby,1989;
สุกรี รอดโพธิ์ทอง,2535 และวิชุดา รัตนเพียร,2541)



ภาพที่ 1. แสดงโครงสร้างการออกแบบบทเรียน CAI แบบ Tutorials
(ปรับปรุงจาก Allesì and Troplip,1993 อ้างถึงในสุกรี รอดโพธิ์ทอง,2542)



ภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างการออกแบบบทเรียน CAI แบบฝึกทักษะ
(อ้างถึงในสุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2542)

เป็นที่ยอมรับว่าหัวใจของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือการออกแบบการเรียนรู้เพื่อให้ได้โครงสร้างของบทเรียนที่ถูกต้องตามหลักเกณฑ์การเรียนรู้ด้วยตนเองที่จะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนการสอน ซึ่งมีนักการศึกษาที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้าและกำหนดรูปแบบไว้หลายท่าน โดยส่วนใหญ่บทเรียนจะให้ความสำคัญกับการประเมินการเรียนรู้ ตัวอย่างเช่น ภาพ 1 จะพบว่ามีการประเมินการเรียนรู้ในรูปแบบของส่วนคำถามและการฝึก ซึ่งเป็นการให้ผู้เรียนที่เข้าไปเรียนรู้ในแต่ละหน่วย/เฟรมสามารถประเมินผลการเรียนของตนได้ตลอดเวลา หรือในส่วนทดสอบความรู้ที่ผู้เรียนอาจศึกษาในระยะเวลาหนึ่งแล้วมีความพร้อมที่จะสรุปผลการเรียนโดยรวมของตนก็สามารถเลือกเข้าไปทำกิจกรรมในส่วนนี้ได้ ซึ่งอาจจะสามารถบันทึกคะแนนเป็นข้อมูลให้กับทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ โดยทั้ง 2 ส่วนนี้หากผู้เรียนเข้าไปร่วมกิจกรรมแล้วยังไม่เกิดความพึงพอใจกับการผลการประเมินก็สามารถเข้าไปศึกษาในส่วนเนื้อหาและกลับไปทำการประเมินอีกก็ได้ หรือจากภาพ 2 จะพบว่ามีส่วนของการประเมินในรูปแบบของคำถามที่จะถูกกำหนดมาอย่างดีโดยอาศัยหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้เรียนสามารถฝึกซ้ำได้ตามต้องการจนกว่าจะได้ผลการประเมินเป็นที่น่าพอใจ จึงเห็นได้ว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะให้ความสำคัญกับการประเมินการเรียนรู้ที่มีการสอดแทรกในบทเรียนเป็นระยะๆ ในหลากหลายรูปแบบซึ่งสามารถแทรกได้ในทุกเรื่อง การออกแบบด้านการประเมินการเรียนรู้จึงเป็นองค์ประกอบสำคัญของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

Gagne' (1977) แบ่งขั้นตอนการออกแบบการสอนไว้ 9 ขั้นตอน ซึ่งสุกรี รอดโพธิ์ทอง (2542) ได้นำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังต่อไปนี้คือ

1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention) เป็นการออกแบบให้ผู้เรียนได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจ

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives) ให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาส่วนใหญ่
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนถึงสิ่งที่เรียนมา
4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) เพื่ออธิบายความเป็นนามธรรมให้ผู้เรียนเข้าใจ
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) เพื่อให้ผู้เรียนพยายามคิดหาเหตุผล ค้นคว้า วิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง
6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Responses) โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมต่างๆ
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) เพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหนห่างจากเป้าหมายเท่าใด
8. ประเมินความรู้ (Assess Performance) เป็นการประเมินระหว่างเรียนหรือช่วงท้ายของบทเรียน
9. การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) เป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญ

ใน 9 ขั้นตอนดังกล่าวนี้ Gagne' ได้เน้นการประเมินความรู้ของการเรียนไว้อย่างชัดเจนในขั้นที่ 8 ซึ่งขั้นตอนนี้จะเกิดขึ้นได้อย่างสมบูรณ์นั้นสิ่งสำคัญคือ จะต้องมีการดำเนินการในการบอกเป้าหมายของการเรียนให้ชัดเจน โดยจะสามารถกระทำได้ด้วยวิธีการบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ได้ระบุในขั้นที่ 2 ซึ่งจะเป็นการบอกถึงประเด็นสำคัญและเค้าโครงของเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาส่วนใหญ่ จากนั้นจึงดำเนินการในขั้นที่ 3 คือการทบทวนความรู้เดิม ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนถึงสิ่งที่เรียนมาเพื่อที่จะสามารถเชื่อมโยงความรู้เก่าให้เป็นพื้นฐานสำหรับความรู้ใหม่ ทั้ง 2 ขั้นตอนนี้เองจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้การประเมินการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือขั้นที่ 8 มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นเพราะจะเป็นพื้นฐานทำให้ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประเด็นในการออกแบบได้สอดคล้องกับความต้องการในการเรียนการสอน ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิมที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ หรือเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มเรียนรู้ และต้องหาวิธีการประเมินที่ทำให้ทราบว่าผู้เรียนแสดงการรับรู้เรื่องใดออกมาบ้างในระหว่างการเรียนรู้หรือหลังจากที่จบบทเรียนแล้ว เป็นไปในแนวทางที่คาดหวังที่ตั้งวัตถุประสงค์ไว้หรือเป้าหมายที่ต้องการหรือไม่ มีความก้าวหน้าในแต่ละช่วงของการเรียนรู้หรือไม่ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นการประเมินความรู้ (Assess Performance) เป็นการประเมินระหว่างเรียนหรือช่วงท้ายของบทเรียน จึงเป็นสิ่งจำเป็นเพราะการประเมินดังกล่าวนอกจากจะเป็นการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนและเสริมการเรียนรู้แล้ว ยังมีผลในการจำระยะยาวของผู้เรียนอีกด้วยซึ่งเป็นขั้นที่สามารถประเมินประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้ จึง

สรุปได้ว่าการออกแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญกับการออกแบบในส่วนของการประเมินการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะในส่วนนี้จะทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถทราบได้ว่าผู้เรียนสามารถประสบผลสำเร็จหรือมีความก้าวหน้าในการเรียนรู้มากน้อยเพียงใด สอดคล้องกับคำกล่าวของศิริชัย กาญจนวาสี (2539) ที่ว่าการวัดและการประเมินผลการศึกษาถือเป็นหัวใจสำคัญยิ่งในการตรวจสอบผลการสอนของคุณและผลการเรียนของนักเรียนว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้มากน้อยเพียงใด

สาระสำคัญของระเบียบการประเมินผลระดับประถมศึกษา ฉบับปัจจุบัน กล่าวว่า การประเมินผลการเรียนมีจุดมุ่งหมายหลัก 2 ประการคือ ประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน และการประเมินผลเพื่อสรุปผลการเรียนหรือตัดสินผลการเรียน (ภัทรา นิคมานนท์, 2538) และกรมวิชาการ (2540) กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญของทักษะการเรียนรู้ประการหนึ่งคือ การประเมินผลการเรียนด้วยตนเอง และผลการวิจัยของแมร์ (Maehr, 1983) ที่พบว่า การจัดบรรยากาศการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสประเมินตนเองจะเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะเห็นได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีบทบาทสำคัญที่จะพัฒนาทักษะในการเรียนในด้านการประเมินตนเองเพราะมีโปรแกรมที่จะควบคุมให้เครื่องแสดงข้อมูลต่างๆ เป็นชุดๆ สำหรับผู้เรียน การเสนอเนื้อหาที่เรียนจะเป็นกรอบๆ ในแต่ละกรอบจะมีตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว (Alessu, 1985) เมื่อผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาครบถ้วนแล้ว จะมีการทบทวนโดยการใช้คำถามเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการตอบสนอง มีการพิมพ์ การกดแป้นพิมพ์ หรือการใช้เมาส์ เพื่อตอบคำถามซึ่งเป็นปฏิสัมพันธ์กับเครื่องนั่นเอง จากนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะพิจารณาคำตอบและมีการให้ผลป้อนกลับตามที่กำหนดไว้จนหมดโปรแกรม นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังได้เปรียบบทเรียนสำเร็จรูปอื่นคือมีการให้ผลป้อนกลับได้รวดเร็วกว่า ทำให้ผู้เรียนทราบว่าการตอบสนองต่อกิจกรรมที่ผู้เรียนกระทำไปนั้นถูกหรือผิด และผู้เรียนจะเรียนอะไรต่อไป (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2526) ทั้งนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนคิดอย่างมีเหตุผล และได้ตอบกับคอมพิวเตอร์ได้อย่างไม่กลัวการถูกลงโทษจากผู้สอน (Beck, 1979) และยังประหยัดเวลาในการสอนได้มากกว่าการสอนด้วยวิธีอื่นๆ ในการเรียนเนื้อหาวิชาเดียวกัน นอกจากนี้ผู้เรียนยังไม่สามารถแอบดูค่าเฉลยได้ตามต้องการ ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนต้องเรียนรู้จริงๆ จึงผ่านบทเรียนนั้นไปได้ (นิตยา กาญจนะวรรณ, 2526) จึงกล่าวได้ว่าผู้เรียนสามารถประเมินการเรียนรู้หรือตรวจสอบผลการเรียนด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสามารถสรุปผลการเรียนหรือตัดสินผลการเรียนตลอดจนเลือกที่จะหาแนวทางในการปรับปรุงการเรียนของตนต่อไปเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้

Calder (1994) กล่าวถึงการประเมินตนเองว่า การประเมินตนเองมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ตนเองทั้งภายในและภายนอกเพื่อตรวจสอบระหว่างผลสัมฤทธิ์กับเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง สามารถใช้ทั้งในการประเมินระหว่างการดำเนินการ (Formative evaluation) และการประเมินผลสรุป (Summative evaluation) การประเมินตนเองเป็นส่วนสำคัญของการประเมินคุณภาพ (วรภกรณ์ คำทับทิม,2540) ซึ่งเหมือนกับศัพท์ทางหลักสูตรของสคริฟเวน (Scriven) เรียกว่า “การประเมินความก้าวหน้า(Formative evaluation)” ในขอบข่ายของการประเมินผลการเรียนรู้ หมายถึง การประเมินผลระหว่างภาคเรียนหรือการประเมินผลระหว่างการสอนยังดำเนินอยู่ เพื่อมุ่งตัดสินคุณค่าเบื้องต้นของการสอนหรือการเรียนอันจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนเพื่อก่อให้เกิดผลดียิ่งขึ้น การประเมินผลความก้าวหน้ามีจุดมุ่งหมายว่าผู้เรียนรู้อะไรไปมากน้อยเพียงใดในเรื่องเฉพาะตอน และมุ่งที่จะประเมินว่าผู้สอนได้จัดประสบการณ์เรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เหมาะสมเพียงใด ได้แก่ การสอบย่อยประจำหน่วยบทเรียน หรือ การสอบกลางภาคที่มุ่งให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) แก่ผู้เรียน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนให้ข้อมูลกลับแก่ผู้สอน เพื่อปรับปรุงวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และ”การประเมินผลรวม (Summative evaluation)” หมายถึงการตัดสินคุณค่าหรือระดับผลสัมฤทธิ์สะสมของผู้เรียนหลังจากการสอนได้สิ้นสุดลงแล้ว เช่น การสอบไล่ประจำภาคเรียนที่มุ่งใช้ข้อมูลเพื่อจัดลำดับคะแนนของผู้เรียน (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์,2535)

เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สนองต่อความต้องการระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี สามารถที่จะประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา และสามารถให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว จากงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่าการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลในเชิงบวกทำให้การเรียนการสอนมีคุณภาพดีขึ้น (Fletcher Flinn,Claire-M & Gravatt,-Breon,1995 อ้างถึงในสินีนาถ ตลิ่งผล,2541) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่จึงสนองต่อความต้องการของผู้เรียนด้านการประเมินหรือตรวจสอบการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับสติปัญญา ความสนใจและความตั้งใจเรียนของผู้เรียนเอง การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในปัจจุบันซึ่งมีผลต่อความสนใจและความตั้งใจเรียนของผู้เรียนจึงมีตัวแปรที่สำคัญประการหนึ่งการกำหนดความก้าวหน้าในการเรียนหรือการตรวจสอบตนเองให้กับผู้เรียน (Belland,1985) การกำหนดความก้าวหน้าในการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 2 วิธีการใหญ่ๆคือ

1. การกำหนดความก้าวหน้าโดยผู้เรียน (Learner Control หรือ Internal Control) เป็นการให้อิสระผู้เรียนในการเลือกเนื้อหาและวิธีการเรียนตามความสนใจ ผู้เรียนสามารถเริ่มหรือ

จบบทเรียนได้ทุกเวลา เลือกที่จะย้อนกลับหรือกระโดดข้ามตอนใดตอนหนึ่งของบทเรียนได้ตามต้องการ ความก้าวหน้าในการเรียนขึ้นอยู่กับอัตราเร็วในการเรียนของแต่ละคน (Alessi and Tollip, 1985)

2. การกำหนดความก้าวหน้าโดยโปรแกรม (Program Control หรือ External Control) โปรแกรมจะเป็นตัวกำหนดเนื้อหาและวิธีการเรียนให้กับผู้เรียนในการที่ให้ผู้เรียนผ่านแต่ละจุดประสงค์ของเนื้อหา อัตราเร็วในการเรียนขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่กำหนดในบทเรียน นั่นคือบทเรียนจะมีส่วนร่วมในการกำหนดความสำเร็จให้กับผู้เรียน

จากการวิจัยส่วนใหญ่พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยการกำหนดความก้าวหน้าโดยโปรแกรม(Program Control) หรือการกำหนดความก้าวหน้าที่แน่นอนให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยการกำหนดความก้าวหน้าด้วยตนเอง(Learner Control) (Reiser, 1980; Powell, 1988 และกมลรัตน์ ภาณุรัตน์, 2531) ดังนั้นการกำหนดความก้าวหน้าโดยโปรแกรม(Program Control) หรือการประเมินความก้าวหน้าที่ได้กำหนดแน่นอนของโปรแกรมจึงทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้โดยอัตโนมัติ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อยจากง่ายไปหายาก (Stolurow, 1971 และ Lui, 1975 อ้างถึงในศิริพร หัตถา, 2539)

การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันมุ่งเน้นให้คอมพิวเตอร์สามารถประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนหรือการตรวจสอบผลการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดี เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีการประเมินการเรียนที่สามารถจะบันทึกและจับเวลาการเรียนให้กับผู้เรียนได้ ซึ่งประกอบกับคำกล่าวของวิททรอก (Wittrock, M.C., 1974 อ้างถึงใน กมลรัตน์ ภาณุรัตน์) ที่ว่า การกำหนดความก้าวหน้าให้กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจ และตั้งใจเรียนบทเรียนมากขึ้น ทำให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้นในเวลาทีน้อยลง จึงเห็นได้ว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สนองต่อความสามารถของผู้เรียน การกำหนดรูปแบบการประเมินการเรียนในโปรแกรมจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ช้าหรือเร็วขึ้น ส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอน และช่วยให้ผู้เรียนสามารถทราบศักยภาพในการเรียนรู้ของตนในทันที และสามารถประเมินตนเองได้ตลอดเวลาว่าอยู่ห่างจากเป้าหมายของการเรียนรู้เท่าใด เมื่อประกอบกับผลการวิจัยของ มนตรี อนันตรักษ์ (2532) พบว่า การประเมินผลการเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของครูประถมศึกษา ไม่สอดคล้องกับการประเมินผลการเรียน เพราะไม่ได้มุ่งประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนแต่เป็นการประเมินเพื่อเตรียมให้ผู้บริหารตรวจสอบหรือเป็นการประเมินเพื่อให้ผลของการประเมินบรรลุ

นโยบายหรือเป้าหมายของผู้บริหารมากกว่า จึงเป็นไปได้ว่าการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนหรือ การตรวจสอบการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวข้างต้นได้ ตลอดจน สามารถพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียนระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พิถีพิถันให้ความสำคัญกับหลักการออกแบบ ขั้นตอนการฝึกและประเมินความรู้ซึ่งเป็นขั้นที่สามารถประเมินความก้าวหน้าในการเรียนหรือประเมินผล การเรียนรู้ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ตลอดจนการออกแบบเอกัตบุคคล โดยอาศัยหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เช่น แนวคิดในการประเมินการเรียน, ทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการ ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อที่ลักษณะการได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการนำ เสนอเนื้อหาที่มีความเป็นรูปธรรม และประเมินความก้าวหน้าในการเรียนหรือประเมินการเรียนรู้ที่รวดเร็ว ตลอดจนความต้องการของผู้เรียนจะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

เนื่องจากปัจจุบันนี้ได้มีผู้ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกมามากมาย โดยเฉพาะ อย่างยิ่งในระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรมีการศึกษาถึงรูปแบบด้านการออกแบบการประเมิน การเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย เพื่อที่จะสามารถวิเคราะห์ รูปแบบการเรียนชัดเจนขึ้น หากผู้เรียนได้รับทราบผลการเรียนของตนตลอดการเรียนรู้ก็จะเป็นการกระตุ้น ความสนใจในเนื้อหา เกิดความตั้งใจศึกษาเนื้อหาในช่วงเวลาที่ยาวขึ้นเพราะรู้ว่าตนห่างจากเป้าหมายแค่ไหนและกระตือรือร้นที่จะมุ่งให้ถึงเป้าหมายนั้น จึงเป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้สูง ขึ้น และเป็นแนวทางในการเลือกใช้หรือออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้มีคุณภาพอย่างเป็น มาตรฐาน เพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ของเด็กไทย อันจะนำไปสู่การพัฒนาการศึกษาในอนาคต

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ด้านการออกแบบการประเมินการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหาใหม่(Tutorial) และแบบฝึกปฏิบัติ(Drill and Practice) สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาตอนปลาย

ขอบเขตของการวิจัย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ศึกษาและวิเคราะห์เป็นบทเรียน CAI แบบสอนเนื้อหาใหม่(Tutorial) และแบบฝึกปฏิบัติ(Drill and Practice) ที่ผ่านการประเมินจากกรมวิชาการและ/หรือที่ผ่านการตรวจสอบจากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จำนวนทั้งสิ้น 30 บทเรียน ซึ่งมีรูปแบบที่สอดคล้องกับหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการเรียนรู้และการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำจำกัดความในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction:CAI) หมายถึง บทเรียนที่ถูกสร้างด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปโปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่ง บนที่กึ่งบนแผ่น CD-ROM เพื่อให้ผู้เรียนนำไปศึกษาเนื้อหาใหม่ ทบทวนหรือประเมินการเรียนรู้จากเนื้อหาที่ศึกษามาแล้ว ลักษณะบทเรียนเป็นการศึกษารายบุคคล และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและตัดสินใจ โดยการป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์หรือการใช้เมาส์ ผ่านออกมาทางจอภาพ
2. การประเมินการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การตรวจสอบความรู้และความสามารถของผู้เรียนตามลำดับเนื้อหาที่กำหนดตั้งแต่ระดับขั้นต่อน้อย (แบบฝึกแต่ละช่วงของเนื้อหา) ระดับกิจกรรม (เกม) และระดับบทเรียน (แบบทดสอบ) เพื่อที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของการเรียนผ่านทางบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การออกแบบการประเมินการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การกำหนดองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ ด้านการระบุวัตถุประสงค์ของบทเรียน ด้านการทบทวนความรู้เดิมหรือความรู้พื้นฐาน และด้านการประเมินความรู้ในรูปแบบของแบบฝึก แบบทดสอบ และเกม
4. การวิเคราะห์องค์ประกอบของการประเมินการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การพิจารณาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามองค์ประกอบของการประเมินการเรียนรู้ โปรแกรมกำหนด ตามหลักการ แนวคิด และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (ข้อ3.) โดยมีผู้ร่วมวิเคราะห์ จำนวน 2 ท่าน

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับการออกแบบการประเมิน การเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนเนื้อหาใหม่(Tutorial) และแบบฝึกปฏิบัติ(Drill and Practice) ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย

กลุ่มตัวอย่าง

บทเรียน CAI ที่ผ่านการประเมินจากกรมวิชาการและ/หรือที่ผ่านการตรวจสอบจาก สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จำนวนรวม 30 บทเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เป็นแบบวิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทำการวิเคราะห์ เฉพาะรูปแบบการประเมินการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ที่สอดคล้องกับหลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในส่วนของประเมินการเรียน ได้แก่ หลักในการประเมินความก้าวหน้า ของการเรียน ทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม ทฤษฎีการเรียนรู้ปัญญานิยม และทฤษฎีการ ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Gagne'

การรวบรวมข้อมูล

1. ผู้ร่วมวิเคราะห์ จำนวน 2 ท่าน และผู้วิจัย ทดลอง ทดสอบวิธีการวิเคราะห์และสรุป ให้มีการดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน
2. แจกแบบวิเคราะห์ให้ผู้ร่วมวิเคราะห์ และผู้วิจัย คนละ 30 ชุด เพื่อดำเนินการ วิเคราะห์บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 30 บทเรียน ตามแบบวิเคราะห์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. สรุปความคิดเห็นในการวิเคราะห์บทเรียนโดยถือความคิดเห็นส่วนใหญ่เป็นเกณฑ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากแบบวิเคราะห์การออกแบบการประเมินการเรียนในบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านการประเมินจากกรมวิชาการและ/หรือที่ผ่านการตรวจสอบจากสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จำนวน 30 บทเรียน มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการแจกแจง ความถี่และหาค่าร้อยละ

การนำเสนอข้อมูล

นำเสนอข้อมูลด้วยตารางวิเคราะห์ประกอบคำบรรยาย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางการออกแบบด้านการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนในบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย
2. ผลการวิจัยนี้จะเป็นข้อมูลสำหรับครูผู้สอนในการเลือกใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนให้สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับประถมศึกษาตอนปลาย
3. เป็นแนวทางสำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบและการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป