

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสภาพแวดล้อม การเปลี่ยนแปลงความเป็นอยู่ของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไป ทำให้คนในสังคมจำเป็นต้องแสวงหาความรู้พัฒนาทักษะในด้านต่าง ๆ ของตนเองเพื่อให้สามารถก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลง การให้การศึกษาหรือจัดการศึกษาให้เหมาะสมสำหรับเยาวชนและประชาชนพลเมืองให้ระดับต่าง ๆ นับว่าเป็นกระบวนการสำคัญกระบวนการหนึ่ง ที่จะช่วยพัฒนาคนหรือทรัพยากรมนุษย์ให้มีคุณภาพ มีประสิทธิภาพในการประกอบกิจการต่าง ๆ ตลอดจนสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสม ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่ตระหนักถึงปัญหาและความเปลี่ยนแปลงที่กำลังเกิดขึ้น ดังจะเห็นได้จากการประกาศใช้พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาของชาติในระดับต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับยุคสมัย โดยได้มีการกำหนดให้รัฐจัดการศึกษา ทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียน การศึกษานอกระบบโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้มีการจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ และกำหนดให้รัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงาน และจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศูนย์กีฬาและนันทนาการ แหล่งข้อมูล และแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างพอเพียง มีประสิทธิภาพ ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ)

จากความจำเป็นและแนวทางที่จะจัดการศึกษาดังกล่าว ทำให้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามา มีบทบาทในการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคต้นของยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ (Mehlinger, 1995)

ยีน ภู่วรรณ (2537) สรุปว่า สื่อที่เข้ามามีบทบาทมากที่สุดในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ คอมพิวเตอร์ แทบทุกวงการจะต้องเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ และคาดว่าปี ค.ศ.2000 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างแยกไม่ออก

นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาจะช่วยส่งเสริมให้การสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อที่มีประโยชน์สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนในปัจจุบัน เนื่องจากสามารถจัดโปรแกรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามที่ตนเองต้องการ และสามารถโต้ตอบกับเครื่องได้อย่างอิสระ ไม่ต้องกังวลเรื่องคำตอบผิด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจได้ดีกว่า และเร็วกว่าปกติ (กิดานันท์ มะลิทอง, 2536; ศักดา ไชกิจภิญโญ, 2536) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายประเภท เช่น เพื่อการฝึกทำแบบฝึกหัด ซึ่งจะให้การกระตุ้นความสนใจและการตอบสนองตามลำดับ ส่วนประเภทนำเสนอเนื้อหา และประเภทสถานการณ์จำลอง ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง ให้ความสะดวก และนอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนำเสนอเนื้อหายังมีประโยชน์สำหรับการนำเสนอสารสนเทศ (Alessi และ Trollip, 1991) สำหรับการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ นิพนธ์ สุขปรีดี (2531) ได้กล่าวสรุปว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อในการเรียนการสอน โดยใช้ในการนำเสนอโจทย์ปัญหาและแบบฝึกหัด จากผลการศึกษางานวิจัยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลายรูปแบบ เช่น ใช้สอนซ่อมเสริม ใช้ทบทวนบทเรียน ในสถานการณ์จำลอง ใช้ประกอบการสอนในชั้นเรียนปกติ ใช้เพื่อเรียนเป็นกลุ่มและเรียนคนเดียว ผลการวิจัยสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนสูงขึ้น (ศักดิ์ ไชกิจภิญโญ, 2535; วันเพ็ญ เขียนเยี่ยม, 2539)

เนื่องจากเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มีความก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง มีผลทำให้ระบบการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาไปด้วยดังที่ ชัยยงค์ วงศ์ชัยสุวัฒน์ (2536) ได้กล่าววาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เด่นที่สุดในยุคต่อไปจะเป็นระบบไฮเพอร์มีเดีย ซึ่งเป็นการผนวก ไฮเพอร์เท็กซ์เข้ากับมัลติมีเดีย

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบไฮเพอร์มีเดีย เป็นการนำเสนอข้อมูลลักษณะไม่เป็นเส้นตรง (Nonlinear) ซึ่งคล้ายกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแตกกิ่ง (Branching) นั่นคือ นักเรียน สามารถเลือกเนื้อหาหรือเรื่องที่ตนเองสนใจ โดยไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับเนื้อหา และ

ในขณะที่อยู่ในบทเรียน นักเรียนสามารถเลือกดูภาพจากวิดีโอดีสก์ ดูภาพเคลื่อนไหวหรือฟังเสียงได้ในเวลาเดียวกัน หรืออาจเรียกข้อมูลในเรื่องอื่น ๆ ที่สนใจก็สามารถทำได้ หรือจะกลับไปยังส่วนต่าง ๆ ของบทเรียนได้ (กิดานันท์ มะลิตอง, 2536 ; Ayersman และ Minden, 1995)

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ (2536) กล่าวว่า การศึกษาให้เข้าใจถึงความสามารถและข้อจำกัดของผู้เรียนทั้งในด้านความคิด จิตใจ ร่างกาย อารมณ์ และสังคม จะช่วยให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้แบบการเรียนของผู้เรียนอันเป็นความแตกต่างระหว่างบุคคลที่สำคัญอย่างหนึ่ง (Jonassen และ Gtabowski, 1993) ซึ่ง Hunt (1981) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับแบบการเรียนว่า แบบการเรียนเป็นสภาพการณ์ทางการศึกษาที่แต่ละคนชอบมากที่สุด และเป็นการอธิบายถึงสภาพการณ์โดยรวมที่แต่ละคนต้องการ แบบการเรียนเป็นลักษณะที่จะค้นหาได้ และจากแบบการเรียนจะเป็นแนวทางไปสู่การทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียน

นอกจากสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและแบบการเรียนของผู้เรียนแล้ว ปัจจัยอื่นที่มีผลต่อการเรียน ได้แก่ กรอบมโนทัศน์ (Concept mapping) โดย Novak, Gowin และ Joseph (1983) พบว่า กรอบมโนทัศน์เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนได้เป็นอย่างดี และสามารถทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น โดยอาศัยหลักการพื้นฐานมาจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของ Ausubel (1963) ซึ่งสรุปว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ถ้าความรู้ใหม่สามารถเชื่อมโยงเข้ากับความรู้เดิม และสรุปบทบาทหน้าที่ของกรอบมโนทัศน์ที่มีต่อการศึกษาไว้สี่ประการ คือ 1) ใช้ในการสอนหรือให้สารสนเทศ 2) ใช้เพื่อการประเมินผล 3) ใช้เพื่อการจัดทำหลักสูตร 4) ใช้เป็นกรณีเพื่อชี้ให้เห็นถึงความเข้าใจของผู้เรียน นอกจากนี้นักการศึกษายังสามารถใช้กรอบมโนทัศน์ในการตัดสินใจและการวางแผนได้อีกด้วย (Starr และ Ktajcik, 1990) กรอบมโนทัศน์มีส่วนช่วยให้นักเรียนที่มีการเรียนอ่อน สามารถจดจำวิชาต่าง ๆ ได้ดีขึ้น (Scanlon, 1992) และการมีทักษะในการสร้างกรอบมโนทัศน์จะเป็นตัวช่วยทำนายคะแนนทดสอบหลังเรียนได้ (Bosquet, 1982)

ด้วยคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบการเรียนตลอดจนคุณประโยชน์ของกรอบมโนทัศน์ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีวิธีการนำเสนอกรอบมโนทัศน์ต่างกันในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ที่มีแบบการเรียนแตกต่างกัน ผลพลอยได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีวิธีการเสนอรอบมโนทัศน์ แบบผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์ และแบบคอมพิวเตอร์เสนอรอบมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีแบบการเรียนแบบอิสระและแบบพึ่งพา

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอิสระและแบบพึ่งพา เมื่อเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีวิธีการเสนอรอบมโนทัศน์แบบผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์และแบบคอมพิวเตอร์นำเสนอรอบมโนทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน
3. นักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบอิสระ และแบบพึ่งพาเมื่อเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์และแบบคอมพิวเตอร์เสนอรอบมโนทัศน์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ที่มีแบบการเรียนแบบอิสระและแบบการเรียนแบบพึ่งพา
3. ตัวแปรที่ศึกษา
ตัวแปรต้น ได้แก่

1. วิธีการนำเสนอกรอบมโนทัศน์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 2 แบบ คือ
 - 1.1 ผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์
 - 1.2 คอมพิวเตอร์นำเสนอกรอบมโนทัศน์
 2. แบบการเรียนของนักเรียน 2 แบบ คือ
 - 2.1 แบบการเรียนแบบอิสระ
 - 2.2 แบบการเรียนแบบพึ่งพา
- ตัวแปรตาม คือ
1. คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่วัดหลังจากเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบลงทันที
 2. คะแนนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิเคราะห์ผลการวิจัยครั้งนี้ ไม่ได้นำตัวแปรด้าน ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมของครอบครัว อาชีพของบิดามารดา มาเป็นตัวแปรร่วมในการวิจัยแต่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างแบบการเรียนของนักเรียน และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและภายหลังเรียนของนักเรียน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction หรือ CAI) เป็นบทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์การเรียน โดยการสร้างโปรแกรมบทเรียนประเภทเพื่อการสอน (Tutorial Instruction) ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการอ่านเนื้อหาในชุดคำสั่งที่สร้างขึ้น โดยบรรจุข้อมูลในการนำเสนอเรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง
3. กรอบมโนทัศน์ หมายถึง การสรุปรวมข้อเท็จจริงและเป็นผลของความคิดที่คนมีต่อสิ่งของหรือเหตุการณ์ ทำให้สามารถแยกประเภทสิ่งของต่าง ๆ ออกเป็นหมวดหมู่ อาจเรียกแทนด้วยชื่อหรือสัญลักษณ์ที่ทำให้ทราบหมู่ พวก หรือชนิดของสิ่งนั้น ๆ ที่อาจเป็นวัตถุ สิ่งของ กิจกรรม แนวความคิด

4. กรอบมโนทัศน์แบบที่คอมพิวเตอร์นำเสนอกรอบมโนทัศน์ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอกรอบมโนทัศน์แบบลำดับชั้น (Hierarchy Concept Map) คอมพิวเตอร์จะสรุปมโนทัศน์ต่าง ๆ ของบทเรียนแล้วใส่ลงในกรอบแผนผัง ผู้เรียนเป็นเพียงผู้อ่านแผนผัง

5. กรอบมโนทัศน์แบบที่ผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการสร้างกรอบมโนทัศน์โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างเอง โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์แบบลำดับชั้น จากการศึกษาเนื้อหาบทเรียนโดยเขียนกรอบมโนทัศน์เหล่านั้นในที่ว่างบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่กำหนดให้

6. ประสิทธิภาพบทเรียน หมายถึง คุณภาพบทเรียนเมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียน นักเรียนสามารถผ่านจุดประสงค์บทเรียนโดยกำหนดเกณฑ์ 90/90

90 ตัวแรก หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 90

90 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง เฉลี่ยร้อยละ 90

7. แบบการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการเรียนของแต่ละบุคคลในกระบวนการรับรู้ข้อมูลต่าง ๆ เข้ามาเพื่อการเรียนรู้ความคิดรวบยอดและหลักเกณฑ์ต่าง ๆ

8. แบบการเรียนรู้แบบอิสระ (Independent) หมายถึง แบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนชอบคิดด้วยตนเอง มีความเชื่อมั่นในตนเอง แต่ก็ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ชอบที่จะทำงานด้วยความคิดตนเอง

9. แบบการเรียนรู้แบบพึ่งพา (Dependent) หมายถึง แบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความอยากรู้ อยากเห็นน้อย เรียนรู้เฉพาะสิ่งที่กำหนดให้เรียน มีความเห็นว่าเป็นเพื่อน ๆ และครูคือแหล่งความรู้ และเป็นแหล่งช่วยเหลือสนับสนุนเขา ต้องการที่จะรับคำสั่งหรือการบอกว่าจะต้องทำอะไร

10. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถที่ผู้เรียนจะย้อนระลึกถึงความรู้หรือทักษะต่าง ๆ ที่ได้เรียนมาก่อนแล้ว จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนำไปใช้หรือปฏิบัติหลังจากทิ้งระยะเวลาไว้ระยะหนึ่ง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ความรู้ที่เป็นแนวทางในการใช้วิธีการเสนอรอบมโนทัศน์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กับนักเรียนที่มีแบบการเรียนรู้แบบอิสระและแบบพึ่งพา
2. ได้แนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีวิธีการนำเสนอรอบมโนทัศน์แบบผู้เรียนเป็นผู้สร้างกรอบมโนทัศน์และแบบคอมพิวเตอร์เสนอรอบมโนทัศน์