

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันโลกเจริญก้าวหน้าด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีใหม่ ๆ จนกลายเป็นสังคมข้อมูลข่าวสาร (Information Society) วิธีการสอนที่เน้นให้นักเรียนท่องจำเนื้อหาวิชาต่าง ๆ จึงใช้ไม่ได้ผลอีกต่อไป เพราะความรู้ที่นักเรียนจะได้รับมีมากมาย เกิดขึ้นและเปลี่ยนแปลงทุกขณะ นักเรียนไม่สามารถจดจำความรู้ทั้งหมดได้และเมื่อจบการศึกษาไปแล้ว ความรู้ที่ได้รับจากการท่องจำนั้นจะไม่สามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริงของนักเรียนได้ เพราะไม่สอดคล้องกับสภาพความจริงในปัจจุบันแล้ว ปัญหาดังกล่าวจึงนำไปสู่แนวคิดปรัชญาการศึกษาแบบใหม่ที่เชื่อว่า การศึกษาคือ การเรียนรู้ดังนั้น รูปแบบการจัดการเรียนรู้จึงยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ (กรมวิชาการ. 2545 : 1) สอดคล้องกับการปฏิรูปการเรียนรู้ตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ การจัดกระบวนการเรียนรู้ต้องผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ ต้องมีลักษณะหลากหลายตามความเหมาะสมของแต่ละระดับ (กรมวิชาการ. 2545 : ไม่มีเลขหน้า)

การศึกษาในยุคปัจจุบัน เทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญ ทั้งในแง่เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้ให้ง่ายขึ้น ช่วยแสวงหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ การจัดการศึกษาจึงต้องปรับตัวให้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงนี้ จากผลการวิจัยการสำรวจความคิดเห็นสอดคล้องกันว่า สื่อเทคโนโลยีและสารสนเทศที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน คือ คอมพิวเตอร์ และนักเรียนเองก็เห็นว่าสื่อดังกล่าว มีประโยชน์ต่อการเรียน ทำให้เกิดความรู้อย่างกว้างขวางทันต่อโลกทันต่อเหตุการณ์ และชุมชนมากกว่าร้อยละ 90 เห็นว่าสื่อที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา คือ คอมพิวเตอร์ (กรมวิชาการ. 2545 : 1) สอดคล้องกับคำกล่าวของ นิพนธ์ สุขปริดี (2531 : 26) ที่ว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่กำลังมีบทบาทในวงการศึกษ เพราะความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทางด้านวัสดุ เครื่องมือ และวิธีการของคอมพิวเตอร์ มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว และปัจจุบันพบว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีคุณภาพ และ ประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน เป็นสื่อที่สามารถสืบค้น ได้ดีกว่าสื่อชนิดอื่น

จึงถือได้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นส่วนบุคคลและเป็นสื่อชนิด 2 ทางที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนใกล้เคียงกับบุคคลมากกว่าสื่อชนิดอื่นซึ่งคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูงที่ได้มีการนำมาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI (Computer Assisted Instruction) เป็นซอฟต์แวร์ทางการศึกษาชนิดหนึ่ง ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญในกระบวนการสอนและ CAI มีลักษณะเด่นสามประการ คือ ประหยัด ได้ผล และฉลาด นอกจากนี้ยังได้กล่าวอีกว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน สอดคล้องกับการสอนแบบองค์บุคคล หรือการสอนที่สอดคล้องกับเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ การสอนแบบโปรแกรม หรือ บทเรียนสำเร็จรูปตามแนวคิดของ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งจะช่วยเสริมประสิทธิภาพของการดำเนินการเกี่ยวกับการศึกษาและการเรียนการสอนเป็นอย่างดี (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533 : 147) แต่เหตุผลสำคัญที่มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน ในรูปของ CAI ได้แก่ การเสนอสิ่งเร้าให้กับผู้เรียน ได้แก่ เนื้อหา ภาพนิ่ง คำถาม ภาพเคลื่อนไหว แสง เสียง ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ได้แก่ การตัดสินใจตอบให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อการเสริมแรง ได้แก่ การให้รางวัล หรือคะแนนให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าในลำดับต่อไป

จากความสำคัญของวิทยาศาสตร์และสภาพปัญหาดังกล่าวแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้ส่งผลให้การเรียนรู้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ ได้แก่ สื่อการเรียนการสอน (Instruction Media) เนื่องจากสื่อการเรียนการสอนเป็นตัวกลางที่มีบทบาทสำคัญในการถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ เช่น สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) สื่อแบบปฏิสัมพันธ์ (Instruction Media) เป็นต้น สื่อเหล่านี้จะถูกสร้างขึ้นใช้กับงานนวัตกรรมทางการศึกษาสมัยใหม่ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักในการนำเสนอและจัดการ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือบทเรียน CAI (Computer-assisted Instruction) เพื่อใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะต่างๆ ทั้งสอนเสริมในกรณีที่ผู้เรียนขาดเรียน เรียนไม่ทันเพื่อนหรือใช้สอนแทนผู้สอนในกรณีที่เนื้อหาสลับซับซ้อนซึ่งกล่าวได้ว่า เป็นแนวคิดที่ทันสมัยและสอดคล้องกับสาระหลักที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่มุ่งเน้นจัดการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 60)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนับเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่นักเรียนสามารถเรียนรู้จากสภาพจริง และเหมาะที่จะนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน

วิชาวิทยาศาสตร์ เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปรียบได้เสมือนครูผู้สอนให้นักเรียนได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตอนจากง่ายไปหายาก เป็นการจัดระบบการเรียนการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามความสามารถของตนเองด้วยการลงมือประกอบกิจกรรม ตามลำดับขั้น มีโอกาสได้รับการชื่นชมทันทีและก้าวไปตามลำดับความสามารถของแต่ละบุคคล (ธีระชัย ปุณณ โขติ, 2539 : 6) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเอื้ออำนวยให้นักเรียน ได้มีโอกาสเรียนด้วยตนเองตามความสามารถ ช่วยให้ครูผู้สอนใช้เวลาดูแลนักเรียนได้มากขึ้นกว่าการสอนเนื้อหา กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากเรียนตอบสนองของความแตกต่างระหว่างบุคคล ช่วยลดเวลาในการสอนบทเรียน เพราะสามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่าวิธีสอนอื่น ๆ และทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบมีวินัยในตนเอง (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2521 : 177 – 178) และจากรายงานวิจัยของ ศิริวรรณ วรณสุทธิ (2545 : 71 – 73) พบว่าคุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา ความพอใจที่จะศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนตามปกติ มีความรู้เพิ่มขึ้นจากการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ช่วยให้เข้าใจง่ายมีความกระตือรือร้นและมีความสนใจอยากรู้ อยากเรียน เพราะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทราบคำตอบทันที

โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา อำเภอเมืองสรวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 2 ให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ มากเพียงใด ก็ตามก็ยังไม่สามารถจัดการเรียนการสอนในกลุ่มวิชานี้ ให้ประสบความสำเร็จตามที่ต้องการ ปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนประสบความล้มเหลวและ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนตกต่ำ ทั้งนี้เพราะการสอนของครูในโรงเรียนส่วนใหญ่สอนในรูปแบบเดิมไม่ได้นำเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษามาใช้อย่างเต็มที่และในส่วนของสื่อก็ไม่มีเพียงพอไม่ได้รับการพัฒนาและขาดคุณภาพ(โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา. 2547 : 3) การสอน เรื่อง สารสังเคราะห์กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนของโรงเรียนเมืองสรวงวิทยา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำเนื่องจากไม่มีโอกาสเรียนจากสภาพจริงและขาดการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการเรียนการสอน นักเรียนขาดความสนใจต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ไม่ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม เรื่องสารสังเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 นักเรียนทั้งชั้นมีคะแนนรวมเฉลี่ยทั้งภาคเรียนร้อยละ 70 ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ คือ ร้อยละ 80 (โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา. 2547 : 9)

จากความสำคัญของการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนและผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าสื่อการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ยังมีน้อยและสื่อที่มีขายก็มีราคาแพงจึงควรสร้างและใช้ให้มากขึ้นเพื่อทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ จึงควรที่จะมีการพัฒนาสื่อต่อไป โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา อำเภอเมืองสรวง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ดเขต 2 มีเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากแต่ไม่ได้ใช้เท่าที่ควรและโรงเรียนเข้าโครงการ 1 อำเภอ 1 โรงเรียนในฝัน เพื่อเป็นการสนองนโยบายการใช้สื่อและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนดังกล่าวผู้วิจัยสังเกตเห็นประโยชน์ และความสำคัญของคอมพิวเตอร์ โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอน สำหรับนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 4 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6) ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจึงได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์เรื่องสารสังเคราะห์ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ขึ้น ซึ่งเนื้อหาเรื่องสารสังเคราะห์ เป็นเรื่องที่น่าสนใจยาก เนื้อหาสลับซับซ้อน สื่อส่วนใหญ่มีแต่รูปภาพขาดการเรียนรู้จากสภาพจริงเพราะเวลาจำกัด ประกอบกับครูขาดการใช้สื่อวัสดุและอุปกรณ์ที่เสริมหลักสูตรเนื่องจากมีราคาแพง ทางราชการไม่สนับสนุนได้เพียงพอ จึงไม่สามารถจัดการเรียนการสอนที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการใฝ่รู้ใฝ่เรียน อีกทั้งยังไม่สามารถชักจูงให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มองเห็นภาพพจน์และเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อที่เป็นรูปธรรมให้มากที่สุด โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยกระตุ้นความสนใจและความเอาใจใส่ต่อบทเรียนของนักเรียนมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถของแต่ละบุคคล เป็นการช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในด้านการใช้คอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ตลอดจนจะเป็นการเน้นย้ำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับการนำสารสังเคราะห์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเพื่อให้การสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์บรรลุเจตนารมณ์ของหลักสูตร

จากเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยในฐานะที่ปฏิบัติหน้าที่ในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในช่วงชั้นที่ 4 จึงมีความสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน ในการทำให้การเรียนรู้ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ มีความเป็นรูปธรรม และเกิดทักษะการเรียนรู้สร้างเจตคติที่ดี และเกิดความคิดสร้างสรรค์ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนตามปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนตามปกติ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ที่พัฒนาขึ้น
5. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนที่เรียนตามปกติ
2. ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาค้นคว้า ได้กำหนดขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ร้อยเอ็ด เขต 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548
จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 145 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 และ 6/2 โรงเรียนเมืองสรวงวิทยา ประจําภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ได้มาโดยใช้การเลือกแบบเจาะจง จำนวน 2 ห้องเรียนรวมนักเรียนทั้งสิ้น 60 คน

1.1 นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 30 คน

1.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/2 เรียนตามวิธีสอนปกติ จำนวน 30 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ - การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- การสอนตามปกติ

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ คือ ผลการเรียนรู้ที่ประกอบด้วย

2.2.1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียน โดย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.2.2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

2.2.3. ความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนตามปกติกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ รวม 4 แผนใช้เวลาทดลอง 12 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง รวม 12 คาบ รวมเวลาที่ใช้ในการสอน จำนวน 12 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่นับเวลาดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน ในหัวข้อต่อไปนี้

หน่วยที่ 1 วัสดุสังเคราะห์กันเกิด	3	คาบ
หน่วยที่ 2 พอลิเมอร์คืออะไร	3	คาบ
หน่วยที่ 3 พลาสติก	3	คาบ
หน่วยที่ 4 ยางเทียมและซิลิโคน	3	คาบ

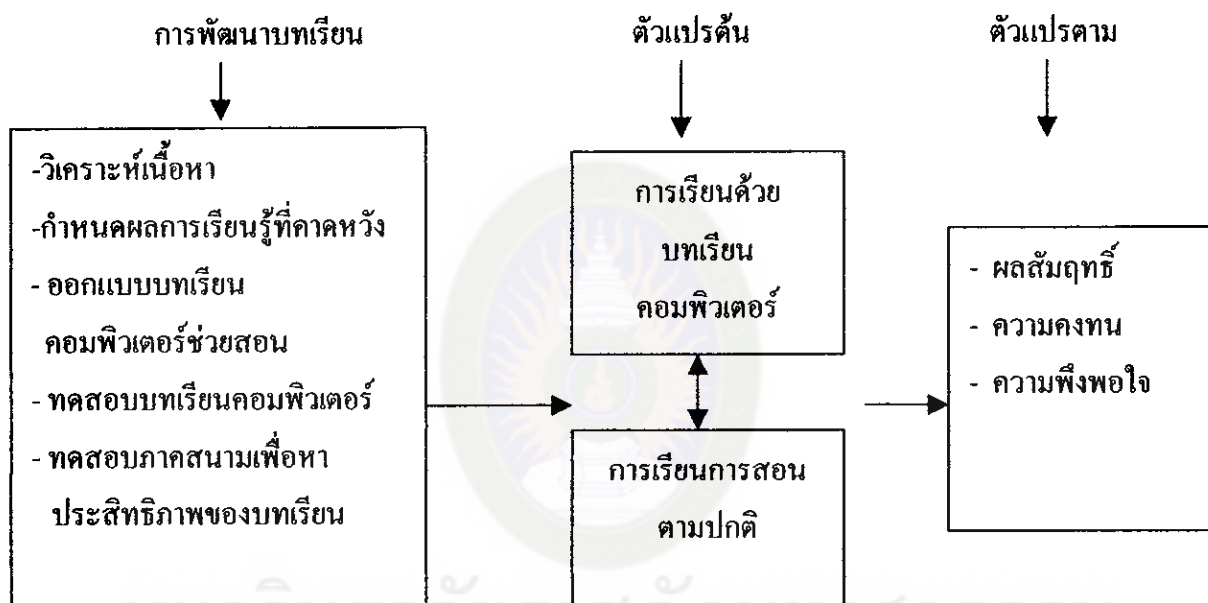
4. ระยะเวลาในการทดลอง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 ระหว่างวันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2549 ถึง 15 มีนาคม 2549

กรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้ศึกษาวิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 84-89) เป็นกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย มีขั้นตอนดังนี้

กรอบแนวคิดการวิจัย



นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction Coueware) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยบรรจุเนื้อหา ชุดคำถาม โดยมีการควบคุมการทำงานให้มีการแสดงผลทางจอภาพเป็นตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษากราฟิก มีเสียงประกอบ สามารถบันทึกผลการสอน ประเมินผลการเรียน และแจ้งผลการเรียนให้นักเรียนทราบได้โดยผ่านทางจอภาพ

2. การสอนตามปกติ หมายถึง การเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสอนนักเรียนในกลุ่มควบคุมตามแนวหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ ในเนื้อหาวิชาเดียวกับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3. การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสอนนักเรียน ในกลุ่มทดลอง โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่สร้างขึ้นตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อใช้วัดความรู้ความสามารถของนักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

5. ประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency) หมายถึง คุณภาพของสื่อหรือเทคโนโลยีการศึกษาที่ยืนยันได้ในเชิงปริมาณ หรือ ตัวเลข (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 46) ในการศึกษาครั้งนี้ ประสิทธิภาพ หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80 / 80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบฝึกหัดย่อยของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละเรื่อง ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งได้ค่าเฉลี่ยร้อยละ 80 ขึ้นไป

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

7. ความคงทนในการเรียน หมายถึง คะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลังจากการเรียนผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์

8. ความพึงพอใจต่อการเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

9. ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง หลังจากให้นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละเท่าใด โดยการวัดด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำคะแนนทดสอบก่อนทำการทดลองและหลังทำการทดลอง ไปแทนค่าในสูตรการหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ของ กูดแมน, เฟรทเชอร์ และชไนเดอร์ (Goodman, Fretcher and Schneider. 1980 : 30-34)

10. การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีกระบวนการออกแบบอย่างมีระบบ เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ประโยชน์ต่อครู

1.1 ได้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระ วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ

1.2 ทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และสามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมซ่อมเสริมได้

2. ประโยชน์ต่อนักเรียน

2.1 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง

2.2 นักเรียนสนใจต่อการเรียนวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น

3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพ และวิชาอื่นในการใช้และการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อันเป็นการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้กับนักเรียน

4. เป็นข้อมูลสนเทศสำหรับครู-อาจารย์ เพื่อเป็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สาระวิทยาศาสตร์และวิชาอื่นๆ