

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนเสริมวิชาหลักภาษาไทย ของนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1. การศึกษาค้นคว้าเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. การสุ่มตัวอย่างประชากร
3. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
5. การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาค้นคว้า เอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทธศักราช 2538 โดยศึกษาหลักการ จุดหมาย โครงสร้างและหลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร จุดประสงค์หมวดวิชาพื้นฐานและคำอธิบายรายวิชา พื้นฐาน เพื่อกำหนดขอบเขตของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
2. ศึกษาหลักสูตรและเอกสารประกอบหลักสูตรวิชาภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น หลักสูตรและเอกสารประกอบการสอนหมวดวิชาพื้นฐาน ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทุทธศักราช 2538 เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาหลักภาษาไทย ของแต่ละชั้นปีตามที่หลักสูตรกำหนด
3. ศึกษาเอกสาร วารสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักภาษาไทยและการสอน หลักภาษาไทยรวมทั้งตำราทางไวยากรณ์ไทยและเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ศึกษาเอกสาร ตำรา วารสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. ศึกษาเอกสาร ตำราต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการวิจัย การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนหลักภาษาไทย

การสุ่มตัวอย่างประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นปีที่ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในวิทยาลัย-เกษตรและเทคโนโลยี ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างประชากรแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ได้ นักเรียนชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา ภาคปตย ปีการศึกษา 2540 ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สร้างขึ้นไปทดสอบนักเรียนชั้นปีที่ 1 ทั้งหมด 7 ห้อง จำนวน 140 คน ได้นักเรียนที่สอบได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 50 จำนวน 85 คน ผู้วิจัยแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนทราบและรับสมัครนักเรียนเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร จำนวน 60 คน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาไทยซึ่งผู้วิจัยมีวิธีการสร้างดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ (multiple choice) มี 5 ตัวเลือก แบบทดสอบนี้ครอบคลุมเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้วิชาหลักภาษาไทย ทั้ง 12 เรื่อง ได้แก่ ระบบเสียงในภาษาไทย รูปและเสียงสระ การใช้สระ (อะ อือ เอะ โอะ เอะ ออ เออ อัว ฤ ฎ ฌ ญ ใ ใ เอา) รูปและเสียงพยัญชนะ ไตรยางศ์ มาตราตัวสะกด คำเป็นคำตาย รูปและเสียงวรรณยุกต์ การประสมอักษร การเขียนคำยาก การเขียนคำพ้องเสียง และการเขียนคำที่มีการันต์ นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแก้ไขแล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.) ตรวจสอบความถูกต้อง ความตรงตามเนื้อหา พร้อมทั้งขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบให้ถูกต้องเหมาะสมและให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 1

2. ผู้วิจัยนำแบบทดสอบจำนวน 60 ข้อที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนราชวินิตบางแก้ว โดยเลือกนักเรียนห้องที่มีผลการเรียนใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ให้นักเรียนทดสอบจำนวน 50 คน แล้วนำมาวิเคราะห์เป็นรายข้อ (item analysis) เพื่อหาค่าความเที่ยง ค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก ใช้เทคนิค 50 % (ประคองกรรมสูตร, 2535: 30) โดยกำหนดตามเกณฑ์ให้ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบมีค่าตั้งแต่ 0.60 ความยากง่ายมีค่าระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนกมีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ปรากฏว่า แบบทดสอบมีค่าความเที่ยง 0.68 ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบที่ได้

ตามเกณฑ์มี จำนวน 46 ข้อ ผู้วิจัยนำข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายไม่อยู่ในเกณฑ์ มาปรับปรุงแก้ไขจำนวน 4 ข้อ ได้ข้อสอบ จำนวน 50 ข้อ เพื่อนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 2

3. ผู้วิจัยนำข้อสอบที่เลือกไว้ไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 โดยนำไปใช้ทดสอบนักเรียนชั้นปีที่ 1 สาขาเกษตรกรรมในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสระแก้ว และวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ชลบุรีแห่งละ 30 คน รวม 60 คน แล้วนำกระดาษคำตอบมาเรียงจากคะแนนสูงไปหาคะแนนต่ำ ผู้วิจัยใช้เทคนิค 50% ในการวิเคราะห์ข้อสอบโดยดึงกระดาษคำตอบตรงกลางที่มีคะแนนซ้ำกันออก 4 แผ่น จึงเหลือกระดาษคำตอบของกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ กลุ่มละ 28 แผ่น รวม 56 แผ่นนำมา วิเคราะห์เหมือนการทดสอบครั้งแรก เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอีกครั้ง ต่อจากนั้น ผู้วิจัยเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก ที่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ มาหาค่าความเที่ยงได้ 0.77 โดยคำนวณจากสูตร คูเคอร์ ริชาร์ดสัน สูตรที่ 20 แล้ว นำข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ในการทดลองใช้ครั้งนี้ไปใช้ในการวิจัย โดยใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน และนำไปทดสอบวัดความรู้หลักภาษาไทยของนักเรียนชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทรา เพื่อคัดเลือกนักเรียนที่สอบได้ต่ำกว่า ร้อยละ 50 มาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการ วิจัยและถือเป็นคะแนนทดสอบก่อนเรียนด้วย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

แผนการสอน

1. ผู้วิจัยกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้และเลือกเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานของนักเรียนที่มีผลการเรียนวิชาภาษาไทยอ่อน อันเป็นความรู้หลักภาษาไทยระดับมัธยมศึกษาตอนต้น อีกทั้งยังเป็นความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียนของนักเรียนระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยแบ่งเป็น 12 เรื่อง ดังรายละเอียดในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลักภาษาไทยที่กล่าวแล้ว

2. ผู้วิจัยจัดทำแผนการสอนเสริมจำนวน 12 แผน แผนการสอนละ 1 เรื่องกำหนด เวลาสอนแผนละ 1 คาบคาบละ 30 นาที แผนการสอนแต่ละเรื่องประกอบด้วย จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอนและการประเมินผล รวมทั้งจัดทำ เอกสารประกอบการสอน ได้แก่ ใบความรู้ และแบบฝึกหัด

3. เสนอแผนการสอนเสริม จำนวน 12 แผนต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจแก้ไข และปรับปรุงก่อนนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.) ตรวจสอบความ ถูกต้องเหมาะสมของวัตถุประสงค์ เนื้อหา กิจกรรม สื่อการสอนและการประเมินผล ต่อจากนั้นจึง นำแผนการสอนไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิก่อนนำไปใช้จริง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 12 เรื่อง โดยให้เนื้อหาและจุดประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตรงกับเนื้อหาและจุดประสงค์ของแผนการสอนของกลุ่มควบคุม ใ้เวลาเรียน 12 คาบคาบละประมาณ 30 นาที

2. ผู้วิจัยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้รูปแบบของบทเรียนหลายรูปแบบประสมกัน เช่น รูปแบบการสอน สถานการณ์จำลอง และการทดสอบ โดยใช้โปรแกรมออธอร์แวร์ (Authorware) กำหนดให้นักเรียนสามารถอ่านและได้ตอบกับบทเรียนได้เป็นระยะ ๆ เพื่อเป็นการกระตุ้นความสนใจ นอกจากนี้ยังใช้ภาพประกอบ มีการใช้สี การกะพริบ การเลื่อนภาพขึ้น และการแสดงข้อความทีละส่วน เป็นต้น เพื่อเร้าความสนใจของนักเรียนยิ่งขึ้น บทเรียนที่สร้างนี้เน้นวิธีการสร้างบทเรียนอย่างง่ายและให้นำไปใช้ได้สะดวกเหมาะสำหรับการเรียนเป็นรายบุคคล แต่ครูสามารถนำไปใช้สอนเป็นกลุ่มได้ ทั้งกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่หากมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงพอ โดยมีลักษณะโครงสร้างของบทเรียนดังนี้

โครงสร้างของบทเรียน



แผนภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. เริ่มต้น คือส่วนของการเริ่มเข้าสู่บทเรียน

2. ส่วนนำ คือส่วนที่แจ้งให้ผู้เรียนทราบชื่อบทเรียน แจ้งจุดประสงค์การเรียน และการเกริ่นนำเข้าสู่บทเรียน มีโครงสร้างดังนี้

โครงสร้างส่วนนำ

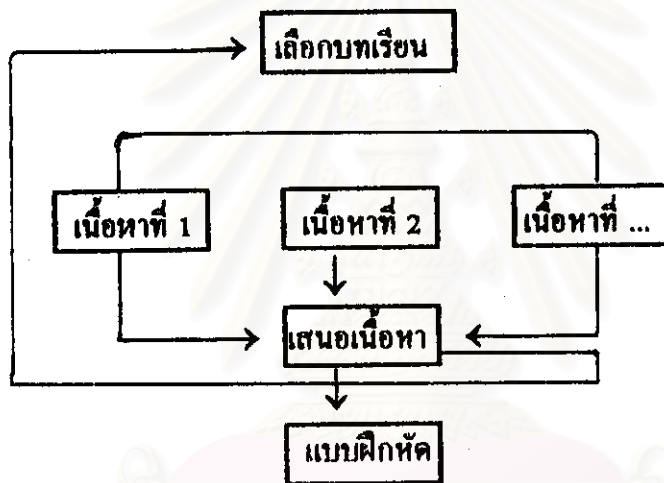


แผนภาพที่ 3 แสดงโครงสร้างของส่วนนำ

ชื่อเรื่อง คือชื่อของบทเรียนแต่ละบท ตั้งแต่บทที่ 1 - 12

แจ้งจุดประสงค์ คือ การแสดงให้นักเรียนทราบถึงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน
เกริ่นนำ เป็นการกล่าวนำเข้าสู่บทเรียน

3. ส่วนเนื้อหา เป็นขั้นตอนของกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาที่จัดไว้
เป็นส่วน ๆ ให้นักเรียนเลือกเรียนทีละส่วน มีข้อความให้อ่าน โดยให้นักเรียนเป็นผู้ควบคุมการ
เรียนซึ่งนักเรียนอาจใช้วิธีกดเมาส์ปุ่มซ้าย (คลิก) 1 ครั้ง กดเมาส์ที่ปุ่ม “ต่อไป” หรือคลิกปุ่มใด ๆ
บนแป้นพิมพ์ก็ได้ ส่วนของเนื้อหาจะมีการเน้นข้อความโดยการใช้สี ใช้กรอบภาพ การเคลื่อนไหว
และการเคลื่อนไหว เป็นต้น เพื่อดึงดูดความสนใจของนักเรียนในส่วนนี้กำหนดให้นักเรียนสามารถ
เรียนซ้ำเนื้อหาได้ ตามความต้องการและความเหมาะสมของเวลา มีโครงสร้างดังนี้
โครงสร้างส่วนเนื้อหา



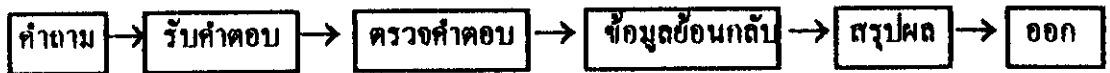
แผนภาพที่ 4 แสดงโครงสร้างส่วนเนื้อหา

เลือกบทเรียน เป็นการกำหนดรายการย่อยของเนื้อหาเป็นส่วน ๆ เพื่อให้ นักเรียนเลือกเรียน
ทีละส่วน เมื่อเรียนบทเรียนเรื่องหนึ่งจบแล้ว จะกลับเข้าสู่รายการเลือกบทเรียนอีก นักเรียนสามารถ
เลือกเรียนเนื้อหาส่วนใดก่อนหรือหลังได้ หรือเลือกเรียนเนื้อหาใดซ้ำก็ได้หากมีเวลาเพียงพอ

เนื้อหา เป็นส่วนเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนแยกเป็นเรื่อง ๆ เชื่อมโยงกับรายการ
เลือกบทเรียน เมื่อนักเรียนเลือกบทเรียนเรื่องใด คอมพิวเตอร์จะแสดงเฉพาะเนื้อหาและกิจกรรม
การเรียนการสอนของเนื้อหาส่วนนั้น

4. **แบบฝึกหัด** เป็นส่วนของการวัดผลและประเมินผลการเรียนแต่ละเรื่อง เมื่อนักเรียนตอบ
คำถาม คอมพิวเตอร์จะรับคำตอบ และตรวจสอบว่าถูกผิดอย่างไร แล้วจึงให้ข้อมูลย้อนกลับ ทำใ้
นักเรียนรับรู้ผลการเรียนได้ทันที และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดครบทุกข้อแล้ว คอมพิวเตอร์จะ
ประมวลผลการเรียนและแสดงผลให้นักเรียนทราบก่อนออกจากบทเรียน ดังโครงสร้างต่อไปนี้

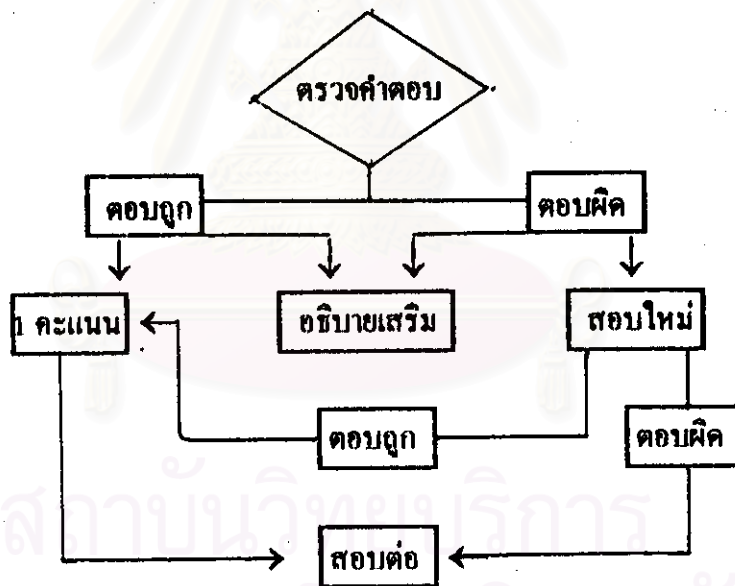
โครงสร้างแบบฝึกหัด



แผนภาพที่ 5 แสดงโครงสร้างแบบฝึกหัด

6. ข้อมูลย้อนกลับ หมายถึงการตอบสนองจากบทเรียนซึ่งมีทั้งให้การเสริมแรงและการแสดงผลการเรียน การให้ข้อมูลย้อนกลับในแบบฝึกหัด จะเป็นการแจ้งให้นักเรียนทราบว่า คำตอบของนักเรียนถูกหรือผิด ถ้าตอบถูกจะได้ 1 คะแนน สะสมไปจนครบทุกข้อ หากตอบผิดจะไม่ได้คะแนนแต่นักเรียนสามารถเลือกตอบได้ 2 ครั้งในกรณีที่เป็นแบบฝึกหัดแบบ 5 ตัวเลือก และไม่ว่านักเรียนจะตอบถูกหรือผิด คอมพิวเตอร์จะแสดงคำอธิบายเสริมทุกครั้งเพื่อให้นักเรียนเข้าใจขึ้น การให้ข้อมูลย้อนกลับมีโครงสร้างดังต่อไปนี้

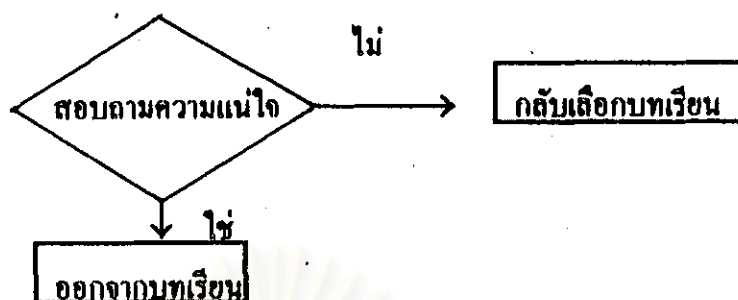
โครงสร้างส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับ



แผนภาพที่ 6 แสดงโครงสร้างส่วนการให้ข้อมูลย้อนกลับ

6. ส่วนจบ หมายถึง ส่วนที่แสดงให้นักเรียนทราบว่าจบบทเรียนแล้ว บทเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นการออกจากบทเรียนทันทีโดยกำหนดให้คอมพิวเตอร์แสดงภาพลูกโป่งมีอักษรรวมกันเป็นคำว่า "สวัสดี" ลอยขึ้นสู่ท้องฟ้า หากครูต้องการกำหนดทางเลือกให้ผู้เรียนกลับเข้าสู่บทเรียนได้อีกก็สามารถทำได้ โดยการกำหนดให้มีการสอบถามความแน่ใจก่อนออกจากบทเรียน ดังโครงสร้างต่อไปนี้

โครงสร้างส่วนจบ



แผนภาพที่ 7 แสดงโครงสร้างส่วนจบ

3. ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมวิชาหลักภาษาไทยที่สร้างขึ้นตามโครงสร้างที่กำหนดไว้นี้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในการออกแบบบทเรียนทั้งส่วนนำ ส่วนการนำเสนอเนื้อหา ความเหมาะสมของการใช้ภาพ สี การแสดงบนหน้าจอ โดยรวม การสร้างแบบฝึกและความเหมาะสมของการให้ข้อมูลย้อนกลับ ต่อจากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขและนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (ดังรายชื่อในภาคผนวก ก.) ตรวจสอบลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการออกแบบ เทคนิควิธีและความเหมาะสม เพื่อปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งก่อนนำไปทดลองใช้

4. นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจสอบความถูกต้องจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้วไปทดลองใช้ โดยครั้งที่ 1 ทดลองใช้ 1 ต่อ 1 (one - to - one try out) เพื่อให้ นักเรียนสังเกตความชัดเจนของภาษา ความง่ายของบทเรียน เวลาที่ใช้ในการเรียน ความคล่องตัวในการใช้บทเรียน และลำดับขั้นตอนการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้วิธีการถามและบันทึก พบว่าคำสั่งบางคำสั่งใช้ตัวอักษรที่เครื่องคอมพิวเตอร์อ่านไม่ได้และสีที่ใช้บางสีอ่อนเกินไปรวมทั้งพบว่าถูกครีที่ใช้เปิดหน้าต่างไปของบางไฟล์ขัดข้อง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลที่ได้ไปแก้ไขปรับปรุงบทเรียน ต่อจากนั้นนำบทเรียนที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ครั้งที่ 2 ทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็ก จำนวน 3 คน (small group try out) เพื่อหาจุดอ่อนของบทเรียน ระยะเวลาในการเรียนโดยเฉลี่ยและคู่มือพร้อมอื่น ๆ พบว่าเวลาเรียนโดยเฉลี่ยเรื่องละ 21 นาที และมีปัญหาเรื่องนักเรียนมักไม่อ่านคำสั่งที่อยู่ตอนล่างของหน้าจอ เมื่อมีข้อสงสัยจะใช้วิธีถามผู้วิจัย ผู้วิจัยจึงต้องแนะนำให้อ่านคำสั่งและคอยถามนักเรียนว่าคำสั่งใดไม่ชัดเจน แล้วนำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป เมื่อแก้ไขปรับปรุงบทเรียนเสร็จแล้วจึงนำไปทดลองใช้ครั้งที่ 3 กับนักเรียนกลุ่มใหญ่ จำนวน 20 คน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนในกระดาษสอบเพื่อนำผลการทดสอบของผู้เรียนมาใช้ในการคำนวณหา

ประสิทธิภาพของบทเรียน โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ค่า 80 ตัวแรก คือ คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียนแต่ละเรื่องได้ถูกต้องร้อยละ 80 ค่า 80 ตัวหลัง คือ คะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้องคิดเป็น ร้อยละ 80 จากสูตรของเปรี๊อง กุมุท (2519: 128) ปรากฏว่าผลการทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 84.27/80.13 คือคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 84.27 และคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้อง ร้อยละ 80.13

การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงอธิบศกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พร้อมด้วยโครงการเสนอวิทยานิพนธ์และตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยไปขอให้กรมอาชีวศึกษาออกหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยถึงวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีฉะเชิงเทราซึ่งเป็นตัวอย่างประชากร
2. ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม แล้วดำเนินการทดลองโดยสอนกลุ่มควบคุมด้วยตนเองตามแผนการสอนที่สร้างขึ้น ใช้เวลาในการสอน คาบละ 30 นาที วันละ 1 คาบ เป็นเวลา 12 วันโดยจัดสอนนอกเวลาเรียนตามปกติ ในระหว่างวันที่ 2 กุมภาพันธ์ ถึงวันที่ 4 มีนาคม 2541
3. นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนเสริมหลักภาษาไทยจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 12 คาบ คาบละ 30 นาที ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยมีครูผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์เป็นผู้ติดตั้งบทเรียนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์และคอยดูแลช่วยเหลือนักเรียนเมื่อเกิดข้อขัดข้องหรือนักเรียนมีปัญหาในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์
4. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริมหลักภาษาไทย จำนวน 40 ข้อไปทดสอบนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพร้อมกันทั้งสองกลุ่ม หลังจากนักเรียนเรียนจบแล้วและนำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน คำตอบถูกต้องให้ 1 คะแนน คำตอบผิดหรือไม่ตอบรวมทั้งตอบมากกว่า 1 คำตอบในข้อเดียวกัน ให้ 0 คะแนน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน หากค่าเฉลี่ยความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังเรียน

หาค่าความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยผลต่าง แล้วทดสอบค่าเฉลี่ยความแตกต่างของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนเสริม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและกลุ่มที่เรียนเสริม โดยครูเป็นผู้สอน คำนวณการทดสอบค่าที่ (t-test difference score) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 โดยมีสถิติที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์

1.1 การคำนวณหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ ใช้สูตร (ประคอง กรรณสูตร, 2535: 30)

$$P = \frac{R_U + R_L}{2f}$$

เมื่อ P แทนความยากง่ายของข้อสอบ
 R_U แทนจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L แทนจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 f แทนจำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

1.2 การคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ ใช้สูตร (ประคอง กรรณสูตร, 2535:

31)

$$D = \frac{R_U - R_L}{f}$$

เมื่อ D แทนค่าอำนาจจำแนก
 R_U แทนจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
 R_L แทนจำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
 f แทนจำนวนผู้ตอบทั้งหมดในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

1.3 การคำนวณหาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตร ริชาร์ดสัน สูตร - 20

(Kuder - Richardson Formular - 20) (ประคอง กรรณสูตร, 2535: 42)

$$r_{xx} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

- เมื่อ r_{xx} แทนค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
 k แทนจำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ
 p แทนสัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 q แทนสัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)
 S_x^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนผู้ทดสอบทั้งหมด
 $S_x^2 = \frac{\sum X^2}{N} - \left[\frac{\sum X}{N} \right]^2$

2. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ใช้สูตร (เป็รื่อง กุมท, 2519: 128)

$$E = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

- เมื่อ E แทนคะแนนเฉลี่ยของผู้ทดสอบระหว่างเรียนหรือหลังเรียน
 $\sum X$ แทนคะแนนรวมของแบบทดสอบ
 A แทนคะแนนเต็มของแบบทดสอบ
 N แทนจำนวนผู้เรียน

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การคำนวณหาค่ามัชฌิมเลขคณิตใช้สูตรดังนี้ (ประคอง กรรณสูต, 2535: 72)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

- เมื่อ \bar{X} แทนค่ามัชฌิมเลขคณิต
 $\sum X$ แทนผลรวมคะแนนของทุกคน
 N แทนจำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.2 การคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (ประคอง กรรณสูต, 2535:

74)

$$S_x = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S_x	แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทนคะแนนของนักเรียนแต่ละคน
	$\sum X$	แทนผลรวมคะแนนของทุกคน
	N	แทนจำนวนนักเรียนทั้งหมด

3.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสริมวิชาหลักภาษาไทยระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยการเปรียบเทียบคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม โดยทดสอบค่าที (t - test difference score) ใช้สูตรวิลเลียม เอ สก็อต (William A. Scott, 1962: 264)

$$t = \frac{MD_1 - MD_2}{S_{MD_1} \cdot S_{MD_2}}$$

เมื่อ	MD_1	แทนค่าเฉลี่ยของผลต่างของกลุ่มทดลอง
	MD_2	แทนค่าเฉลี่ยของผลต่างของกลุ่มควบคุม

$$S_{MD_1} \cdot S_{MD_2} = \sqrt{\frac{S_D^2}{n_1} + \frac{S_D^2}{n_2}}$$

$$S_D^2 = \frac{\sum (D_1 - MD_1)^2 + \sum (D_2 - MD_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

ขั้นแห่งความเป็นอิสระ (df) คือ $n_1 + n_2 - 2$