

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล สำหรับนักเรียน โรงเรียนพระปริยัติธรรม ตามหลักสูตรการเรียนการสอนในระดับช่วงชั้นที่ 3 ผู้วิจัยมีการดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดคุณลักษณะของบทเรียนผ่านเว็บ
2. กระบวนการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ
3. กระบวนการประเมินบทเรียนผ่านเว็บ
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดคุณลักษณะของบทเรียนผ่านเว็บ

โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนอินเทอร์เน็ตมีรูปแบบเว็บไซต์ให้นักเรียนได้ฝึกทำแบบทดสอบ โดยที่ผู้ใช้โปรแกรมจะต้องลงทะเบียนเพื่อเก็บสถิติการเข้าทำแบบทดสอบ โดยคุณลักษณะของบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมเลิร์นสแควร์มีประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ 7 ประการ ดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้รายกลุ่ม
2. เปิดโอกาสให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในลักษณะที่หลากหลายได้แก่ ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนสามารถปฏิบัติจริงได้
3. สามารถนำเสนอในลักษณะของสื่อประสมได้แก่ ข้อความภาพเคลื่อนไหวและเสียง
4. สามารถเข้าเรียนที่ใดก็ได้ เมื่อใดก็ได้หากมีเครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตโดยไม่มีข้อจำกัด
5. ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมและสามารถเรียนตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเอง
6. สามารถนำบทเรียนมาจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้
7. สามารถสอบถามปัญหาและข้อสงสัยในแต่ละบทเรียนผ่านกระดานสนทนา (Web-board) ของบทเรียนผ่านเว็บนี้ได้

กระบวนการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ

1. การสร้างบทเรียนผ่านเว็บ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนซึ่งในกระบวนการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บผู้วิจัยได้นำบทเรียนเรื่อง การใช้โปรแกรมฐานข้อมูลและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นประกอบด้วยการดำเนินการดังนี้

1.1. ศึกษาเอกสาร ตำรา ผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ โปรแกรมการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลและหลักการสร้างบทเรียนผ่านเว็บ

1.2. ศึกษาเนื้อหาบทเรียนเรื่อง การใช้โปรแกรมฐานข้อมูลผู้วิจัยได้นำเนื้อหา เรื่อง การใช้โปรแกรมฐานข้อมูลจัดทำเป็นบทเรียนผ่านเว็บ โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหัวข้อย่อย ๆ 10 หัวข้อและกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ดังนี้

ตารางที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหา บทเรียนเรื่อง การใช้โปรแกรมฐานข้อมูล

จำนวน ชั่วโมง	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	คะแนน
1	สามารถบอกความหมายของฐานข้อมูลได้	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ฐานข้อมูล	10
1	สามารถบอกความหมายของคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลได้	คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับ ระบบ ฐานข้อมูล	10
1	บอกความหมายและประเภทของคีย์ได้	คีย์ (Key)	10
1	อธิบายขั้นตอนและสามารถเข้าสู่โปรแกรม Microsoft Access ได้	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โปรแกรม Microsoft Access	10
1	สามารถสร้างฐานข้อมูลใหม่ได้	การสร้างฐานข้อมูลใหม่	10
1	สามารถสร้างและออกแบบตารางได้	การออกแบบตาราง	10
1	สามารถป้อนข้อมูลบน Table ในมุมมอง Datasheet	การป้อนข้อมูลบน Table	10
1	สามารถออกแบบและจัดรูปแบบ Datasheet ได้	การจัดรูปแบบ Datasheet	10
1	สามารถออกแบบฟอร์มแต่ละประเภทได้	ประเภทของฟอร์ม	10
1	สามารถออกแบบรายงานแต่ละประเภทได้	การออกแบบรายงาน	10
10			100

2. ออกแบบขั้นตอนการสอนโดยพิจารณาจากแนวความคิดทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาและหลักการออกแบบของ ADDIE Model โดยการประยุกต์ใช้มีขั้นตอนดังนี้

2.1 ขั้นตอน การวิเคราะห์ (Analysis) ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

2.1.1. การวิเคราะห์ปัญหาหรือการกำหนดหัวเรื่องและวัตถุประสงค์ทั่วไป เป็นการโดยกำหนดเกณฑ์เนื้อหาของบทเรียนผ่านเว็บ เพราะปัญหาการเรียน เรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล จะต้องลงมือปฏิบัติ หากเรียนเฉพาะทฤษฎีก็จะทำให้ผู้เรียนขาดความรู้ในส่วนที่จะต้องออกแบบฐานข้อมูล ทำให้ไม่สามารถสร้างฐานข้อมูลได้ตามความต้องการ นอกจากนั้นแล้วการเรียนเรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลเป็นการเรียนการสอนที่มองเห็นภาพได้ชัดเจน หากการเรียนการสอนโดยการบรรยายอย่างเดียวจะทำให้ผู้เรียนมองไม่เห็นภาพ หากนำเสนอที่เหมาะสมและหลากหลายรวมทั้งมีการจัดระบบในการนำเสนอเป็นขั้นตอน ก็สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

2.1.2. การวิเคราะห์ผู้เรียน ผู้วิจัยทำการกำหนดกลุ่มตัวอย่างเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกนักเรียนโรงเรียนวัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎ์ (วัดเมือง) ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.1.3. การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยการนำบทเรียนผ่านเว็บเรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลมาเป็นเนื้อหาในการวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.1.4. การวิเคราะห์เนื้อหา เนื้อหาที่จะนำมาใช้ในการเรียนผ่านเว็บเป็นการโดยนำเนื้อหาเรื่อง การใช้โปรแกรมฐานข้อมูลมาเป็นเนื้อหาในการศึกษา นอกจากนั้นแล้วเนื้อหาที่นำมาก็เป็นเนื้อหาพื้นฐานด้านการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล มีความทันสมัย และมีตัวอย่างประกอบจำนวนมาก

2.2 ขั้นตอนการ ออกแบบ (Design) ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

2.2.1. การออกแบบ Courseware (การออกแบบบทเรียน) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) สื่อกิจกรรม วิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) โดยการนำบทเรียนผ่านเว็บเรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล มาเป็นตัวกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา สื่อกิจกรรม วิธีการนำเสนอและเป็นแบบทดสอบหลังเรียน

2.2.2. การออกแบบผังงาน (Flowchart) และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) โดยการนำบทเรียนที่ต้องเรียนในเนื้อหาของการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลมาออกแบบเป็นบทเรียน

2.2.3 การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) การออกแบบหน้าจอภาพ หมายถึง การจัดพื้นที่ของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่น ๆ สิ่งที่ต้องพิจารณามีดังนี้

- 1) การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution) โดยกำหนดความละเอียดในการแสดงภาพที่ความละเอียดขั้นต่ำที่ 600x800 พิกเซล
- 2) การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพในการนำเสนอ โดยกำหนดพื้นที่ในการแสดงเนื้อหาให้พอดีเพื่อความเป็นระเบียบและง่ายต่อการเรียนรู้
- 3) การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยบทเรียนผ่านเว็บใช้รูปแบบและขนาดของตัวอักษรตามมาตรฐานการทำเว็บไซต์ทั่วไป

2.2.4 การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font Color), สีของฉากหลัง (Background) สีของส่วนอื่น ๆ

2.2.5 การกำหนดส่วนอื่น ๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรียนผ่านเว็บเรื่อง การใช้โปรแกรมฐานข้อมูล เช่น เมนูการใช้งานต่าง ๆ

2.3 ขั้นตอนการพัฒนา (Develop) (ขั้นตอนการสร้าง/เขียน โปรแกรมและผลิตเอกสารประกอบการเรียน) ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

2.3.1 การเตรียมการ การเตรียมเกี่ยวกับองค์ประกอบมีดังนี้

- 1) การเตรียมข้อความที่จะนำมาใช้ในบทเรียนผ่านเว็บ
- 2) การเตรียมภาพที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนผ่านเว็บ
- 3) การเตรียมเสียงซึ่งเป็นเสียงที่อธิบายเนื้อหาบางตอนของบทเรียน

2.3.2 การเตรียมโปรแกรมจัดการบทเรียนซึ่งในที่นี้จะใช้โปรแกรมเลิร์นสแควร์ ซึ่งเป็น โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะ

2.3.3 การสร้างบทเรียน หลังจากได้เตรียมข้อความ ภาพ เสียง และส่วนอื่น เรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการ เพื่อเปลี่ยนสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.4 การสร้างเอกสารประกอบการเรียนหลังจากสร้างบทเรียนเสร็จสิ้นแล้ว ในขั้นตอนต่อไปเป็นการตรวจสอบและทดสอบความสมบูรณ์ขั้นต้นของบทเรียนผ่านเว็บ

2.4 ขั้นตอนการ นำไปใช้ (Implement) การนำบทเรียนผ่านเว็บเรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้น หลังจากนั้น จึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง

เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

2.5 ขั้นตอนการ ประเมินผล (Evaluate) การประเมินผล คือ การเปรียบเทียบกับ การเรียนการสอนแบบปกติ โดยแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เรียนด้วยบทเรียนผ่านเว็บ เรื่อง การใช้ โปรแกรมฐานข้อมูลที่ได้สร้างขึ้น 1 กลุ่ม และเรียนด้วยการสอนปกติอีก 1 กลุ่ม หลังจากนั้นจึงให้ ผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม ทำแบบทดสอบชุดเดียวกัน และแปลผลคะแนนที่ได้ สรุปเป็นประสิทธิภาพ ของบทเรียน

3. ออกแบบหน้าจอและเขียนบทดำเนินเรื่องของบทเรียนการสอนผ่านเว็บ

4. นำบทเรียนผ่านเว็บที่ได้รับการตรวจสอบและแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียน โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม อำเภอมือ จังหวัดฉะเชิงเทรา ระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาในวิชานี้มาก่อน

5. นำบทเรียนผ่านเว็บที่ผ่านการปรับปรุงโดยทำการตัดเนื้อหาบางส่วนออกจากโปรแกรมฐานข้อมูลออกตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิแนะนำและนำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาและ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ประเมินบทเรียนผ่านเว็บเพื่อหาคุณภาพและข้อเสนอแนะ

6. นำบทเรียนผ่านเว็บไปทดลองกับนักเรียน โรงเรียนวัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎ์ (วัดเมือง) ตำบลในเมือง อำเภอมือ จังหวัดฉะเชิงเทรา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

7. นำผลที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนผ่านเว็บ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บ

ในส่วน of เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีดังต่อไปนี้

1. ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บประกอบไปด้วย

1.1 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น โปรแกรม Internet Explorer คือซอฟต์แวร์ที่ใช้ แปลภาษา HTML เพื่อแสดงผลผ่านเว็บ

1.2 โปรแกรมจำลองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ Appserv คือซอฟต์แวร์ที่รวมเอาโปรแกรม ทั้ง 4 คือ Linux, Apache, MySQL, PHP, มารวมกันเพื่อจำลองเครื่องเป็นเซิร์ฟเวอร์รัน โปรแกรม บทเรียนผ่านเว็บ

1.3 ภาพประกอบการเรียนการสอน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว

1.4 ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็กซ์พี

1.5 โปรแกรม Camtasia คือ โปรแกรมใช้จับภาพเคลื่อนไหวเพื่อนำภาพนั้นมาอธิบายให้ผู้เรียนได้เห็นเสมือนนั่งดูการสาธิตจริง ๆ

1.6 ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวและเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนผ่านเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล

1.7 โปรแกรม Learn square คือโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้น โดยใช้โปรแกรมเลิร์นสแควร์ คือระบบจัดการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ให้มีบรรยากาศเหมือนเรียนในห้องเรียนหรือเรียกว่า LMS (Learning Management System) หรือ ระบบจัดการคอร์สการเรียนการสอน CMS (Course Management System) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือผ่านระบบเครือข่ายอินทราเน็ต สำหรับสถาบันการศึกษา หรือครูใช้เพื่อเตรียมแหล่งข้อมูล กิจกรรม และเผยแพร่แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต โปรแกรมเลิร์นสแควร์ สามารถนำไปใช้ได้ทั้งองค์กรระดับมหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน หรือครูสอนพิเศษ โปรแกรมเลิร์นสแควร์ชุดนี้เป็นระบบ Opensource สามารถดาวน์โหลดนำไปใช้งานได้ฟรี ภายใต้เงื่อนไข GPL (General Public License) สนับสนุนการทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์และระบบ ปฏิบัติการลินุกซ์ หากต้องการนำไปใช้จัดระบบการเรียนการสอน จะต้องอาศัยผู้ดูแลระบบ (Administrator) ที่มีความสามารถในการติดตั้งคุณสมบัติของโปรแกรมเลิร์นสแควร์ มีดังนี้

1.7.1 เป็นระบบ Opensource สามารถดาวน์โหลดใช้งานได้ฟรี ไม่มีค่าใช้จ่าย

1.7.2 สนับสนุนการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows และ Linux

1.7.3 แนวทางพัฒนาตามมาตรฐานสากล (SCORM)

1.7.4 ใช้งานง่ายและสนับสนุนการพัฒนาต่อยอดตามแนวทางของโอเพ่นซอร์ส

1.7.5 มีระบบสนับสนุนการทำงานมากมาย เช่น

1.7.5.1 ระบบการสมัครเรียน

1.7.5.2 ระบบการลงทะเบียน

1.7.5.3 ระบบการเรียน

1.7.5.4 ระบบการจัดการหลักสูตร

1.7.5.5 ระบบการจัดตารางสอน

1.7.5.6 ระบบจัดการผู้ใช้งาน

1.7.5.7 ระบบสนทนาเว็บบอร์ด

1.7.5.8 ระบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

1.7.5.9 ระบบปฏิทินนัดหมาย

1.7.5.10 ระบบติดตามการเข้าเรียน

1.7.5.11 ระบบจัดการข้อมูลส่วนตัว

1.7.5.12 ระบบสร้างข้อสอบและประเมินผลอัตโนมัติ

1.7.5.13 ระบบการออกใบรับรองอัตโนมัติ

1.7.5.14 ระบบรายงานสถิติต่าง ๆ

1.7.5.15 ระบบสำรองข้อมูล

1.7.5.16 ระบบการกระจายเนื้อหา

2. ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเพื่อให้การทำงานของโปรแกรมทำงานไปด้วยความราบรื่นและมีประสิทธิภาพฮาร์ดแวร์ควรมีคุณสมบัติดังนี้

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ควรมี CPU ขั้นต่ำ 500 MHz แนะนำควรเป็น 1 GHz

2.2 ฮาร์ดดิสก์ควรมีความจุ 10 GB แนะนำควรมีความจุประมาณ 40 GB

2.3 แรม (Random Access Memory) 128 หรือ 256 MB แนะนำ 512 MB ขึ้นไป

2.4 การ์ดแสดงผลที่สามารถแสดงผลได้ละเอียด

2.5 จอภาพสามารถแสดงความละเอียดได้ที่ 600x800 พิกเซล

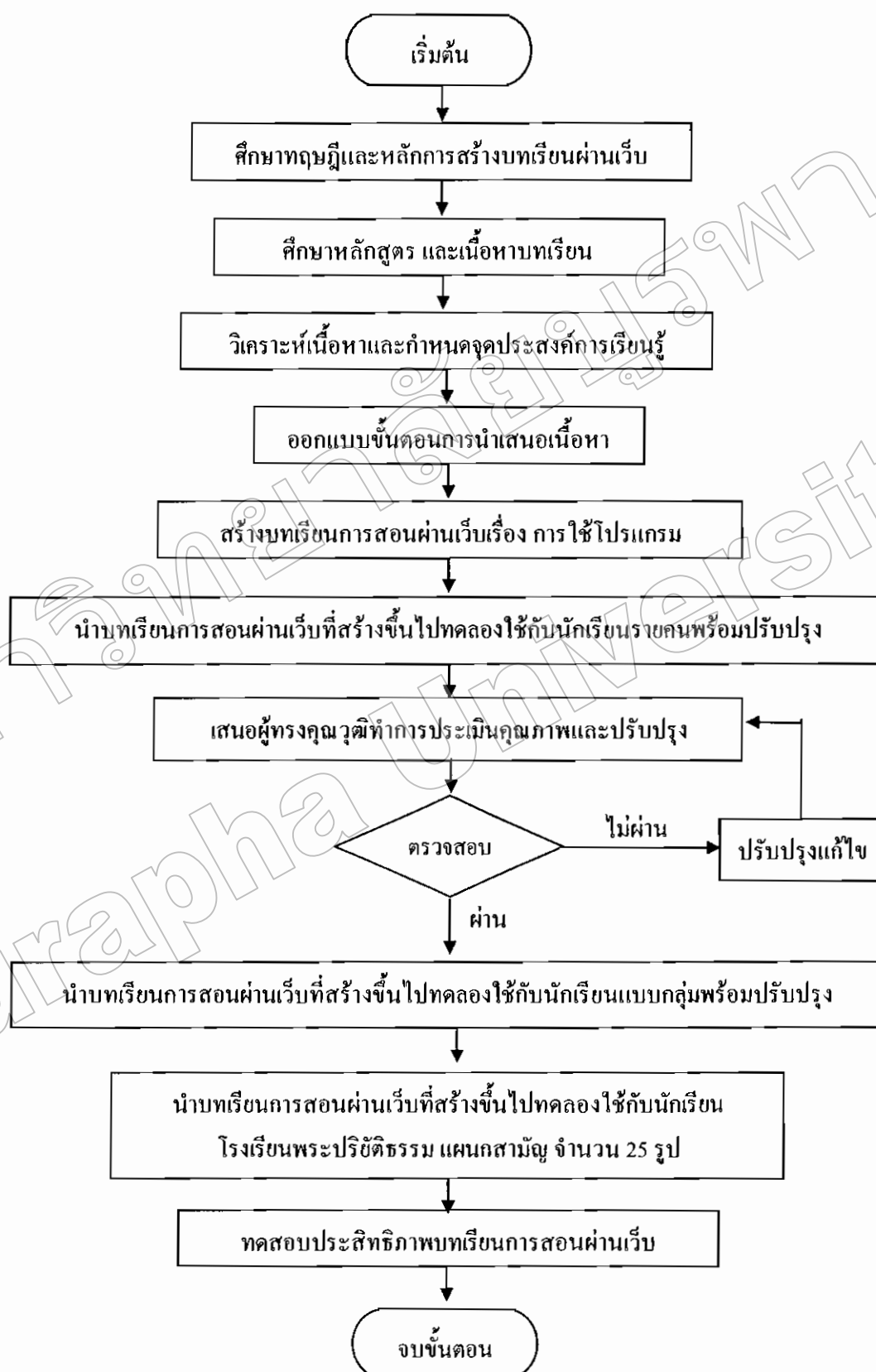
2.6 เมาส์

2.7 แป้นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด

2.8 การ์ดเสียง

2.9 ลำโพงหรือหูฟัง

2.10 ไมโครโฟนสำหรับบันทึกเสียง



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเว็บ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดังนี้

1. ศึกษาวิธีสร้างและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล
3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการใช้โปรแกรมฐานข้อมูล

โดยให้แบบทดสอบสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ โดยให้มีจำนวนข้อสอบมากกว่าจำนวนที่ต้องการจริง โดยออกข้อสอบแบบปรนัยไว้จำนวน 30 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ถ้าตอบถูกก็จะได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดหรือไม่ตอบข้อนั้น ๆ ก็จะไม่ได้คะแนนหรือมีคะแนนเป็น 0

หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

+ 1 มีความเห็นว่า ข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

0 มีความเห็นว่า ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่

- 1 มีความเห็นว่า ข้อสอบข้อนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อแล้วนำไปหาดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) โดยใช้สูตรดังนี้ (ไชยยศเรืองสุวรรณ, 2533, หน้า 138)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

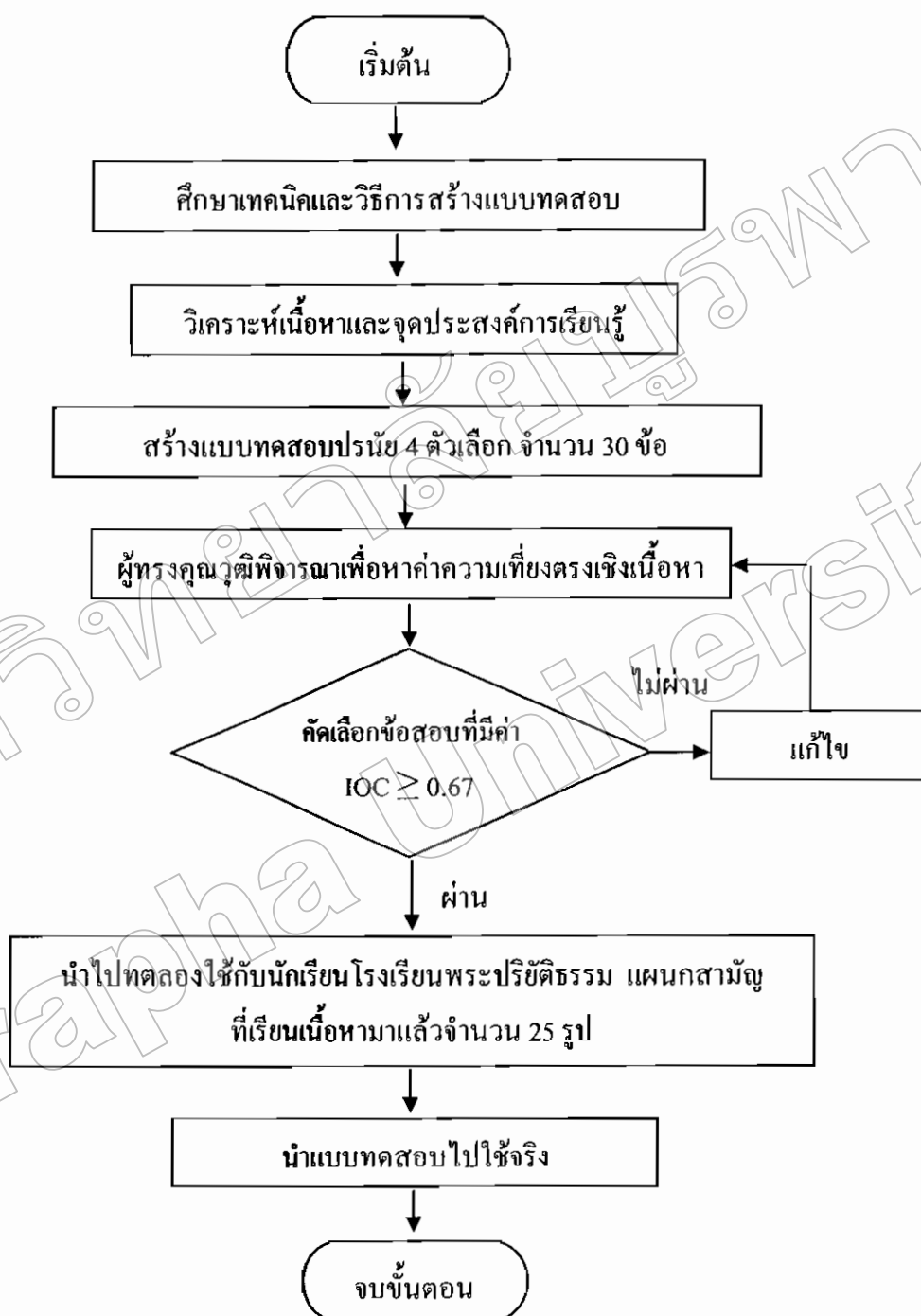
เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

N = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

นำผลของการพิจารณาคำดัชนีความสอดคล้องทางด้านข้อสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้ข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุงเพื่อให้ข้อสอบมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67 ขึ้นไป ใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กระบวนการประเมินบทเรียนผ่านเว็บ

การประเมินบทเรียนผ่านเว็บเป็นเครื่องมือสำคัญในการใช้วัดประสิทธิภาพของบทเรียน กระบวนการประเมินบทเรียนการสอนผ่านเว็บมีขั้นตอนดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

1. การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บ

การประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเว็บ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเว็บ เพื่อตรวจสอบคุณภาพ (Quality Evaluation) โดยนำไปให้คณะผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านผลิตสื่อ 3 ท่าน เป็นผู้ประเมิน โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด, 2532 อ้างถึงใน ชัยยศ แบ่งลึก, 2551, หน้า 50) ของค่าเฉลี่ยของระดับคุณภาพดังนี้

ค่าเฉลี่ย เกณฑ์การแปลความหมาย

4.50-5.00 หมายถึง คุณภาพดีมาก

3.50-4.49 หมายถึง คุณภาพดี

2.50-3.49 หมายถึง คุณภาพปานกลาง

1.50-2.49 หมายถึง คุณภาพต่ำ

1.00-1.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุง

2. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ

ในขั้นตอนการประเมินผลเพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียนผ่านเว็บ ให้ได้ตามเกณฑ์ 80/80 จะดำเนินการกับกลุ่มตัวอย่าง ในที่นี้จะทำการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ โดยดำเนินการดังนี้

2.1 จัดหาคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนพระปริยัติธรรม วัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎ์ (วัดเมือง) ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

2.2 ทดลองกับนักเรียนรายบุคคลโดยเลือกจากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม จำนวน 1 รูป ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาในเรื่องนี้มาก่อน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของบทเรียนผ่านเว็บในด้านต่าง ๆ เช่น ความชัดเจนของเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา คุณภาพของโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ ความชัดเจนของตัวอักษร รูปภาพประกอบการเรียนรู้ภายในเว็บ โดยผู้ทดลองต้องทำตามเงื่อนไขของโปรแกรกดังนี้

2.1.1 ผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเพื่อบันทึกค่าต่าง ๆ เช่น ประวัติการเข้าใช้งาน ประวัติการเรียน ประวัติการทำแบบทดสอบของผู้เรียน เป็นต้น

2.1.2 ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียน

2.1.3 ผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาของบทเรียนทั้ง 5 บท

2.1.4 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไปใช้หาประสิทธิภาพของเครื่องมือ และแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะภายในกระดานข่าว เพื่อที่จะให้ผู้วิจัยได้นำการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2.3 ทดลองกับนักเรียน โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 3 รูป ซึ่งเป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาในเรื่องนี้มาก่อน โดยขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้นำข้อบกพร่องของบทเรียนที่ได้จากการทดลองกับนักเรียนรายบุคคลมาปรับปรุงแก้ไข และชี้แจงเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเว็บนี้ให้นักเรียนได้ทราบ และผู้เรียนจะต้องทำตามเงื่อนไขของโปรแกรม ดังนี้

2.3.1 ผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเพื่อบันทึกค่าต่าง ๆ เช่น ประวัติการเข้าใช้งาน ประวัติการเรียน ประวัติการทำแบบทดสอบของผู้เรียน เป็นต้น

2.3.2 ผู้เรียนต้องทำแบบทดสอบก่อนเรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับความสามารถก่อนเรียนและหลังเรียน

2.3.3 ผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาของบทเรียนทั้ง 5 บท

2.3.4 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนไปใช้หาประสิทธิภาพของเครื่องมือ และแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะภายในกระดานข่าว เพื่อที่จะให้ผู้วิจัยได้นำการแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2.4 ทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียน โรงเรียนพระปริยัติธรรม ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 25 รูป วัดปิตุลาธิราชรังสฤษฎ์ (วัดเมือง) ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

2.5 นำผลลัพธ์ที่ได้จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างมาทำการวิเคราะห์ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเว็บ

3. การประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ

แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน เป็นแบบประเมินสำหรับผู้เรียนเป็นผู้ตอบเมื่อจบกิจกรรมการเรียนการสอน มีจำนวนรายการประเมินรวม 18 รายการ แต่ละรายการแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุดแต่ละระดับให้คะแนนเป็น 5, 4, 3, 2, และ 1 ตามลำดับ โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายของข้อมูลเป็นดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2532 อ้างถึงใน ชัยยศ แบ่งลาภ, 2551, หน้า 51)

ค่าเฉลี่ย	เกณฑ์การแปลความหมาย
4.50-5.00	หมายถึง ความพึงพอใจมากที่สุด
3.50-4.49	หมายถึง ความพึงพอใจมาก
2.50-3.49	หมายถึง ความพึงพอใจปานกลาง
1.50-2.49	หมายถึง ความพึงพอใจน้อย
1.00-1.49	หมายถึง ความพึงพอใจน้อยที่สุด

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บเรื่อง การใช้โปรแกรมฐานข้อมูล สำหรับนักเรียน โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญ วัดปิตุลาธิราช (วัดเมือง) ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้กำหนดการทดลองดังนี้

1. ติดต่อฝ่ายบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ เพื่อขอรับหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนและแบบทดสอบของบทเรียนผ่านเว็บ
2. นำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญ และคู่มือการตรวจเครื่องมือวิจัยไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและทำการประเมินบทเรียนผ่านเว็บ
3. นำผลการตรวจสอบและการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาแก้ไขและวิเคราะห์
4. ดำเนินการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 4.1 แจกให้กลุ่มตัวอย่างทราบล่วงหน้าก่อนทำการทดลอง
 - 4.2 แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเว็บ และให้นักเรียนทำการศึกษาบทเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
 - 4.3 ตรวจสอบวัน-เวลาการเข้าศึกษาด้วยตนเองของกลุ่มตัวอย่างจากบทเรียนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น
 - 4.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง
5. สำนวณความพึงพอใจของนักเรียน โรงเรียนพระปริยัติธรรม แผนกสามัญ ที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาคุณภาพบทเรียนผ่านเว็บทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ด้านเนื้อหาและการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนผ่านเว็บ โดยใช้สถิติดังนี้

1.1 การหาค่าเฉลี่ย (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2542, หน้า 163)

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

เมื่อ $\bar{X}$ = คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 N = จำนวนข้อมูล

1.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) กรณีหาจากคะแนนดิบ ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ, 2542, หน้า 237 อ้างถึงใน ชัยยศ แบ่งลาภ, 2551, หน้า 52)

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\bar{X}$ = คะแนนดิบ
 n = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. การหาค่าประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเว็บ (ชัยงค์ พรหมวงศ์, 2520, หน้า 36) โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร 1 } E_1 = \frac{\left(\frac{\sum x}{N} \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum x$ = คะแนนรวมจากการทำแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยการเรียนรู้
 A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกัน
 N = จำนวนผู้เรียน

3. การหาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ใช้สูตรดังนี้ (ชัยขงศ์ พรหมวงศ์, 2520, หน้า 136)

$$\text{สูตร 2} \quad E_2 = \frac{\left[\frac{\sum F}{N} \right]}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 = ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ = คะแนนรวมจากแบบทดสอบหลังเรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน