

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามที่กำหนด โดยดำเนินขั้นตอนตามลำดับ คือ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย แบบแผนสถิติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีดำเนินการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่ยังไม่เคยลงทะเบียนเรียนวิชา 263-301 การผลิตรายการวิทยุการศึกษาจำนวน 176 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการทดลองบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นนักศึกษาวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่ยังไม่เคยลงทะเบียนเรียนวิชา 263-301 การผลิตรายการวิทยุการศึกษา ทำการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sample) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 98-99) โดยแยกกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินบทเรียนและหาประสิทธิภาพของบทเรียน ดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินบทเรียนแบบหนึ่งต่อหนึ่ง เป็นนักศึกษาวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่ยังไม่เคยลงทะเบียนเรียนวิชา 263-301 จำนวน 3 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินบทเรียนกลุ่มเล็ก เป็นนักศึกษาวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่ยังไม่เคยลงทะเบียนเรียนวิชา 263-301 จำนวน 9 คน

3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ประเมินบทเรียนภาคสนาม เป็นนักศึกษาวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปีการศึกษา 2545 ที่ยังไม่เคยลงทะเบียนเรียนวิชา 263-301 จำนวน 30 คน

4. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนระหว่าง

ก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุเป็นนักศึกษาวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 30 คน

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) ศึกษาในรูปแบบการทดลอง โดยทำการทดสอบก่อนและหลังกับกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว เป็นรูปแบบ One-Group Pretest-Posttest Design มีลักษณะการทดลอง ดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 248-249)

	T ₁	X	T ₂
T ₁	คือ		การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
X	คือ		การเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องประเภทรายการวิทยุ
T ₂	คือ		การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ

วิทยุ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นโดยอาศัยคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตออกแบบเป็นบทเรียนเพื่อใช้ประกอบการศึกษารายวิชา 263-301 การผลิตรายการวิทยุการศึกษา สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เป็นบทเรียนที่นำเสนอข้อมูลในลักษณะ ข้อความ ภาพประกอบ และเสียง สำหรับเนื้อหาในบทเรียนแบ่งเป็น 5 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 การแบ่งประเภทรายการวิทยุ, รายการวิทยุประเภทข่าวสาร

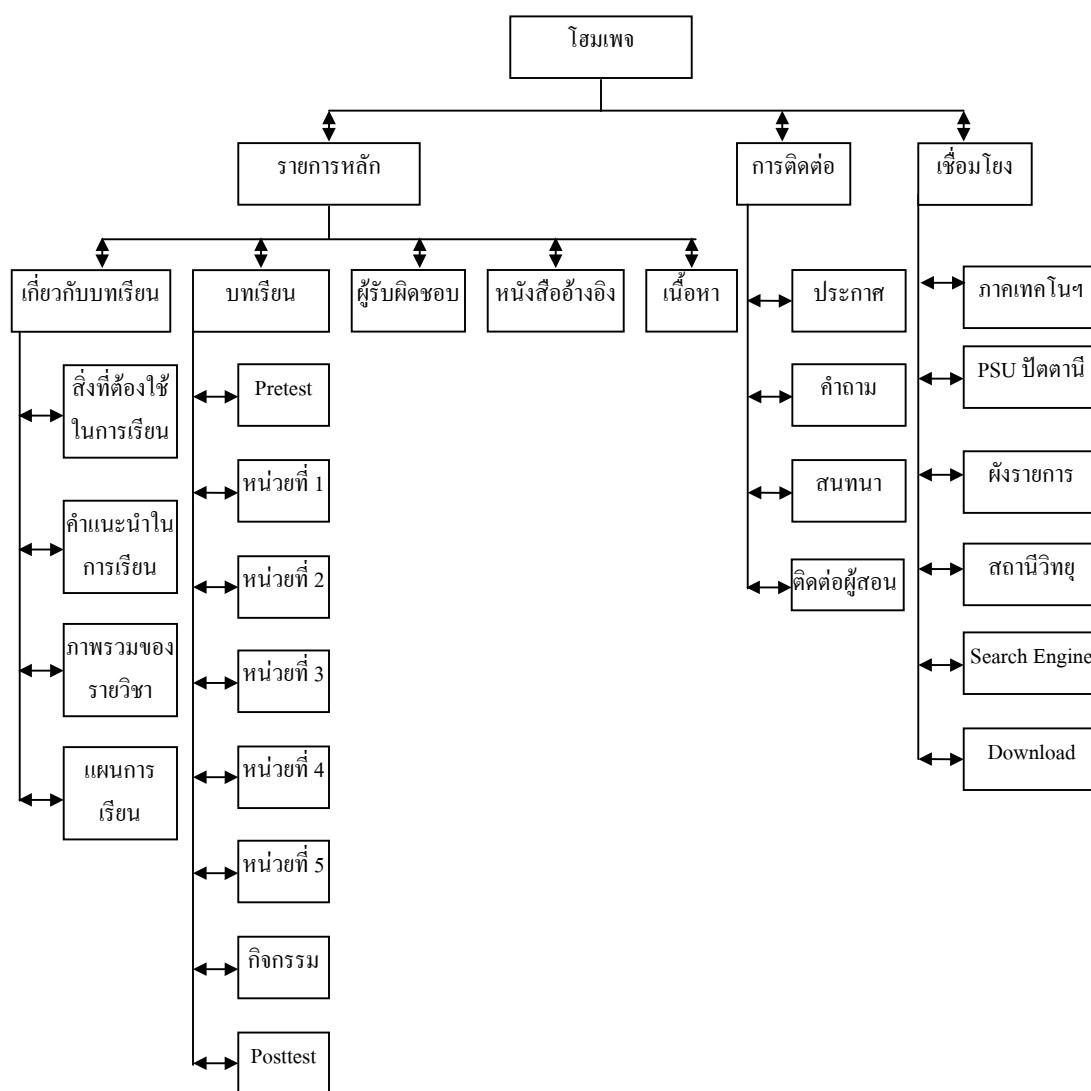
หน่วยที่ 2 รายการวิทยุประเภทความรู้ (1)

หน่วยที่ 3 รายการวิทยุประเภทความรู้ (2)

หน่วยที่ 4 รายการวิทยุประเภทความบันเทิง (1)

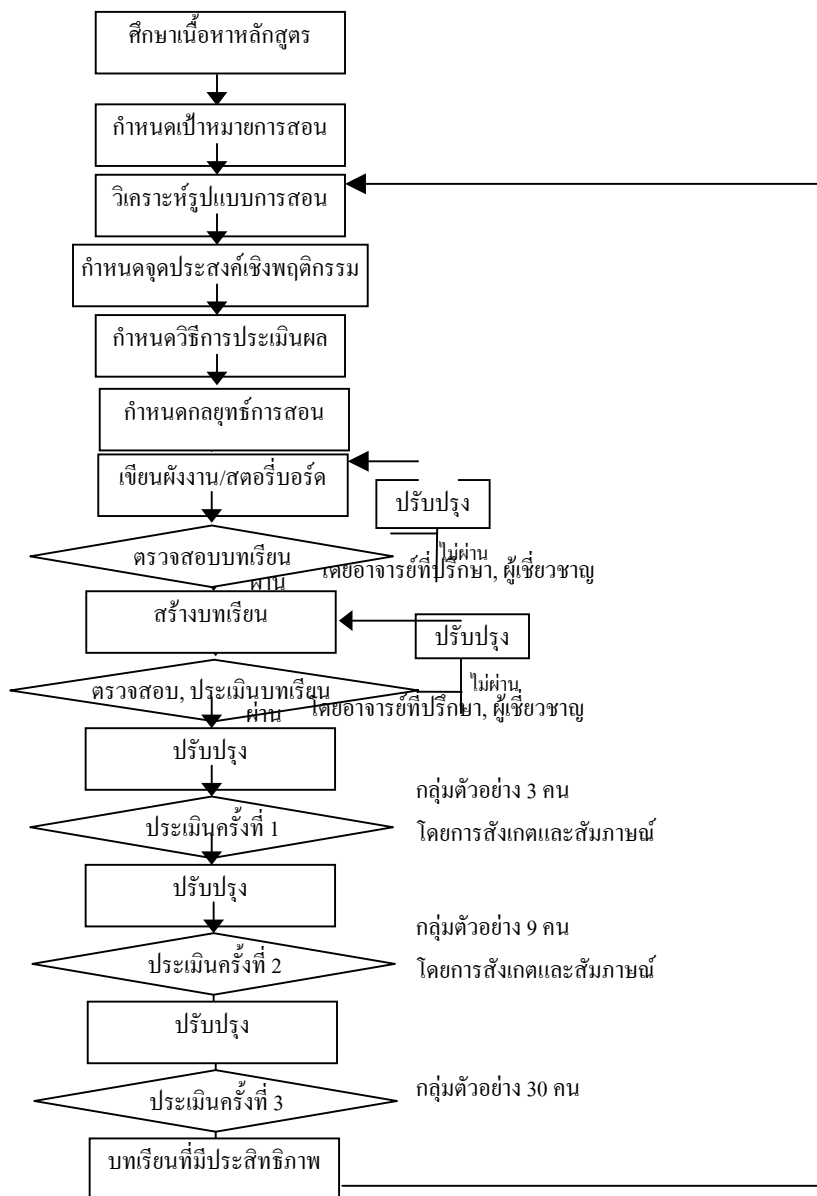
หน่วยที่ 5 รายการวิทยุประเภทความบันเทิง (2)

ในการออกแบบบทเรียน โดยประยุกต์จากหลักการในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของ ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : 111-112) , ฮอฟฟ์แมน (Hoffman, 1997 อ้างถึงใน ฉัฐกร สงคราม, 2546) และ แมกกริด (Mcgreal, 1997, อ้างถึงใน สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2545) ซึ่งมีโครงสร้างของบทเรียนดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 โครงสร้างของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องประเภทรายการวิทยุ

ขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ สามารถสรุปเป็นแผนผังได้ดังนี้



ภาพประกอบ 12 ขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียน ๑ เรื่องประเภทรายการวิทยุ

การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ ประกอบด้วยขั้นตอน 3 ขั้นตอน คือ การวางแผนการพัฒนา การสร้างบทเรียน และการทดลองและประเมินผล โดยขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 ประยุกต์จากหลักการของ รอบไบลเลอร์และฮอลล์ (Roblyer and Hall., 1985, อ้างถึงใน ถนนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541 : 28) และขั้นตอนที่ 3 ประยุกต์การประเมินผลบทเรียนของดิกและแคร์รี่ (Dick and Carey, 1985, อ้างถึงใน พรเทพ เมืองแมน, 2544 : 32-33)

ขั้นตอนที่ 1 ขั้นการวางแผนการพัฒนา ประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาและเลือกเนื้อหาหลักสูตรรายวิชา 263-301 การผลิตรายการวิทยุการศึกษา ของภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ซึ่งมี คำอธิบายรายวิชา ดังนี้ “ทฤษฎีและพัฒนาการของการใช้วิทยุเพื่อการศึกษา การใช้อุปกรณ์ทางเทคนิคสำหรับวิทยุกระจายเสียง ประเภทของรายการวิทยุ การเขียนบทวิทยุและการผลิตรายการเน้นรายการเพื่อการศึกษาทั้งในและนอกระบบโรงเรียน รวมถึงการใช้รายการวิทยุในการเรียนการสอน” พิจารณาคัดเลือกเนื้อหาเรื่องประเภทรายการวิทยุ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการผลิตรายการวิทยุเพื่อการศึกษา

2. กำหนดเป้าหมายการสอน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ มีเป้าหมายการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประเภทของรายการวิทยุ

3. วิเคราะห์รูปแบบการสอน ใช้รูปแบบเรียนการสอนรายบุคคลโดยเรียนจากบทเรียนบนเว็บเพจที่นำเสนอผ่านเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งผู้ออกแบบได้คำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และได้นำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านั้นมาใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้กำหนดจุดประสงค์ทั่วไป 3 ข้อ คือ

1. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายการวิทยุประเภทข่าวสาร
2. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายการวิทยุประเภทความรู้
3. ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายการวิทยุประเภทความบันเทิง

5. กำหนดวิธีการประเมินผล บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุประเมินผลการเรียนของผู้เรียนจากการทำแบบทดสอบของเนื้อหาแต่ละหน่วย และผลจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

6. กำหนดกลยุทธ์การสอน กลยุทธ์ในการสอนนั้นได้ออกแบบบทเรียนโดยให้ผู้เรียนควบคุมความก้าวหน้าในการเรียนได้ด้วยตนเองโดยใช้รูปแบบบทเรียนแบบเรียงลำดับการนำเสนอ (Presentation Sequence) (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545 : 49) ประกอบด้วยกิจกรรมก่อนการเรียนการสอน การนำเสนอเนื้อหา การฝึกฝน การวัดผลการเรียนรู้ การนำความรู้ไปใช้

7. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบในเรื่องความเหมาะสมของการวิเคราะห์เนื้อหา การกำหนดเป้าหมายการสอน รูปแบบการสอน จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิธีการประเมินผล การออกแบบการเรียนการสอน การวิเคราะห์องค์ประกอบของบทเรียน เพื่อความถูกต้อง

ต้องตามแนวความคิดทั้งหลักการและทฤษฎีทางเทคโนโลยี และมีความสอดคล้องความเป็นจริง ในการเรียนการสอน นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุง

ขั้นที่ 2 การสร้างบทเรียน ประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้

1. เขียนผังงานโปรแกรม เพื่อกำหนดรูปแบบการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในบทเรียน ออกแบบจอภาพและการแสดงผลของบทเรียนโดยจัดทำสตอรี่บอร์ด (ภาคผนวก ข) นำสตอรี่บอร์ด ที่จัดทำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาขอคำแนะนำตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม

2. สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขั้นนี้เป็นการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ ตามสตอรี่บอร์ด โดยใช้เครื่องมือในการสร้างดังนี้

2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์

2.1.1 ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 98

2.1.2 มีหน่วยความจำหลักขนาด 32 MB

2.1.3 มีฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า 3.2 GB

2.1.4 มีการ์ดเสียงและลำโพง

2.2 โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียน

2.2.1 โปรแกรมที่ใช้สร้างเว็บเพจ ได้แก่

2.2.1.1 Notepad

2.2.1.2 Macromedia Dreamweaver version 3.0

2.2.1.3 PHP

2.2.1.4 Java Script

2.2.2 โปรแกรมตกแต่งภาพ ได้แก่

2.2.1.1 Macromedia Fireworks version 3.0

2.2.1.2 Ulead GIF Animator version 4.0

2.2.1.3 Paint

2.2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ MySQL

2.2.4 โปรแกรมที่ใช้ปฏิบัติการเกี่ยวกับเสียง ได้แก่

2.2.4.1 Cool Edit Pro version 1.0

2.2.4.2 Windows Media On-Demand Procedure version 4.0

2.2.1.3 Windows Media Player version 6.4

2.2.1.4 RealOne Player versoin 6.0

2.2.1.5 Winamp version 2.6

3. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบแก้ไขปรับปรุง แล้วจึงเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 5 คน ตรวจสอบและประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยใช้แบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 3 การทดลองและประเมินผลการสร้างบทเรียน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1. การประเมินแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คุณภาพของบทเรียน ความสอดคล้องของบทเรียนกับสภาพการใช้งานจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินบทเรียนเป็นนักศึกษาวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 3 คน ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างกำลังทดลองใช้บทเรียน ผู้วิจัยสังเกตปัญหาในการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง และเมื่อเสร็จสิ้นการเรียน ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเป็นรายคนเพื่อรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง นำผลจากการประเมินไปปรับปรุงบทเรียน

2. การประเมินเป็นกลุ่มเล็ก (Small-Group Evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนเช่นเดียวกับขั้นตอนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการประเมินบทเรียนเป็นนักศึกษาวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 9 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังจากเรียนเสร็จให้กลุ่มตัวอย่างร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นถึงการใช้บทเรียนโดยผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นผู้บันทึกข้อเสนอแนะและข้อบกพร่องที่ได้จากการอภิปราย นำผลที่ได้ไปปรับปรุงบทเรียน

3. การประเมินภาคสนาม (Field-Test Evaluation) เป็นการประเมินโดยใช้สภาพจริง กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาเอกและวิชาโทเทคโนโลยีการศึกษา ปีการศึกษา 2545 จำนวน 30 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ นำผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบย่อยแต่ละหน่วยและผลจากการทดสอบหลังเรียนไปคำนวณหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ สามารถสรุปเป็นแผนผังได้ดังภาพประกอบ 12

4. การทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนการเรียนและหลังการเรียน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ปีการศึกษา 2545 จำนวน 30 คน ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องประเภทรายการวิทยุ นำผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการทดสอบหลังเรียนไปคำนวณหาค่า t (t-test)

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย การหาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา การหาค่าความยากง่ายของข้อสอบ และอำนาจจำแนกของข้อสอบ (อุทุมพร จามรราน, 2535 : 17-84)
2. วิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนที่สร้างขึ้น และสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร
3. เขียนข้อสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 150 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการนำข้อสอบที่สร้างให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 4 คนและผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล จำนวน 1 คน พิจารณาลงความเห็นและให้คะแนน ดังนี้
 - +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามนั้น ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
5. นำผลการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญไปหาค่าเฉลี่ยแต่ละข้อเพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. คัดเลือกข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ผลปรากฏดังตาราง (ภาคผนวก ข)
7. นำข้อสอบที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้กับนักศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ชั้นปีที่ 4 จำนวน 16 คน
8. นำผลการทดสอบข้อ 7 มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของข้อสอบแต่ละข้อ คัดเลือกไว้จำนวน 46 ข้อ ซึ่งมีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.25 - 0.88 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.25-0.75 ผลปรากฏดังตาราง (ภาคผนวก ข)
9. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.2 ถึง 0.8 และค่าอำนาจจำแนก 0.2 ขึ้นไปไปทดสอบกับนักศึกษาวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ชั้นปีที่ 4 ซึ่งผ่านการเรียนวิชาการผลิตรายการวิทยุการศึกษามาแล้ว จำนวน 16 คนหลังจากนั้นนำมาตรวจให้คะแนน ข้อใดตอบผิดไม่ตอบหรือ ตอบมากกว่า 1 คำตอบ ให้คะแนน ข้อละ 0 คะแนน และข้อที่ตอบถูกให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ใช้หลักการของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (KR-20) ซึ่งปรากฏผลความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ 0.89

10. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกและหาคุณภาพทุกชั้นตอนไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน

แบบประเมินคุณภาพของบทเรียน เป็นแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ก่อนที่จะนำบทเรียนไปทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและแบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนที่มีผู้วิจัยไว้ก่อนแล้ว ได้แก่

1.1 เอกสารเกี่ยวกับการประเมินสื่อประเภทมัลติมีเดียของกรมวิชาการ (องอาจชาญเชาว์, 2545)

1.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของไพฑูรย์ สีฟ้า (ไพฑูรย์ สีฟ้า, 2544 : 143)

2. ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนโดยดัดแปลงจากแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของไพฑูรย์ สีฟ้า โดยกำหนดระดับคะแนนของการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ คือ

ดีมาก	=	5
ดี	=	4
ปานกลาง	=	3
พอใช้	=	2
ควรปรับปรุง	=	1

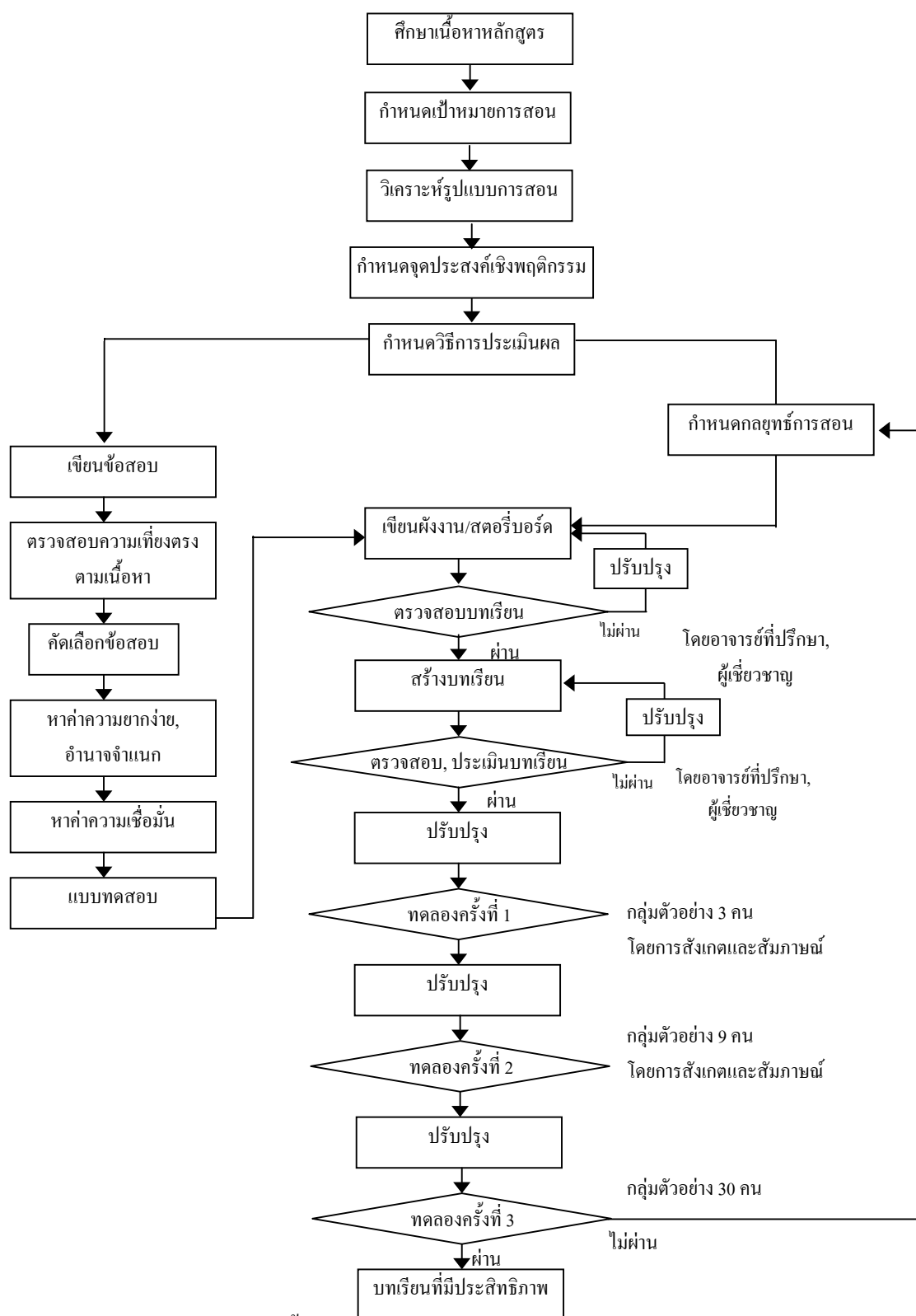
3. นำแบบประเมินคุณภาพเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาและแก้ไข

4. ปรับปรุงแบบประเมินคุณภาพตามข้อเสนอของอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำแบบประเมินคุณภาพไปเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

จากเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการพัฒนาทั้ง 3 ส่วน สามารถแสดงเป็นขั้นตอนของการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งภาพประกอบ 13

ขั้นตอนของสร้างเครื่องมือเพื่อการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ แสดงได้ดังนี้



ภาพประกอบ 13 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลในกระบวนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประเภทรายการวิทยุ โดยการเรียนรู้ในห้องเรียนแบบจำลองสถานการณ์การเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1.1 การเก็บข้อมูลจากการประเมินคุณภาพของบทเรียนจากแบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ นำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย

1.2 การเก็บคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประเภทรายการวิทยุ โดยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยตอบลงในกระดาษคำตอบที่จัดเตรียมไว้ให้ นำกระดาษคำตอบไปตรวจให้คะแนน

1.3 การเก็บคะแนนจากการทดสอบหลังเรียนของหน่วยย่อย หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้ศึกษาเนื้อหาในแต่ละหน่วยจบ ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบโดยตอบลงในกระดาษคำตอบที่จัดเตรียมไว้ให้ นำกระดาษคำตอบไปตรวจให้คะแนน

2. การเก็บคะแนนจากการทดลองเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการเก็บคะแนนจากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยให้ผู้เรียนตอบในกระดาษที่จัดเตรียมไว้ นำกระดาษคำตอบไปตรวจให้คะแนน

วิธีดำเนินการทดลอง

ในการทดลองสื่อที่ใช้ในการวิจัย ได้ดำเนินการดังนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง

1.1 ขอความอนุเคราะห์จากภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา และห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เพื่อขอใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ในการทดลอง

1.2 นำบทเรียนเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและทดลองใช้ โดยนำบทเรียนไปไว้ที่ <http://edtech.pn.psu.ac.th/techno/etc4/htdocs4>

2. ขั้นการทดลอง

2.1 ปฐมนิเทศนักศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงจุดประสงค์ในการทดลองและแนะนำการเข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประเภทรายการวิทยุ

2.2 ให้นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน

2.3 ผู้วิจัยให้นักศึกษาทำความเข้าใจวิธีการเรียนจากคำแนะนำภายในบทเรียน และเปิด

โอกาสให้นักศึกษาซักถามหากไม่เข้าใจ

2.4 ให้นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเองจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ

2.5 เมื่อนักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาจนครบทุกหน่วยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

ตาราง 2 กำหนดช่วงเวลาในการทดลอง

การทดลอง	สถานที่ทดลอง	วัน/เดือน/ปี	ช่วงเวลา*
ครั้งที่ 1	ห้องคอมพิวเตอร์ของ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา	2 พฤศจิกายน 2545	09.00-15.30
ครั้งที่ 2	ห้องคอมพิวเตอร์ของ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา	23 พฤศจิกายน 2545	09.00-15.30
ครั้งที่ 3	ห้องคอมพิวเตอร์ของ คณะศึกษาศาสตร์	14-15 ธันวาคม 2545	09.00-15.30
ครั้งที่ 4	ห้องคอมพิวเตอร์ของ คณะศึกษาศาสตร์	17-18 มกราคม 2546	09.00-15.30

* หมายเหตุ เป็นเวลาที่ให้กลุ่มตัวอย่างเข้ากระบวนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างสามารถใช้เวลาได้อิสระตามความพอใจของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทรายการวิทยุ จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ ในรูปแบบของมาตราประเมินค่า 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยแต่ละข้อ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายความว่า คุณภาพควรปรับปรุงอย่างยิ่ง

คะแนนเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายความว่า คุณภาพควรปรับปรุง

คะแนนเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายความว่า คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายความว่า คุณภาพอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายความว่า คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน (E_1/E_2)

2.1 การหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ทำได้โดยการเอาคะแนนจากการทำ

แบบทดสอบของหน่วยย่อยของผู้เรียนแต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ

2.2 การหาประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ (E_2) ทำได้โดยการเอาคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคนมารวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยและเทียบส่วนเป็นร้อยละ

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประเภทราชการวิทยุโดยการทดสอบค่าที่ (t-test)

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

$$\text{สูตร } IC = \frac{\sum R}{N}$$

IC	หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
$\sum R$	หมายถึง ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (Discrimination) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 210)

$$\text{สูตร } D = \frac{R_U - R_L}{\frac{N}{2}}$$

D	หมายถึง ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
R_U	หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
R_L	หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
N	หมายถึง จำนวนผู้สอบทั้งหมด

3. การหาค่าความยากง่ายเป็นรายชื่อของข้อสอบ (ผ่องศรี วาณิชย์สุภวงศ์, 2543 : 146)

$$\text{สูตร } p = \frac{R}{N}$$

p	หมายถึง ค่าความยากง่ายของข้อสอบ
R	หมายถึง จำนวนคนที่ทำข้อนั้นถูก

N หมายถึง จำนวนคนที่ทำข้อสอบข้อนั้น

4. หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน KR-20
(พ่องศรี วาณิชศุภวงศ์, 2543 : 146)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{k}{(k-1)} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

r_{tt} หมายถึง ความเชื่อมั่นที่คำนวณจากสูตรคูเดอร์-ริชาร์ดสัน 20
 k หมายถึง จำนวนของข้อสอบทั้งหมด
 p หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
 q หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ = (1-p)
 S^2 หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

5. การหาค่าเฉลี่ย (กานดา พูนลาภทวีผล, 2539 : 32)

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

\bar{X} หมายถึง ค่าเฉลี่ย
 $\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนผู้เรียน

6. การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD : Standard Deviation) ใช้สูตร (ล้วน สายยศ และ
อังคณา สายยศ, 2538 : 79)

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

SD หมายถึง ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนผู้เรียน

7. การหาประสิทธิภาพพบทเรียน (E_1/E_2) (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2525 : 491)

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

E_1	หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum X$	หมายถึง ผลรวมของคะแนนที่ได้จากการทดสอบย่อย
N	หมายถึง จำนวนผู้เรียน
A	หมายถึง ผลรวมของคะแนนเต็มของแบบทดสอบประจำหน่วยย่อย

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

E_2	หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum F$	หมายถึง คะแนนรวมของการทดสอบหลังเรียน
B	หมายถึง คะแนนเต็มของการทดสอบหลังเรียน
N	หมายถึง จำนวนผู้เรียน

8. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง

(บุญชม ศรีสะอาด, 2541 : 228) ใช้สูตร

$$\text{สูตร } t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

N	หมายถึง จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง
D	หมายถึง ผลต่างระหว่างคู่คะแนนก่อนและหลังเรียน