

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ รวมถึงด้านการศึกษาเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยเฉพาะการนำเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา (mobile computer) หรือสมาร์ตดีไวซ์ (smart device) เช่น แท็บเล็ต (tablet) หรือสมาร์ทโฟน (smartphone) มาใช้ในการเรียนการสอน หรือที่เรียกว่า โมบายเลิร์นนิง (mobile learning) เนื่องจากมีความสะดวก พกพาง่าย ขนาดเล็กกะทัดรัด และเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การสืบค้นข้อมูล การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ และการใช้ประโยชน์ด้านการศึกษาผ่านสื่อการเรียนการสอนออนไลน์ โดยใช้คอมพิวเตอร์พกพาเพื่อการศึกษาขึ้น มีแนวโน้มขยายตัวสูงมากขึ้น

จากผลการสำรวจสถิติจำนวนผู้ใช้งานสมาร์ทโฟนในประเทศไทย เมื่อเดือนมกราคม ปี 2559 พบว่ามีจำนวนผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนถึง 47 ล้านคน คิดเป็น 69% ของประชากรทั้งหมด ซึ่งผู้ใช้งานโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการติดต่อสื่อสารและเรียนรู้ออนไลน์ อีกทั้งนโยบายของรัฐบาลที่ส่งเสริมให้มีการใช้แท็บเล็ตเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนในระดับประถมศึกษา ในโครงการ OTPC (One Tablet Per Child) ตั้งแต่ปี 2555 ส่งผลให้แนวโน้มในการใช้แท็บเล็ตเพื่อการศึกษาขยายตัวมากขึ้น ไม่เพียงแต่ระดับมัธยมศึกษาเท่านั้น แต่ยังใช้ในระดับอุดมศึกษาอย่างแพร่หลายด้วย

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่มีการเรียนการสอนเป็นแบบทางไกล และเน้นการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ทั้งในรูปแบบ e-Learning, e-Tutorial ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนการเรียนการสอนผ่านโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียงแบบออนไลน์ ดังนั้นสื่อการเรียนรู้ผ่านอินเทอร์เน็ตจึงมีบทบาทสำคัญในการเข้าถึงกลุ่มผู้เรียนในระบบการศึกษาทางไกล เพื่อให้อาจารย์และนักศึกษาสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านบทเรียนออนไลน์ได้ และหากบทเรียนออนไลน์นั้นพัฒนาบนโทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้สะดวกมากขึ้นแบบไม่จำกัดสถานที่และเวลา อย่างไรก็ตาม สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาในมหาวิทยาลัยในปัจจุบัน ยังไม่ได้มีการพัฒนาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพาเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพา (mobile application development) ให้กับนักศึกษาในแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัย

ดังนั้น ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น จึงเห็นสมควรเสนอให้มีการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบน

คอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยในการพัฒนาบทเรียนนี้ถือว่าเป็นโมบายเลิร์นนิ่งรูปแบบหนึ่ง ซึ่งจะเน้นให้มีความสอดคล้องตามหลักการเรียนการสอนที่มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ตามรูปแบบ TPACK (Technology, Pedagogy, and Content Knowledge) เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น สามารถออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (user interface) และประยุกต์ใช้งานได้ ซึ่งเนื้อหาในบทเรียนนี้ สามารถประยุกต์ใช้ได้กับวิชาการออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์บนเว็บและโมบายและวิชาประสบการณ์วิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และเป็นไปตามเป้าประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต แขนงวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทั้งนี้การวัดผลสัมฤทธิ์ของงานวิจัยจะประเมินโดยให้นักศึกษา ทำการศึกษาค้นคว้าและประเมินผลจากแบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนา โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น โดยจะใช้วิธีวัดผลโดยการทดสอบที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่ง นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้ในการพัฒนาโปรแกรมต่างๆ บนอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์พกพา ทั้งระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (android) และไอโอเอส (iOS) เพื่อสนับสนุนการ ดำเนินงานของตนหรือองค์กรต่อไป

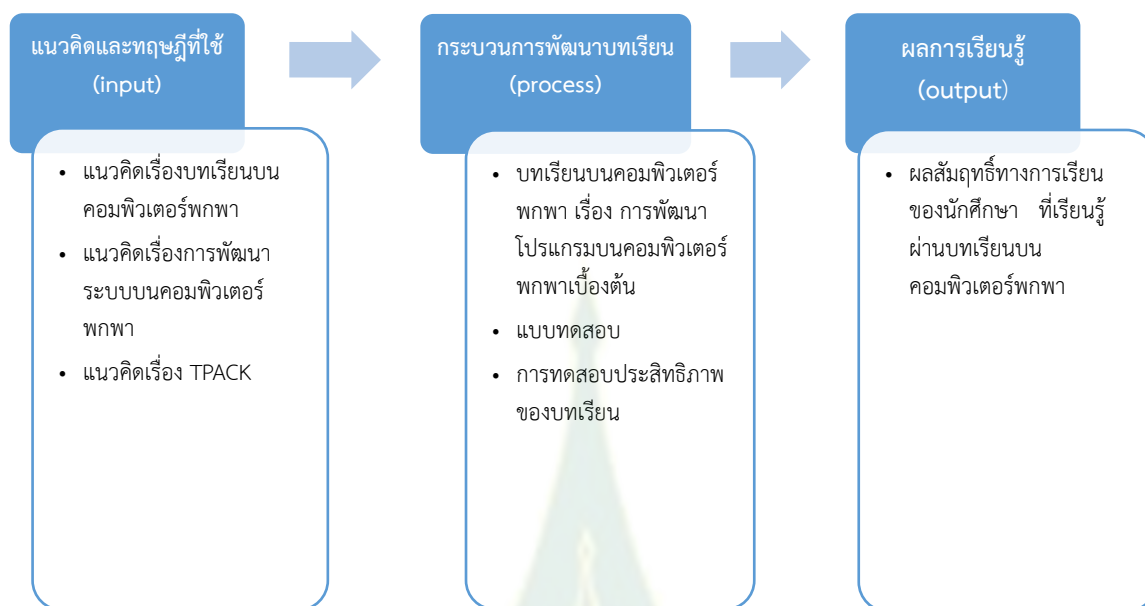
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพา เบื้องต้น สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนา โปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. สมมติฐานการวิจัย

1. บทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น สำหรับ นักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่สร้างขึ้นจะใช้ เป็นบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพาได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. นักศึกษาที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์ พกพาเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

4. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

5. ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยที่จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น ซึ่งมีขอบเขตการวิจัยดังนี้

5.1 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาบทเรียนสำหรับพัฒนาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 5 บท ดังนี้

- 1) พื้นฐานการติดตั้งเครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรม Android
- 2) การใช้งานโปรแกรม Android Studio
- 3) การออกแบบ UI ด้วย Linear และ Relative Layout
- 4) การใช้งาน Layout อื่นๆ และการผสม Activity
- 5) ตัวอย่าง Android Application อย่างง่าย

5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร กลุ่มประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาคการศึกษาที่ 1/2560 และภาคการศึกษาที่ 2/2560 และวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขั้นสูง ภาคการศึกษาที่ 2/2560 จำนวน 150 คน

2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ กำหนดให้เป็นกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ได้แก่ นักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาคการศึกษาที่ 1/2560 และภาคการศึกษาที่ 2/2560 และวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูง ภาคการศึกษาที่ 2/2560 จำนวน 42 คน มีรายละเอียดดังนี้

- รอบที่ 1: กลุ่มตัวอย่าง 3 คน ที่มีความรู้ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน รวม 3 คน โดยเลือกจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาคการศึกษาที่ 1/2560
- รอบที่ 2: กลุ่มตัวอย่าง 9 คน ที่มีความรู้ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน รวม 9 คน โดยเลือกจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ภาคการศึกษาที่ 2/2560
- รอบที่ 3: กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ที่มีความรู้ในระดับเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 10 คน รวม 30 คน โดยเลือกจากนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูง ภาคการศึกษาที่ 2/2560

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

1) ตัวแปรต้น (Independent Variable) ได้แก่ บทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น

2) ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น

6. นิยามศัพท์เฉพาะ

6.1 โมบายเลิร์นนิง (mobile learning: m-learning) หมายถึง การเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) รูปแบบหนึ่งผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา เช่น แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟน ปัจจุบันโมบายเทคโนโลยี (mobile technology) มีบทบาทสำคัญกับการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาเป็นอย่างมาก อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาจัดเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้แบบไม่จำกัดสถานที่และเวลา ซึ่งการเรียนรู้สามารถเรียนรู้ผ่านโมบายเทคโนโลยีในระบบการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา หรืออาจจะเรียนรู้ผ่านการสนทนาแลกเปลี่ยนความรู้ผ่านเว็บไซต์ บล็อก หรือกระดานสนทนา ในรูปแบบไม่เป็นการก็ได้ ดังนั้น โมบายเลิร์นนิง จัดได้ว่าเป็นวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่ง ในการช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยรูปแบบการเรียนรู้ (learning styles) ที่ตนต้องการ

6.2 การเรียนทางไกล (distance learning) หรือการศึกษาทางไกล (distance education) หมายถึง ระบบการศึกษาที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ไกลกัน ไม่จำเป็นต้องอยู่ในที่เดียวกัน แต่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ โดยอาศัยสื่อการสอนในลักษณะของสื่อการเรียนรู้ต่างๆ ร่วมกัน เช่น ตำรา ซีดี วิทยุ โทรทัศน์ และคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และแบบทดสอบ เพื่อวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนั้น ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้นการศึกษาทางไกลจึงเป็นการเปิดโอกาสทางการเรียนให้กับผู้ที่ต้องการศึกษาหาความรู้ แต่ไม่สามารถไปเข้ารับการศึกษาระบบการศึกษาปกติ ที่ต้องศึกษาในห้องเรียนและมีการพบปะพูดคุยกันแบบเห็นหน้าระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (life-long learning) และด้วยเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนในห้องเรียนเสมือน (virtual classroom) ด้วยวิธีการศึกษาทางไกลได้สะดวกทุกที่ ทุกเวลา โดยไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง

6.3 ทีแพค (TPACK: Technological Pedagogical and Content Knowledge) หมายถึง กรอบความรู้ที่มีการผสมผสานความรู้ทั้งสามด้านต่อไปนี้เข้าด้วยกัน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยี (technology knowledge: TK) ความรู้ด้านวิธีการสอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน (pedagogy knowledge: PK) และความรู้ด้านเนื้อหา (content knowledge: CK) โดยผู้สอนสามารถนำความรู้ทั้งสามด้านนี้ มาประยุกต์และปรับใช้กับการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน นอกจากนี้ ยังรวมถึงความรู้ที่ผสมผสานระหว่างศาสตร์สองด้าน ได้แก่ ความรู้ด้านเทคโนโลยีและวิธีการสอน (technology pedagogy knowledge: TPK) ความรู้ด้านเทคโนโลยีและเนื้อหา (technology content knowledge: TCK) และความรู้ด้านวิธีการสอนและเนื้อหา (pedagogy content knowledge: PCK) ซึ่งในงานวิจัยนี้ มีการนำความรู้ทั้งสามด้านนี้มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เช่น การออกแบบเนื้อหา การออกแบบส่วนปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน และการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชา และสามารถนำความรู้ไปวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อไปได้

6.4 แบบจำลองแอดดี (ADDIE model) หมายถึง หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพาตามกระบวนการและขั้นตอน 5 ประการดังนี้ 1) การวิเคราะห์ (A: Analysis) เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบทั้งหมดที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน 2) การออกแบบ (D: Design) เป็นการออกแบบเนื้อหาและกำหนดขอบเขตของเนื้อหา 3) การพัฒนา (D: Development) เป็นการพัฒนาหรือผลิตบทเรียนตามที่ได้มีการออกแบบไว้ 4) การนำไปใช้ (I: Implementation) เป็นการนำบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพาที่พัฒนาเสร็จสมบูรณ์และผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว นำไปใช้งานจริง และ 5) การประเมินผล (E: Evaluation) เป็นการตรวจสอบและประเมินผลบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เพื่อนำผลการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนต่อไป

6.5 คอมพิวเตอร์พกพา หมายถึง คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถพกพาได้ มีหน้าจอแบนอยู่ในเครื่องเดียวกัน ออกแบบให้ทำงานได้โดยใช้ระบบหน้าจอสัมผัส (touch screen) ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (android) หรือไอโอเอส (iOS) มีอุปกรณ์ไร้สายใช้สำหรับการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต เช่น แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น ซึ่งในงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาบทเรียน เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น เนื้อหาของบทเรียนจะกล่าวถึงเฉพาะการพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาที่รองรับเฉพาะแพลตฟอร์มที่ใช้ระบบปฏิบัติการ android เท่านั้น แต่ผู้เรียนสามารถเข้าถึงบทเรียนได้โดยใช้คอมพิวเตอร์พกพาหรือโมบายดีไวซ์ที่มีระบบปฏิบัติการแบบใดก็ได้ ทั้ง android และ iOS

6.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถวัดความรู้ของผู้เรียนได้ โดยพิจารณาจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

6.7 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา หมายถึง ผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น ที่ได้จากกระบวนการและผลลัพธ์ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย

- 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนร้อยละประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ได้มาจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา ซึ่งกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในการยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพไว้ ร้อยละ ± 2.5
- 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนร้อยละประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ได้มาจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา ซึ่งกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในการยอมรับหรือไม่ยอมรับประสิทธิภาพไว้ ร้อยละ ± 2.5

7. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. มีบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมบนคอมพิวเตอร์พกพาเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2. นักศึกษาแขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถเรียนรู้ผ่านบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพา และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาระบบบนคอมพิวเตอร์พกพาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. มีต้นแบบในการพัฒนาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์พกพาของชุดวิชาอื่นๆ ในหลักสูตรของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช