

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในสังคมปัจจุบันพบว่ามีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ทั้งด้านการศึกษา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านธุรกิจ ด้านสังคมและเศรษฐกิจ เป็นต้น หน่วยงานรัฐบาลและหน่วยงานเอกชนได้มีการนำวิธีการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัยเข้ามาใช้ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานและเพื่อเป็นประโยชน์กับหน่วยงานมากที่สุด เช่น มีการพัฒนาและนำระบบการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร (Intranet) รวมทั้งระบบการสื่อสารผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (Internet) มาปรับใช้กับการทำงาน เป็นต้น ทำให้พนักงานในองค์กรสามารถติดต่อถึงกันได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น รวมทั้งลดปริมาณการใช้ทรัพยากรและค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่างๆ นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น โครงการพัฒนาระบบเครือข่ายสารสนเทศที่ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรดำเนินการขึ้น เพื่อสร้างเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร และฐานข้อมูลที่สำคัญในด้านการพัฒนาความรู้ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อพนักงานโดยสามารถเรียนรู้และค้นคว้าด้วยตนเอง ตลอดจนนำไปประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติงานประจำวันได้ รวมทั้งเป็นแหล่งความรู้ ด้านเทคโนโลยี โทรคมนาคมผ่านอินเทอร์เน็ตทำให้พนักงานและผู้สนใจสามารถสืบค้นและศึกษาด้วยตนเอง บทเรียนผ่านเครือข่ายโดยใช้เว็บเพจเป็นการเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่อประสม และใช้วิธีการของสื่อรูปแบบต่างๆ ในการถ่ายทอดความรู้หรือการนำเสนอบทเรียนสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้เรียนได้อย่างกว้างขวาง เป็นระบบการศึกษาที่สามารถขยายบริการการให้ความรู้ไปสู่ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลได้ดีกว่าในระบบอื่น ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสการเรียนรู้ให้กับผู้ที่อยู่ห่างไกลแหล่งวิชาได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ เป็นการสร้างแนวความคิดใหม่ในเรื่องการเรียนการสอนให้เกิดแก่คนทั่วไป เป็นระบบการเรียนรู้ที่ฝึกให้คนมีวินัยการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยตัวผู้เรียนสามารถรู้ความก้าวหน้าของตนเป็นระยะๆ ซึ่งสอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตลอดชีวิต

บริษัท โทร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) มีชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า True Corporation Public Company Limited (TRUE) เป็นบริษัทเอกชนที่ได้ลงนามในสัญญาร่วมกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย รวมทั้งร่วมลงทุนในโครงการขยายโทรศัพท์พื้นฐานในกรุงเทพมหานคร และเขตปริมณฑลจำนวน 2.6 ล้านเลขหมาย โดยบริษัทฯ เป็นผู้ดำเนินการและบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบซึ่งมีอายุสัมปทาน 25 ปี ทั้งนี้เพื่อให้การบริการเป็นไปอย่างทั่วถึงแก่ประชาชนในทุกพื้นที่โครงการของบริษัทฯ ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนโทรศัพท์ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล ตลอดจนช่วยให้การติดต่อสื่อสารและการดำเนินธุรกิจเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น

นอกจากนี้การมีโทรศัพท์ใช้อย่างเพียงพอยังเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ และการพัฒนาคุณภาพสังคมในทุกส่วนของประเทศให้เป็นอย่างหลากหลาย

ในด้านการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของบริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) นั้น จะมีการพัฒนาบุคลากรทุกระดับทั้งในด้านการบริหาร ด้านเทคนิค และด้านการเสริมทักษะอื่นๆ เพื่อพัฒนาให้บุคลากรเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงาน อันจะเป็นประโยชน์ และกำลังสำคัญในการดำเนินธุรกิจให้ประสบความสำเร็จ เพื่อเป็นการตอบสนองเจตนารมณ์ดังกล่าว บริษัทฯ จึงได้ดำเนินการจัดตั้งศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร ทู เพื่อใช้เป็นสถานที่ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร โดยมีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษาค้นคว้าการหาความจำเป็นด้านการฝึกอบรม วิเคราะห์ วิจัย และประเมินผลเพื่อพัฒนาวิธีการฝึกอบรมในรูปแบบหลักสูตร เอกสารคู่มือสื่อและเทคโนโลยี โสตทัศนูปกรณ์ และคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการฝึกอบรม รวมทั้งการให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการ การให้คำแนะนำปรึกษาในการวางแผนฝึกอบรม โดยมีการแบ่งงานภายในออกเป็น 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านการศึกษาและพัฒนาหลักสูตร มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการศึกษา วิเคราะห์ และหาความจำเป็นด้านการฝึกอบรม เพื่อหารูปแบบการฝึกอบรมที่เหมาะสม รวมทั้งการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม จัดทำเอกสารคู่มือตำราการให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการ การให้คำแนะนำ ปรึกษาในเรื่องการพัฒนาการฝึกอบรม การพัฒนาหลักสูตรและการใช้หลักสูตรตลอดจน การกำหนด เนื้อหาวิชาในแต่ละหลักสูตร

2. ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีการฝึกอบรม มีหน้าที่รับผิดชอบในการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย การพัฒนาและใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาพนักงาน ศึกษาและพัฒนาการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ให้แก่พนักงาน ผลิตเทคโนโลยีและโสตทัศนูปกรณ์เพื่อการฝึกอบรมการออกแบบผลิตสื่อที่ เหมาะสม แก่การฝึกอบรม รวมทั้งการให้คำปรึกษาแนะนำสนับสนุนช่วยเหลือในด้านเทคโนโลยี

3. ด้านการประเมินผลการฝึกอบรม มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการศึกษา วิเคราะห์ และ/หรือวิจัย การพัฒนารูปแบบ วิธีการ และเครื่องมือในการประเมินผลการฝึกอบรม ดำเนินการ ประเมินผลโครงการฝึกอบรมต่างๆ ของบริษัท รวมทั้งให้คำปรึกษา แนะนำ สนับสนุน ช่วยเหลือ ทางด้านวิชาการเรื่องการประเมินผลการฝึกอบรมแก่หน่วยงานต่างๆ ที่ขอรับการสนับสนุนตลอดจน มีการจัดเตรียมความพร้อมในส่วนของห้องอบรม ห้องพัก เครื่องมือ อุปกรณ์ สถานที่ฝึกปฏิบัติ รวมไปถึงสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ไว้อย่างครบถ้วน

ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรของบริษัทฯ ช่วยให้การพัฒนาบุคลากรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ ศูนย์นี้ยังสามารถใช้เพื่อเป็นศูนย์กลางการพัฒนาความรู้ทางด้าน วิศวกรรมอันจะเป็นประโยชน์แก่สังคมโดยรวม นอกจากนี้ที่ศูนย์ฯ ยังได้มีการพัฒนาหลักสูตร ต่างๆ โดยทำการเปิดสอนทั้งหลักสูตรทั่วไป และหลักสูตรเฉพาะทาง อาทิ หลักสูตรทางด้านการ บริหารจัดการ หลักสูตรทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือหลักสูตรเทคโนโลยีสื่อสาร เพื่อพัฒนา

เพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ศักยภาพ ให้พนักงานสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่หลักและงานที่เกี่ยวข้องได้หลากหลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักสูตรพื้นฐานที่จำเป็นต่อธุรกิจโทรคมนาคมทั้งนี้เพื่อการปฏิบัติงานของวิศวกรและช่างเทคนิคของบริษัท พนักงานกลุ่มนี้เป็นกลุ่มพนักงานหลักและมีจำนวนมากกว่าพนักงานในส่วนงานอื่นๆ วิศวกรและช่างเทคนิคเหล่านี้จำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องและเพื่อให้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายดังกล่าว จึงจำเป็นต้องมีหลักสูตรที่มารองรับกลุ่มพนักงานที่เป็นวิศวกรและช่างเทคนิคของบริษัทฯ โดยหลักสูตรที่สำคัญหลักสูตรหนึ่งคือ “หลักสูตรระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้น” ซึ่งได้รับการบรรจุให้เป็นหลักสูตรพื้นฐานของวิศวกรทุกคน ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้วิศวกรและช่างเทคนิคของบริษัทฯ มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบสื่อสารสัญญาณในธุรกิจโทรคมนาคมและในธุรกิจของบริษัท (หลักสูตรฝึกอบรม ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากร บริษัท ทูร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) พ.ศ. 2548)

สำหรับการดำเนินการฝึกอบรมที่ผ่านมา บริษัท ทูร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการจัดอบรมหลักสูตรระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้นมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 ในตารางที่ 1.1 จะแสดงให้เห็นจำนวนพนักงานและปริมาณความต้องการเข้ารับการอบรมในหลักสูตรระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 จนถึง พ.ศ. 2548 ดังนี้

ตารางที่ 1.1 จำนวนพนักงานและปริมาณความต้องการเข้ารับการอบรมในหลักสูตรระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้น

ปี พ.ศ.	พนักงาน ทั้งหมด	วิศวกรและช่าง เทคนิค	พนักงานที่ต้องผ่านการ อบรม	พนักงานที่ได้รับการ อบรม
2546	3,520	1,366	750	258
2547	3,184	1,286	400	116
2548	3,224	1,108	465	100
รวม				474

จากตารางที่ 1.1 ในปี พ.ศ. 2546 ได้มีการจัดอบรมหลักสูตรระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้นประมาณ 5 รุ่น รุ่นละ 20 คน ในการฝึกอบรมจึงมีวิศวกรและช่างเทคนิคที่ได้รับการอบรมเพียง 100 คน เมื่อรวมพนักงานที่ได้รับการอบรมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2546 จนถึง พ.ศ. 2548 มีทั้งสิ้นเพียง 474 คน ซึ่งคิดเป็นจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนวิศวกรและช่างเทคนิคของบริษัทฯ ที่มีอยู่ประมาณ 1,300 คน

สำหรับรูปแบบของการฝึกอบรมนั้น จำเป็นต้องส่งวิศวกรและช่างเทคนิคเข้ารับการฝึกอบรมที่ศูนย์ฝึกอบรมของบริษัทฯ การฝึกอบรมจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนงานต่างๆ เช่น ค่าน้ำมันในการเดินทาง ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นๆ อันเป็นผลให้การฝึกอบรมมีค่าใช้จ่ายสูง ด้วยเหตุ

นี้จึงไม่สามารถส่งพนักงานเข้ารับการฝึกอบรมได้เป็นจำนวนที่เพียงพอต่อความต้องการของบริษัทนอกจากนี้วิศวกรและช่างเทคนิคจำเป็นต้องปฏิบัติหน้าที่ประจำ ดังนั้น จึงไม่สามารถเข้ารับการ อบรมตามเวลาที่กำหนดได้จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีแหล่งความรู้ ซึ่งเป็นระบบและพนักงานจะต้องสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้นั้นได้อย่างปราศจากข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้น ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้กับพนักงานได้ รวมทั้งทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้โดยประหยัดเวลาและช่วยลดค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานให้กับพนักงานต่อไปได้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างและพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินทราเน็ตระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้นสำหรับวิศวกรและช่างเทคนิคบริษัท ทูร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

1.3 สมมติฐานการวิจัย

การสร้างและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินทราเน็ตระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้น บริษัท ทูร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นนี้สามารถใช้ฝึกอบรมพนักงานของบริษัท ทูร ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแนวความคิดของ Alessi and Trollip (อ้างใน ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541 : 29-39) มาใช้ 4 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ถึงขั้นตอนที่ 4 และได้นำขั้นตอนที่ 5 ของ อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530 : 80-84) มาดัดแปลงใช้ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินทราเน็ตระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้นบริษัท ทูร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 : ขั้นตอนการเตรียม (Preparation)

ขั้นตอนที่ 2 : ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design instruction)

ขั้นตอนที่ 3 : ขั้นตอนการสร้าง/เขียน โปรแกรม (Program lesson)

ขั้นตอนที่ 4 : ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and revise)

ขั้นตอนที่ 5 : ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ (Efficiency)

1.5 ขอบเขตการวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เนื้อหาของบทเรียนซึ่งเป็นเนื้อหาที่ได้มีการวิเคราะห์จากศูนย์พัฒนาบุคลากรแผนกฝึกอบรมด้านเทคนิคสื่อสารสัญญาณ จากนั้นผู้วิจัยได้นำเนื้อหาหลักสูตรมาจัดทำเป็นบทเรียนสำหรับวิศวกรและช่างเทคนิคผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นการวิจัยมีขอบเขตดังต่อไปนี้

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ วิศวกรและช่างเทคนิคของบริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารสัญญาณของบริษัท ประจำปี พ.ศ. 2549
2. กลุ่มตัวอย่าง คือ วิศวกรและช่างเทคนิคของบริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ที่ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารสัญญาณ ประจำปี พ.ศ. 2549 ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวนทั้งสิ้น 20 คน โดยตัวอย่างประชากรเหล่านี้ยังไม่เคยผ่านการอบรมหลักสูตรระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้นมาก่อน

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือ ประสิทธิภาพของบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้น บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

1.5.3 เนื้อหาของการสร้าง และพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระบบสื่อสารสัญญาณเบื้องต้น บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เป็นเนื้อหาที่มีรายละเอียดดังนี้

- 1.5.3.1 Introduction to Transmission System
- 1.5.3.2 Digital Multiplexing
- 1.5.3.3 Optical Fiber Transmission System
- 1.5.3.4 Digital Microwave Radio System

1.5.4 บทเรียนที่สร้างขึ้นมีลักษณะ ดังนี้

1.5.4.1 รูปแบบของบทเรียนเป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นในลักษณะของบทเรียนตามขั้นตอนการอบรมซึ่งประกอบไปด้วย บทนำ คำอธิบาย เนื้อหา และแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนต่างๆ อยู่ภายในโปรแกรม

1.5.4.2 บทเรียนที่สร้างขึ้นติดตั้งอยู่บนระบบเซิร์ฟเวอร์ (Server) ภายในบริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ต่ออยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ บริษัท ทู คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

1.5.4.3 การประเมินผลการเรียนของพนักงานบริษัทฯ ที่เรียนจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะประเมินจากคะแนนของการทดสอบสองส่วน คือ

(1) คะแนนของแบบทดสอบระหว่างบทเรียน โดยผู้เรียนจะต้องได้คะแนนจากแบบทดสอบระหว่างบทเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนรวมจึงจะสามารถได้สิทธิ์ในการเข้าสู่บทเรียนต่อไป

(2) คะแนนของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน โดยผู้เรียนจะต้องผ่านการทดสอบจากแบบทดสอบระหว่างบทเรียนของทุกบทเรียน จากนั้นจึงจะได้สิทธิ์ในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน ผู้เรียนจะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ของคะแนนรวม จึงจะนับว่าผ่านการเรียนการสอนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระบบสื่อสัญญาณเบื้องต้นบริษัท ทูรคอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)

1.6 นิยามคำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งอยู่ในองค์กรเดียวกันเข้าด้วยกันเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่อยู่ในระบบสามารถติดต่อถึงกันได้

1.6.2 บทเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้สำหรับดำเนินการเรียนการสอนในหลักสูตรเรื่องระบบสื่อสัญญาณเบื้องต้นซึ่งประกอบไปด้วยคู่มือการใช้งาน เนื้อหาการเรียนการสอน แบบทดสอบระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั้งหมดจัดทำในรูปแบบเว็บช่วยสอนและนำเสนอผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้เพื่อสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เว็บช่วยสอนที่ถูกออกแบบและสร้างขึ้นจะบรรจุข้อมูลในเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลางซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าสู่บทเรียนจากการเรียกผ่านโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ (Browser) จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต

1.6.3 การพัฒนาบทเรียน หมายถึง การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีคู่มือการใช้งาน เนื้อหาการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ แบบทดสอบระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งหมดจัดทำในรูปแบบเว็บเพจหนึ่ง ซึ่งใช้สำหรับการเรียนการสอนเรื่องระบบสื่อสัญญาณเบื้องต้น เว็บเพจนี้จะเป็นการเรียนรู้ทางไกลด้วยตนเองโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.6.4 ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ โดยวัดจากคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.6.5 เกณฑ์ที่กำหนด 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง เกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการ วัดจากร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบ ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบถูกต้องจากการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละบท

80 ตัวหลัง หมายถึง เกณฑ์ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ วัดจากร้อยละของค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนคำตอบ ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบถูกต้องจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.6.6 แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอนสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง แบบสอบถามเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบ Web Base Training ที่สร้างขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้ซึ่งสอบถามเฉพาะผู้ทรงคุณวุฒิในบริษัท ทูร คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) เท่านั้น

1.6.7 คุณภาพของบทเรียน หมายถึง ค่าที่ได้จากแบบเรียน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการสร้างและพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบสื่อสัญญาณเบื้องต้นของผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด