

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ซึ่งมีการปฏิรูปการอาชีวศึกษา เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี สนองความต้องการของตลาดแรงงาน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2540-2544)

ทางอาชีวศึกษาจะมุ่งเน้นในการจัดกระบวนการเรียนการสอนในทางด้านวิชาชีพ ได้แก่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น และหลักสูตร 108 อาชีพ เป็นต้น เพื่อพัฒนากำลังคนระดับฝีมือให้มีความชำนาญเฉพาะด้าน มีคุณธรรม มีบุคลิกภาพที่ดี และเจตคติที่เหมาะสม เพื่อสามารถประกอบอาชีพ ได้ตรงความต้องการของตลาดแรงงานและสามารถประกอบอาชีพอิสระได้ ซึ่งสอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคมทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ (หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ : 2545)

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นหน่วยงานของรัฐในการรับผิดชอบการศึกษาด้านวิชาชีพโดยเฉพาะหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเป็นหลักสูตรหลังมัธยมศึกษาตอนต้นที่เปิดโอกาสให้เลือกเรียนได้อย่างกว้างขวาง เพื่อเน้นทักษะ ความชำนาญเฉพาะด้านด้วยการปฏิบัติจริง ซึ่งรายวิชาของหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ จะเน้นทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติในการให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ความสามารถ และทักษะความชำนาญที่ได้จากการปฏิบัติในระหว่างเรียนไปประกอบอาชีพในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำเป็นต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้มีความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่ทันสมัย เพื่อสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานของสถานประกอบการในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับชาติ โดยอีกด้านหนึ่งที่ต้องมีการพัฒนาและปรับปรุง ได้แก่ การพัฒนาสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อนำมาประยุกต์ใช้สำหรับการเรียนการสอนให้กับครูและนักเรียน ซึ่งทำให้ดำเนินการเรียนการสอนเกิดประสิทธิผลสูงสุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาและปรับปรุงของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายควรมีการส่งเสริม สนับสนุน ผลักดันให้ครูและบุคลากรทางการศึกษาที่มี

ส่วนเกี่ยวข้องให้มีการพัฒนาและปรับปรุงชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้มากยิ่งขึ้นให้ทันกับการแข่งขัน การเรียนรู้สมัยใหม่ต้องใช้เวลาน้อย เรียนรู้ได้เร็ว มีการใช้ทรัพยากรต่างๆร่วมกัน รวมถึงต้องมีการแบ่งปันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างซึ่งกันและกันได้ ซึ่งความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบันตอบสนองต่อการประยุกต์เข้ากับการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันสามารถเรียนรู้ได้หลากหลายรูปแบบ เรียนรู้ได้จากตำรา จากการบอกเล่า จากการศึกษาวิจัยค้นคว้าระบบสารสนเทศ และจากครูผู้สอน ซึ่งสิ่งเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยสื่อกลางเพื่อเชื่อมความรู้ สื่อการสอนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการศึกษา เพราะว่สื่อการสอนช่วยให้ผู้สอนประสบผลสำเร็จในการสอน ผู้เรียนพอใจ สนใจ สนุกสนาน ทำให้บทเรียนที่ซับซ้อนชัดเจนขึ้น ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย และสามารถเพิ่มความรู้โดยการศึกษาจากแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ก็เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาการศึกษาและสามารถขยายโอกาสทางการศึกษา

การศึกษาเรื่องเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพบ้านตากนั้น เนื้อหาการเรียนของวิชานี้ที่เป็นสิ่งสำคัญมากกับผู้เรียนสาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง เพราะเป็นวิชาช่างพื้นฐานที่ผู้เรียนสาขาวิชาไฟฟ้ากำลังต้องนำไปใช้ทั้งทางด้านศึกษาต่อระดับสูง และทักษะปฏิบัติทางด้านวิชาชีพ เพื่อให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนทำให้การเรียนรู้ โดยการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน นักเรียนและครูต้องตระหนักถึงประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการของการเรียนการสอน โดยการสร้างเป็นชุดการเรียนในรูปแบบต่างๆ เพื่อการเรียนการสอน ซึ่งคอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี และผู้เรียนยังสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองได้ ช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนให้ดีขึ้นทั้งทางด้านคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นอกจากนี้ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์สามารถสร้างภาพเคลื่อนไหว สี และเสียงให้กับผู้เรียนให้อยากเรียนตลอดเวลา และสามารถให้ผลย้อนกลับได้ เป็นการเสริมแรงแก่ผู้เรียนอีกทางหนึ่ง ทั้งยังทำให้ผู้เรียนสามารถรู้คะแนนได้ทันทีที่ผู้เรียนสอบเสร็จว่าผ่านหรือไม่ผ่าน ซึ่งเป็นการลดภาระของผู้สอน เมื่อผู้เรียนไม่เข้าใจบทเรียนก็สามารถกลับไปทบทวนใหม่ในส่วนที่ผู้เรียนยังไม่เข้าใจได้ทันที เป็นการสอนที่มีแบบแผน เพราะมีการวางแผนการสร้างชุดการเรียนทุกขั้นตอน สามารถตรวจสอบ และปรับปรุงแก้ไขบทเรียนในชุดการเรียนได้

1.2 สภาพปัจจุบัน

จากการจัดการเรียนการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า เรื่องเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐานนั้น ผู้สอนใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย โดยใช้สื่อแผ่นโปสเตอร์ประกอบการสอน ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบเน้นการท่องจำเป็นหลักมากกว่าเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนขาดอิสระทางการเรียน และผู้เรียนไม่สามารถศึกษาซ้ำอีกครั้งได้เมื่อผู้เรียนขาดความเข้าใจ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ดี

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

ในการเรียนการสอน วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า เรื่องเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน ประสบปัญหาดังต่อไปนี้ 1) การเรียนการสอนโดยส่วนมากครูขาดการจัดลำดับเนื้อหาการสอน ซึ่งผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล จึงทำให้การรับรู้ในการเรียนช้าเร็วต่างกันไป 2) สื่อที่นำมาใช้ไม่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อกับผู้เรียนได้ เป็นสื่อที่ไม่ทันสมัย ไม่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการอยากเรียนรู้ได้ตลอดเวลาไม่รู้สึกเบื่อหน่าย สนใจในสิ่งที่เรียนรู้ เป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ มีงานวิจัยเกี่ยวกับปัญหาทางการเรียนการสอนในหลายๆ ด้าน กล่าวว่าการเรียนการสอนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก ยังไม่บรรลุผลที่น่าพอใจ เพราะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนยังต่ำกว่าเกณฑ์ ทั้งนี้อาจมีสาเหตุได้หลายประการ เช่น ปัญหาจากเนื้อหาตามหลักสูตร ปัญหาจากผู้บริหารการศึกษา ปัญหาจากอาจารย์ผู้สอน ปัญหาจากตัวนักเรียน ปัญหาจากเครื่องมือ อุปกรณ์ ตลอดจนสื่อการสอน วิธีการจัดระบบการเรียนการสอน (เนาวรัตน์ เข้มแสงสังข์ 2532 : 90)

ผู้วิจัยได้มีความพยายามแก้ปัญหาโดยการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายให้กับนักเรียน ซึ่งการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ซึ่งมีงานวิจัยเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่เชื่อว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้เกิดระบบการเรียนการสอนที่ชัดเจนขึ้น ผู้เรียนสามารถได้เรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีอิสระเต็มความสามารถ ตามความสนใจ และความพร้อมของผู้เรียน สามารถทำให้ผู้เรียนตื่นตัวอยู่เสมออันเป็นผลทำให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายการเรียนสามารถเรียนได้โดยมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน (ประหยัด จีระวรพงศ์ 2521 : 171) ผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) และให้การเสริมแรง (Reinforcement) แก่ผู้เรียนได้รวดเร็ว ทั้งรูปแบบข้อความ เสียง และรูปภาพ

เมื่อผู้เรียนทำผิดก็สามารถแก้ไขข้อผิดพลาดได้ทันที ซึ่งเป็นการทำให้เกิดความรู้ ทันท่วงที (อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ 2530 : 7-8) สามารถวัดผลการเรียนได้ ผู้เรียนสามารถรู้คะแนน ทันทีที่สอบเสร็จ เป็นการลดภาระของผู้สอน นอกจากนี้ผู้เรียนสามารถทราบข้อมูลอื่นๆ ตามที่ ผู้เขียนโปรแกรมได้วางไว้ด้วย (นิพนธ์ สุขปรีดี 2532 : 22)

งานวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาวงจรพัลส์ และสวิตชิง เรื่องวงจรมัลติไวเบรเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ใน วิทยาลัยสังกัดกรมอาชีวศึกษา พบว่า ชุดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 (บุญส่ง ขอดแก้ว 2546 : บทคัดย่อ)

จากข้อสรุปของงานวิจัยต่างๆ จึงกล่าวได้ว่า ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่ายสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะเป็นการเรียนรู้ตามความถนัด และความสนใจ ผู้เรียนสามารถใช้สื่อและเทคโนโลยีสมัยใหม่ประกอบการเรียนรู้ได้

1.5 แนวทางในการแก้ปัญหา

จากที่ผู้วิจัยได้ศึกษา ปัจจุบันได้มีการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับประยุกต์สร้างเว็บใน ลักษณะต่างๆ มากมาย ซึ่งง่ายต่อการนำมาประยุกต์ใช้ในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่าน เครือข่ายคอมพิวเตอร์ น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยพัฒนากระบวนการเรียนการสอนวิชาเครื่องวัด ไฟฟ้าให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น เนื่องจากการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเรียนสามารถศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สื่อดังกล่าวมุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามเอกัตภาพ (Individualized Instruction) นักเรียนสามารถจะเรียนเมื่อไร และเรียนซ้ำกี่ครั้งก็ได้จนกว่าตนเองจะเข้าใจเนื้อหา ภายในชุดการ เรียนสามารถบรรจุเนื้อหาพร้อมทั้งการสร้างภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวที่นำมาอธิบายให้นักเรียน เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น การสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนผ่านเครือข่ายสามารถกระทำได้โดยผ่าน ทางช่องทางสื่อสารในลักษณะต่างๆ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และกระดานข่าว เป็นต้น ซึ่งการ สื่อสารในลักษณะดังกล่าวจะมีความยืดหยุ่นสูง สามารถติดต่อได้ทั้งระหว่างนักเรียนกับผู้สอน และ ระหว่างนักเรียนกับนักเรียนด้วยกันเอง และนอกจากนั้นยังสามารถบรรจุสื่ออื่นๆ ได้ตามที่ต้องการ เป็นช่องทางหนึ่งที่ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนมากกว่าวิธีการสอนแบบบรรยาย เป็นหลัก ที่สำคัญการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นการให้นักเรียนได้สัมผัสกับเทคโนโลยี ซึ่ง จะทำให้นักเรียนเห็นถึงคุณประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างแท้จริง เนื่องจากนักเรียนได้ ศึกษาเรียนรู้โดยการใช้ประโยชน์จากที่ได้ศึกษาเนื้อหาผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง (พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542)

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก ให้มีประสิทธิภาพตามที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน จากชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน

2.2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

3.2 นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนหลังจากเรียนชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน ที่ระดับเหมาะสมมาก

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก จำนวน 120 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ระดับ ปวช.1 สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งได้เลือกนักเรียนกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวนเท่าๆ กัน โดยเลือกมาจำนวน 42 คน จากจำนวนนักเรียน 120 คน

4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เนื้อหาวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า เรื่องเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน จำนวน 3 หน่วย คือ 1) แอมมิเตอร์ 2) โวลต์มิเตอร์ และ 3) โอห์มมิเตอร์

4.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550

4.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.5.1 เครื่องมือที่เป็นต้นแบบชิ้นงาน ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า เรื่องเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน

4.5.2 เครื่องมือวัดผลกระทบ

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน
- 2) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อคุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน

4.5.3 เครื่องมือทางสถิติ

- 1) ค่า E_1/E_2 ใช้ในการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ ซึ่งบ่งบอกถึงประสิทธิภาพของชุดเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
- 2) ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ในการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบก่อนเรียนแบบทดสอบหลังเรียน
- 3) การทดสอบค่าที ในการวิเคราะห์ความก้าวหน้าทางการเรียน
- 4) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนต่อชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน
- 5) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง สื่อประสมสำเร็จรูปที่ผู้เรียนสามารถเรียน ศึกษาได้ด้วยตนเองเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อยตามอัตราความสามารถ ความถนัด ความชอบตนเอง เพื่อให้บรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยผู้เรียนจะต้องทำกิจกรรมในบทเรียนด้วยตนเอง ครูจะเป็นผู้ควบคุม ดูแล อำนวยความสะดวก ให้คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาในการปฏิบัติกิจกรรมในชุดการเรียนรู้

5.2 วิชาเครื่องวัดไฟฟ้า หมายถึง เนื้อหาสาระเกี่ยวกับเครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ปีที่ 1 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2545 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5.3 นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก และได้ลงทะเบียนเรียนวิชาเครื่องวัดไฟฟ้า สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง ซึ่งจะเป็นตัวแทนกลุ่มประชากรในการวิจัย

5.4 วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก หมายถึง วิทยาลัยการอาชีพบ้านตาก ที่สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

5.5 เกณฑ์ในการทดสอบประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง การประเมินชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า โดยการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการที่คำนวณได้จากคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกปฏิบัติในชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า ที่นักเรียนทำได้ คิดเป็นร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่คำนวณได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า ที่นักเรียนทำได้ คิดเป็นร้อยละ 80

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ได้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า เรื่อง เครื่องวัดไฟฟ้าพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีประสิทธิภาพตามที่กำหนด คือ 80/80

6.2 ได้ต้นแบบชิ้นงานในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เพื่อพัฒนาในหน่วยเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป

6.3 ได้แนวทางในการสร้างชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย วิชา เครื่องวัดไฟฟ้า และวิชาอื่นๆ