

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการอาชีวศึกษามีบทบาทสำคัญและมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้ามีความมั่นคงและพร้อมที่จะแข่งขันกับนานาชาติประเทศ ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมของประเทศ หากการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศไม่เป็นไปตามเป้าหมาย กำลังคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่เพียงพอ การพัฒนานวัตกรรมและการนำเทคโนโลยีมาใช้ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ขาดการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาปรับใช้อย่างเหมาะสม ย่อมส่งผลกระทบต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับนานาชาติประเทศ ดังนั้น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 จึงยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียง และขับเคลื่อนให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติที่ชัดเจนยิ่งขึ้นในทุกภาคส่วน ทุกระดับ ยึดแนวคิดการพัฒนาแบบบูรณาการเป็นศูนย์กลางการพัฒนา มีการเชื่อมโยงทุกมิติของการพัฒนาอย่างบูรณาการ ทั้งมิติตัวคน สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และการเมือง เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้พร้อมเผชิญการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทั้งในระดับปัจเจกครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ขณะเดียวกันให้ความสำคัญกับการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคมในกระบวนการพัฒนาประเทศ

กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดแนวนโยบายการจัดการศึกษาทุกระดับ ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ซึ่งเน้นการปฏิรูปการศึกษาทั้งด้านการบริหารและการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ตลอดชีวิต ตามความถนัด ความสนใจและได้รับการบริการด้านการศึกษาจากรัฐอย่างมีคุณภาพ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล เน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาเพื่อป้องกันและแก้ปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้มีการจัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งให้มีการปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงาม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา (สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. 2557)

การอาชีวศึกษา เป็นกระบวนการจัด การศึกษาเพื่อเข้าสู่ชีวิตการทำงาน เพื่อทำอาชีพเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนระดับกึ่งฝีมือ (Semi-Skill) ระดับช่างฝีมือ (Skill) ระดับช่างเทคนิค (Technical) และระดับเทคโนโลยี (Technologist) ที่มีคุณภาพ และมาตรฐาน สามารถตอบสนองตามความต้องการของตลาดแรงงาน และการประกอบอาชีพอิสระ สอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม ตลอดจนความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี อาชีวศึกษา จึงเป็นรากฐานอันสำคัญในการพัฒนาประเทศ เพราะความเจริญของประเทศขึ้นอยู่กับทรัพยากรมนุษย์ที่มี

คุณภาพ สามารถสนองต่อการขยายตัว ทั้งในภาคอุตสาหกรรม และการบริการ รวมทั้งการนำเอาเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ ในสภาวะปัจจุบันที่โลกมีความเป็นสากลมากขึ้น การอาชีวศึกษาจึงเป็นเครื่องมือสำคัญ ในการนำพาประเทศเข้าสู่การแข่งขันในโลกยุค “คลื่นแห่งการเรียนรู้” หรือ ยุคแห่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการติดต่อสื่อสาร (Information and Communication Technology) สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งมีหน้าที่จัดการศึกษาและจัดการอบรมเกี่ยวกับวิชาชีพได้สนองพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

จากประเด็นที่สังคมรับรู้กันค่อนข้างชัดเจนว่า การจัดการศึกษาภาคอาชีวศึกษาของไทย มีปัญหาสะสมมานานมาก ในขณะที่ทุกฝ่ายก็เห็นพร้องต้องกันว่า การจัดการศึกษาภาคอาชีวศึกษา ยังมีความสำคัญและความจำเป็นต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการค้าของไทย เป็นอย่างมาก แต่การแก้ปัญหานี้ก็ยังไม่มีความชัดเจนทั้งในแผนงาน และผลลัพธ์ ซึ่งจากสภาพปัญหาในการจัดการศึกษาทางด้านอาชีวศึกษาของรัฐบาลที่เห็นความสำคัญของแรงงานระดับฝีมือ และเห็นว่าเป็นหัวใจสำคัญในการพัฒนาภาคธุรกิจอุตสาหกรรม ดังนั้นรัฐบาลจึงได้มีการลงทุนและสนับสนุนการพัฒนาบุคลากรทางสายอาชีวศึกษาอย่างมาก โดยเฉพาะระดับ ปวช. และ ปวส. แต่ปัญหาที่สำคัญคือ เมื่อมีการลงทุนไปมากมายแล้ว ค่าถามก็คือ ผู้สำเร็จการศึกษาเหล่านี้ได้เข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมมากน้อยเพียงไร ซึ่งจากสิ่งที่พบเห็นคือ นักศึกษาเหล่านี้จะมุ่งหน้าเข้าสู่วัยการศึกษาระดับปริญญาตรี ในมหาวิทยาลัยราชภัฏ และราชภัฏเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้เพราะในส่วนของตลาดแรงงานเองมักจะไม่นิยมจ้างผู้สำเร็จการศึกษาในระดับที่ต่ำกว่าปริญญาตรี หรือหากจะมีการจ้างให้ค่าจ้างค่าตอบแทนที่ค่อนข้างต่ำ และผลจากการที่นักศึกษาเหล่านี้เข้าสู่มหาวิทยาลัย ซึ่งมีหลักสูตรการเรียนการสอนที่เน้นไปในเชิงทฤษฎีมากกว่าการปฏิบัติ จึงทำให้นักศึกษาไม่มีการพัฒนาทางด้านทักษะการทำงานที่ดีขึ้น และในขณะเดียวกันความรู้ในเชิงทฤษฎีค่อนข้างอ่อนแอพอสมควร สภาพปัญหาเหล่านี้จึงถือเป็นการลงทุนที่สูญเปลืองมาก แนวทางแก้ไขและทางออก (สมนึก เอื้อจิระพงษ์พันธ์. 2551)

เอกสารประกอบการสอนจัดเป็นสื่อการสอนแบบหนึ่งในรูปสิ่งพิมพ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอน และส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนตามระดับการเรียนรู้ของแต่ละช่วงชั้น ตามสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสม (ปริญญา ฤทธิ์เจริญ. 2538 : 34) เอกสารประกอบการสอนเป็นตัวเชื่อมหรือเครื่องมือการสอนของครูในกระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนที่สำคัญ อย่างไรก็ตามสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบันทำให้รูปแบบการสอนที่ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้โดยนำตำราที่กำหนดมาใช้ในการเรียนการสอน ได้เปลี่ยนมาเป็นการเรียนการสอนที่เน้นความเป็นปัจเจกบุคคลมากขึ้น และเอกสารประกอบการสอนที่ครูสร้างเอง โดยนำข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาใช้เป็นเนื้อหาประกอบในบทเรียน อาจช่วยให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ ด้วยเหตุนี้เอกสารประกอบการสอนจึงเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้สำหรับการเรียนรู้ในปัจจุบัน (จินตนา ไบกาชุย. 2542 : 18-19)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ในฐานะที่ผู้ศึกษาซึ่งเป็นครูผู้สอนในสาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ จึงเห็นความจำเป็นที่จะพัฒนาการจัดการเรียนการสอน โดยพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา คือ เอกสารประกอบการสอน เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนในรายวิชารายวิชา พลัสเทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ซึ่งสอดคล้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เนื่องจากเอกสารประกอบการสอน มีองค์ประกอบ

ที่สำคัญ ได้แก่ ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์ สาระสำคัญ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามบรรลัวัตถุประสงค์ของหลักสูตรต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาเอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 - 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 - 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 - 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจนักศึกษาของระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 - 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
5. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105-2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ความสำคัญของการศึกษา

1. ได้พัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 - 2001 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียนมากขึ้น
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 - 2001 และเนื้อหาอื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ ศักยภาพของผู้เรียนมากยิ่งขึ้น
3. นักศึกษารู้จักการร่วมมือกันทำงานเป็นกลุ่ม ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่น่าสนใจ ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 - 2001 เพิ่มมากขึ้น

สมมติฐานของการศึกษา

1. เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 - 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ดัชนีประสิทธิผลของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 มีค่ามากกว่า 0.50

3. นักศึกษาที่เรียนรู้ด้วยการใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 อยู่ในระดับมาก

5. ความคิดเห็นของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน วิชา ฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105-2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ อยู่ในระดับมาก

ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้รายงานได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาดังนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ที่เรียนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 กลุ่ม จำนวน 15 คน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ มีดังนี้

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) ได้แก่ วิธีการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ความพึงพอใจ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.1 เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557

3.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001

3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001

3.4 แบบประเมินเอกสารประกอบการสอนของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน รายวิชา ฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105-2001

4. เนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการสร้างเอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ใช้เวลาสอน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ รวม 54 ชั่วโมง โดยรวมการปฐมนิเทศและสอบปลายภาคเรียนประกอบด้วย 7 หน่วย คือ

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 1 เรื่อง สัญญาณทางไฟฟ้าและการออกแบบวงจรสร้างสัญญาณพัลส์ จำนวน 6 ชั่วโมง

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 2 เรื่อง วงจรลดทอนสัญญาณ จำนวน 9 ชั่วโมง

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 3 เรื่อง วงจรขั้วและวงจรแคลมป์ จำนวน 9 ชั่วโมง

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 4 เรื่อง วงจรสวิตช์ จำนวน 9 ชั่วโมง

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 5 เรื่อง วงจรจุดชนวนของขมิตต์ จำนวน 6 ชั่วโมง

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 6 เรื่อง วงจรมัลติไวเบรเตอร์ จำนวน 12 ชั่วโมง

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 7 เรื่อง วงจรสร้างสัญญาณไทม์เบสและการซิงโครไนซ์ จำนวน 3 ชั่วโมง

5. ระยะเวลา

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา คือ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ใช้เวลาในการศึกษาสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวมเวลาในการศึกษาทั้งหมด 54 ชั่วโมง โดยรวมการปฐมนิเทศและสอบปลายภาคเรียน

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เอกสารประกอบการสอน หมายถึง เอกสารประกอบการสอนที่ผู้รายงานสร้างขึ้น วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นนวัตกรรมซึ่งครูสร้างขึ้นเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน ครอบคลุม คำอธิบายรายวิชาสอดคล้องกับหลักสูตรทั้งจุดประสงค์และเนื้อหา มีการวางแผนจัดทำอย่างเป็นระบบ ผ่านการตรวจสอบความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพบริบทของท้องถิ่นและความสามารถของนักศึกษา มีการออกแบบ กิจกรรมเพื่อพัฒนาความรู้ การคิดวิเคราะห์ทักษะกระบวนการ และ คุณธรรม จริยธรรม โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้ศึกษาด้วยตนเอง และร่วม กิจกรรมกันอย่างสร้างสรรค์ ทำให้ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างชัดเจนและ สอดคล้องกับสภาพการสอนจริงในห้องเรียน ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง การจัดประสบการณ์ที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นคะแนนที่นักเรียนทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ข้อสอบที่สร้างขึ้น เพื่อใช้วัดความสามารถในการเรียนรู้วิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ

5. ประสิทธิภาพของเอกสารประกอบการเรียนการสอน หมายถึง เอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ผู้รายงานสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากกระบวนการเรียนการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างเรียนรู้ ซึ่งได้มาจากการทำแบบฝึกหัด ใบงานทดลองและแบบทดสอบหลังเรียนประจำเอกสารประกอบการสอนแต่ละหน่วย รวมคะแนนทั้งสิ้น 631 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 80 จำแนกได้ดังนี้

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 1 เรื่อง สัญญาณทางไฟฟ้าและการออกแบบวงจรสร้างสัญญาณพัลส์ จำนวน 89 คะแนน

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 2 เรื่อง วงจรลดทอนสัญญาณ
จำนวน 129 คะแนน

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 3 เรื่อง วงจรขับและวงจรแคลมป์
จำนวน 149 คะแนน

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 4 เรื่อง วงจรสวิตช์ จำนวน 67 คะแนน

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 5 เรื่อง วงจรจุดชนวนของขมิติต์
จำนวน 47 คะแนน

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 6 เรื่อง วงจรมัลติไวเบรเตอร์
จำนวน 106 คะแนน

เอกสารประกอบการสอนหน่วยที่ 7 เรื่อง วงจรสร้างสัญญาณไทม์เบสและการชิงโครไนซ์ จำนวน 44 คะแนน

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมดที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80

6. ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) หมายถึง ค่าแสดงความก้าวหน้าของนักศึกษาหลังเรียนที่เรียนรู้ด้วยเอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

7. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ความชอบ และความสนใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเอกสารประกอบการสอนวิชาฟิสิกส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

8. ความคิดเห็น หมายถึง การแสดงออกของความคิดโดยการเขียน การพูด การแสดงท่าทาง โดยอาศัยข้อมูลและประสบการณ์ที่ผ่านมาของครูผู้สอนที่มีต่อเอกสารประกอบการสอน

รายวิชา พัลส์เทคนิค รหัสวิชา 3105-2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

ประโยชน์ของการศึกษา

1. ได้ความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาพัลส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 ที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. ทำให้สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาพัลส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 โดยทำให้ผู้เรียนมีความรู้ทักษะประสบการณ์และคุณธรรมจริยธรรมได้เป็นอย่างดี
3. ช่วยพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
4. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนที่สนใจในการใช้เอกสารประกอบการสอน วิชาพัลส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 โดยสามารถนำไปใช้ในการพัฒนา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
5. ครูที่สอนในแผนกวิชาอิเล็กทรอนิกส์ในวิทยาลัยอื่นๆ สามารถนำเอกสารประกอบการสอน วิชาพัลส์เทคนิค รหัสวิชา 3105 – 2001 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557 สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ไปใช้ได้