

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2550 มาตรา 49 ได้บัญญัติว่า “บุคคลย่อมมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย” สอดคล้องพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้ระบุไว้ในหมวดต่าง ๆ ไว้ดังนี้

หมวด 1 บททั่วไป ความมุ่งหมายและหลักการ มาตรา 6 ได้ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

หมวด 2 สิทธิและหน้าที่ทางการศึกษา มาตรา 10 ได้ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปีที่รัฐจะต้องจัดให้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย

หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ได้ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญมากที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 26 ได้ระบุไว้ว่า ให้สถานศึกษาจัดการประเมินผู้เรียนโดยพิจารณาจากการพัฒนาการของผู้เรียน ความประพฤติ การสังเกตพฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และการทดสอบควบคู่ไปในกระบวนการเรียนการสอนตามความเหมาะสมของแต่ละระดับและรูปแบบการศึกษา

ให้สถานศึกษาใช้วิธีการที่หลากหลายในการจัดสรรโอกาสการเข้าศึกษาต่อและให้นําผลการประเมินผู้เรียนตามวาระหนึ่งมาใช้ประกอบการพิจารณา

หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 30 ได้ระบุไว้ว่า ให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในทุกระดับชั้น

กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดรายการของการจัดสรรตามนโยบายเรียนฟรี 15 ปี อย่างมีคุณภาพไว้ใน 5 หมวด ได้แก่ หมวดค่าเล่าเรียน หมวดหนังสือเรียน หมวดอุปกรณ์การเรียน หมวดเครื่องแบบชุดนักเรียน และหมวดกิจกรรมพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2552: บทนำ)

จากนโยบายเรียนฟรี 15 ปี ของรัฐบาลที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้นแสดงให้เห็นว่า หนังสือเรียนเป็นรายการหลักที่รัฐบาลให้การสนับสนุนค่าใช้จ่าย ทั้งนี้เพราะหนังสือเรียนยังคงเป็นสื่อหลักที่มีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนทั้งต่อผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งทุกสถานศึกษาจะต้องมีหนังสือไว้สำหรับให้ผู้เรียนได้ใช้เรียนและศึกษาค้นคว้า นอกจากนี้นโยบายสื่อเสรีที่รัฐบาลนั้นส่งเสริมให้สำนักพิมพ์ภาคเอกชนได้มีส่วนร่วมในการผลิตและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ โดยให้มีการแข่งขันอย่างเสรีและเป็นธรรม ส่งผลให้ปัจจุบันมีสื่อ การเรียนรู้จากหลายสำนักพิมพ์ให้สถานศึกษาได้เลือกใช้อย่างหลากหลายทั้งด้านคุณภาพและราคา นอกจากนี้ หนังสือเรียนเป็นสื่อการเรียนรู้ชนิดหนึ่ง ที่ผู้เรียนรู้จักเป็นลำดับแรก และสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีทักษะในการอ่านเพิ่มขึ้น สามารถคิดหาเหตุผล วิเคราะห์เปรียบเทียบ สรุปความจริงที่ค้นคว้าได้ และยังตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลให้เรียนรู้ไปใน

แนวทางเดียวกันอีกด้วย นอกจากนี้หนังสือเรียนยังเป็นเรื่องการเรียนรู้การสอนที่มีความสำคัญต่อผู้สอนและผู้เรียนค่อนข้างมาก เพราะผู้สอนและผู้เรียนต่างต่างยึดหนังสือเรียนเป็นเอกสารหลักในการเรียนการสอนเพื่อให้เรียนรู้เนื้อหาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม (ประทีป จรัสรุ่งรวิธร. 2542:132)

ในการพิจารณาหนังสือเรียน ของสถานศึกษาแต่ละแห่งจะมีการแต่งตั้งคณะกรรมการมาเป็นผู้พิจารณาเพื่อคัดเลือกหนังสือเรียน ดังนั้นสถานศึกษาจำเป็นต้องมีหลักการที่นำมาวิเคราะห์ ประเมินเพื่อให้ได้มาซึ่งหนังสือเรียนที่มีคุณภาพและดีที่สุด เพื่อนำไปใช้สอนกับนักเรียนของสถานศึกษานั้น ๆ ไม่ใช่แค่พิจารณาเพียงราคาของหนังสือ ในหามพิจารณาคุณภาพของหนังสือเรียนนั้นมององค์ประกอบหลายด้าน เช่น เนื้อหาถูกต้องตรงตามหลักสูตร ตามหลักวิชาการ ความทันสมัยของเนื้อหาวิชา จำนวนหน้าเหมาะสมรูปภาพชัดเจน การใช้ภาษาเหมาะสมกับสำหรับสื่อความหมายได้ชัดเจน ผู้เรียนอ่านเข้าใจง่าย การใช้ศัพท์เฉพาะถูกต้อง กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับตัวชี้วัด สารการเรียนรู้สอดคล้องกับพัฒนาการ เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นตัวแปรสำคัญที่ส่งผลต่อราคาของหนังสือเรียนของแต่ละบริษัทผู้ผลิต

ในปัจจุบันหนังสือเรียนที่ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาและอนุญาตให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาในสังกัดจัดซื้อ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนมีจำนวนมากกรายวิชา หลายสำนักพิมพ์ และหนังสือเรียนเหล่านั้นอาจมีคุณภาพไม่เท่ากันหรือมีความเหมาะสมกับนักเรียนในแต่ละสถานศึกษาไม่เท่ากัน ผู้วิจัย ซึ่งเป็นครูผู้สอนที่สอนทางด้านวิชาช่างอุตสาหกรรมวิทยาลัยกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ได้เรียบเรียงหนังสือเรียนขึ้นเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 และสอดคล้องกับนโยบายเรียนฟรี 15 ปี อย่างมีคุณภาพ ได้แก่ หนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) จัดพิมพ์โดยบริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ. 2559 โดยหนังสือรายวิชาที่กล่าวมานี้ได้ผ่านการตรวจประเมินคุณภาพจากคณะกรรมการประเมินคุณภาพหนังสือเรียน ที่สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาแต่งตั้งขึ้น และอนุญาตให้นำใช้ในสถานศึกษาอาชีวศึกษาในสังกัดได้

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของหนังสือเรียนที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง จึงได้สนใจศึกษาพัฒนาการใช้หนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ที่เรียบเรียงขึ้นโดยผู้วิจัยว่ามีคุณภาพอยู่ในระดับใด และเหมาะที่จะนำไปใช้กับนักเรียนในระดับนั้นๆ มากน้อยเพียงใด สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อประเมินคุณภาพหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ที่เรียบเรียงโดยผู้วิจัย

1.2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

1.2.3 เพื่อหาค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

1.2.4 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้หนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009)

1.2.5 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อการใช้นหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009)

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ที่เรียบเรียงโดยผู้วิจัย สร้างขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ขอบเขตของการวิจัยประกอบไปด้วย

1.4.1 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ครั้งนี้ประกอบด้วย

1.4.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 58 คน

1.4.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 (ขก59.1) จำนวน 21 คน แผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) โดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) และเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงสถิติโดยใช้การวิเคราะห์คะแนนความสามารถในการเรียนรู้รายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009)

1.4.2 เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช (ปวช.) 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และแผนการเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร โดยผู้วิจัยได้จัดทำเป็นหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 จำนวน 11 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 ประวัติความเป็นมาและชนิดต่าง ๆ ของเครื่องจักร CNC

หน่วยที่ 2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องจักร CNC

หน่วยที่ 3 หลักการทำงานและความปลอดภัยสำหรับเครื่องจักร CNC

หน่วยที่ 4 เครื่องมือตัดที่ใช้กับเครื่องจักร CNC

หน่วยที่ 5 การใช้ปุ่มควบคุมกับชุดควบคุม (Control Panel) และการบำรุงรักษาเครื่องจักร CNC

หน่วยที่ 6 โครงสร้างของโปรแกรม NC พื้นฐาน

หน่วยที่ 7 การเตรียมข้อมูลในการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักร CNC

หน่วยที่ 8 คำสั่ง G - Code และ M - Code สำหรับงานกลึง CNC พื้นฐาน

หน่วยที่ 9 คำสั่ง G - Code และ M - Code สำหรับงานกัด CNC พื้นฐาน

หน่วยที่ 10 การเขียน การแก้ไข และการตรวจสอบกับโปรแกรมซีเอ็นซีซีมู
เลชันงานกลึง CNC

หน่วยที่ 11 การเขียน การแก้ไข และการตรวจสอบกับโปรแกรมซีเอ็นซีซีมู
เลชันงานกัด CNC

1.4.3 ระยะเวลาในการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา คือ ภาคเรียนที่ 1/2560 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 72 ชั่วโมง โดยทำการวิจัยกับนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง (ชก 59.1) จำนวน 21 คน ระหว่างวันที่ 16 พฤษภาคม 2560 - 23 กันยายน 2560

1.4.4 ตัวแปรที่ศึกษาวิจัย

1.4.4.1 ตัวแปรอิสระ คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสือเรียนวิชา
โปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

1.4.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1.4.4.2.1 คุณภาพของหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009)
สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

1.4.4.2.2 ประสิทธิภาพของหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-
2009) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

1.4.4.2.3 ค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน
(2102-2009) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

1.4.4.2.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับ
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้หนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-
2009)

1.4.4.2.5 ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อการใช้นหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009)

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 หนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) หมายถึง หนังสือเรียนที่
ผู้วิจัยจัดทำขึ้นตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556 ของสำนักงานคณะกรรมการการ
อาชีวศึกษาโดยการนำเสนอความรู้ให้แก่แก่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2
เป็นรูปแบบของหนังสือเรียน โดยจัดลำดับเนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก ซึ่งแบ่งเนื้อหาของ
รายวิชาออกเป็นลักษณะของหน่วยการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วย เนื้อหา คำถาม คำตอบ ให้แก่สำหรับ
นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ได้ศึกษา จำนวน 11 หน่วย

1.5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
ชั้นปีที่ 2 ทำได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากหนังสือเรียนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน
(2102-2009) ที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น

1.5.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยได้ออกตามเนื้อหา
รายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2556
ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และหลักสูตรของสถานศึกษา วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร
เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 เลือก (ก ข ค ง) จำนวน 110 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น

1.5.4 แบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ หมายถึง แบบทดสอบซึ่งวัดความรู้แก่นักเรียนตามเนื้อหาในหน่วยการเรียนรู้ของหนังสือเรียน จำนวน 11 หน่วยการเรียนรู้ เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 เลือก ประกอบไปด้วย

- หน่วยที่ 1 ประวัติความเป็นมาและชนิดต่าง ๆ ของเครื่องจักร CNC จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 2 ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องจักร CNC จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 3 หลักการทำงานและความปลอดภัยสำหรับเครื่องจักร CNC จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 4 เครื่องมือตัดที่ใช้กับเครื่องจักร CNC จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 5 การใช้ปุ่มควบคุมกับชุดควบคุม (Control Panel) และการบำรุงรักษาเครื่องจักร CNC จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 6 โครงสร้างของโปรแกรม NC พื้นฐาน จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 7 การเตรียมข้อมูลในการผลิตชิ้นส่วนด้วยเครื่องจักร CNC จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 8 คำสั่ง G-Code และ M-Code สำหรับงานกลึง CNC พื้นฐาน จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 9 คำสั่ง G-Code และ M-Code สำหรับงานกัด CNC พื้นฐาน จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 10 การเขียน การแก้ไข และการตรวจสอบกับโปรแกรมซีเอ็นซีซีมูลชิ้นงานกลึง CNC จำนวน 10 ข้อ
- หน่วยที่ 11 การเขียน การแก้ไข และการตรวจสอบกับโปรแกรมซีเอ็นซีซีมูลชิ้นงานกัด CNC จำนวน 10 ข้อ

1.5.5 ประสิทธิภาพของหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 80/80 หมายถึง การพัฒนาหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยที่

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากคะแนนในการทำแบบประเมินผลการเรียนรู้จากหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละ 80 ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น ซึ่งเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)

1.5.6 ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) หมายถึง ตัวบ่งชี้ความก้าวหน้าในการเรียน ซึ่งคำนวณได้จากการประเมินความแตกต่างของผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียนกับผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียนเทียบกับผลต่างของจำนวนนักเรียนคูณกับคะแนนเต็มกับผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียนค่าดัชนีประสิทธิผลที่ยอมรับได้ คือ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งหมายถึง นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 50

1.5.7 ความพึงพอใจที่มีหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) หมายถึง ความพึงพอใจของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ที่มีต่อการใช้นหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น

1.5.8 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้นหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) หมายถึง แบบประเมินที่ให้นักเรียนถามตอบ หลังจากที่ได้เรียนด้วยหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) เป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยแบ่งออกเป็น 10 ด้าน ประกอบไปด้วย 1. ด้านรูปแบบของหนังสือเรียน, 2. ด้านการพิมพ์, 3. ด้านองค์ประกอบ

ของเนื้อหา, 4. ด้านภาพประกอบ, 5. ด้านการใช้ภาษา, 6. ด้านแบบทดสอบท้ายบทเรียน, 7. ด้านใบงาน, 8. ด้านบรรยากาศในการเรียน, 9. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และ 10. ด้านประโยชน์และการนำไปใช้ ทั้งหมด 47 ข้อ ที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น

1.5.9 ครูผู้สอน หมายถึง ครูผู้สอนที่ได้รับมอบหมายจากแผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร ให้รับผิดชอบสอนวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) ในภาคเรียนที่ 1/2560 ซึ่งได้แก่ผู้วิจัย

1.5.10 นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างกลโรงงาน (ชก 59.1) ของแผนกวิชาช่างกลโรงงาน วิทยาลัยเทคนิคกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 1 ห้องเรียน ซึ่งเป็นนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง (ชก 59.1) จำนวน 21 คน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ทำให้ทราบถึงคุณภาพของหนังสือเรียนที่ผู้วิจัยได้จัดสร้างขึ้น

1.6.2 เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีนิสัยรักการอ่าน

1.6.3 ครูได้มีหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) สำหรับใช้ในการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

1.6.4 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ชั้นปีที่ 2

1.6.5 เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าในการจัดสร้างหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009) หรือหนังสือเรียนรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

1.6.6 เป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจงานวิจัยในการจัดสร้างหนังสือเรียนรายวิชาโปรแกรมเอ็นซีพื้นฐาน (2102-2009)