

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 4 ว่าด้วยแนวการจัดการศึกษา มาตรา 42 กล่าวไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” นอกจากนี้แนวคิดที่ว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแล้ว พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 24 กล่าวว่า “การจัดกระบวนการเรียนรู้ให้เนื้อหาสาระและกิจกรรมสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมให้ผู้สอนจัดสภาพแวดล้อมและสื่อการเรียนรู้ให้เกิดการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545 : 25-26) นอกจากนี้ ในหมวด 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีทางการศึกษา มาตรา 66 ยังกล่าวว่า “ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาเพื่อให้ความรู้และทักษะในการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย” การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน และหลักสูตรสถานศึกษามุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต และใช้เวลาสร้างสรรค์รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลาทุกสถานที่ และเรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้แหล่งการเรียนรู้ทุกประเภทรวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชน และแหล่งอื่น ๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลายทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ซึ่งส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลาเพื่อให้เกิดการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง (กรมวิชาการ. 2545 ก : 23) จุดมุ่งหมายหลักในการพัฒนาผู้เรียน

ให้มีคุณภาพและเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข การพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะดังกล่าวท่ามกลางสภาพสังคมในปัจจุบันนี้เป็นสิ่งที่ท้าทาย เพราะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วอยู่ตลอดเวลา จำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีการศึกษาส่งเสริมการเรียนรู้ ทั้งในระบบ นอกกระบบ และ การศึกษาตามอัธยาศัย โดยการสร้างสื่อเทคโนโลยีให้ผู้เรียนได้พัฒนาเองตามศักยภาพที่มีอยู่ โดยมองเห็นถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล พร้อมทั้งสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาต้องส่งเสริมทักษะการดำรงชีวิต การมีวุฒิภาวะทางอารมณ์ ศิลธรรม จริยธรรม วัฒนธรรมอันดีงามของคนไทย และมีการสร้างสื่อเทคโนโลยีการศึกษาให้มีการสอดแทรกสิ่งต่างๆ ตามที่กล่าวไปแล้ว นอกเหนือจากการให้เนื้อหาสาระความรู้ทางวิชาการ (วีรพงศ์ อุดมผล, 2545 : 29)

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับชีวิตของทุกคนทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและในงานอาชีพต่าง ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีอย่างมาก และเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีการ ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจัยค้นคว้า มีทักษะที่สำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge-based society) ทุกคนจำเป็นต้องได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและ เทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดีแต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษาตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อม และธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน และที่สำคัญยิ่งคือ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (กรมวิชาการ, 2544 : 1) สามารถเชื่อมโยงความรู้ ความคิดกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปใช้ในการดำรงชีวิตและศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการวิทยาศาสตร์ หรือสร้างชิ้นงาน มีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ หรือจิตวิทยาศาสตร์ คือ มีความสนใจใฝ่รู้ มีความมุ่งมั่น อดทน รอบคอบมีความซื่อสัตย์ ประหยัด สามารถร่วมแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล และ

สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างสร้างสรรค์ และประการสุดท้าย คือ มีเจตคติ คุณธรรม  
ค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (กรมวิชาการ. 2544 : 11-12)

ปี พ.ศ. 2550 – 2554 กระทรวงศึกษาธิการกำหนดทิศทางการพัฒนาด้าน ICT ไว้  
ดังนี้คือผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและประชาชน ใช้ประโยชน์จาก ICT ใน  
การเข้าถึงบริการทางการศึกษาได้เต็มศักยภาพ อย่างมีจริยธรรม มีสมรรถนะทาง ICT ตาม  
มาตรฐานสากลและมีการส่งเสริมให้ ครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา รวมทั้งบุคคล  
และหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ร่วมพัฒนาและผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการเรียนรู้ที่ได้  
มาตรฐาน โดยจัดให้มีหน่วยงานกลางรับผิดชอบในการกำหนดนโยบายและการส่งเสริม  
การพัฒนาและการผลิตเป็นการเฉพาะส่งเสริมให้ครูผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและ  
สถานศึกษา พัฒนาและใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Contents) เพื่อการจัดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง  
ตามมาตรฐานที่กำหนดทั้ง e-Book, e-Library, Courseware, LMS รวมทั้งการจัดศูนย์สื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์ (e-Content Center) และการพัฒนาระบบการเรียนรู้ด้วย ICT (e-Learning  
System) ในรูปแบบที่หลากหลาย ส่งเสริมการจัดการกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ ICT เป็นฐาน  
(ICT Based Learning) รวมทั้งสร้างแรงจูงใจให้เด็กและเยาวชนเห็นประโยชน์และอยาก  
อยากเรียน ICT (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 75)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) เป็นนวัตกรรม ที่น่าจะเป็นสื่อที่สามารถแก้ปัญหา  
การเรียนการสอนและเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนได้ ทำให้การเรียนการสอนมี  
คุณภาพมากขึ้น ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีประสิทธิภาพสูงและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น  
 ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีภาพและเสียงประกอบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุม  
การเรียนการให้ผลย้อนกลับ (Feedback) ที่เหมาะสมและมีการประเมินตนเองในรูปแบบฝึกหัด  
หรือการทดสอบซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญหลังจากที่ผู้เรียนได้เรียนจบเนื้อหาแล้ว โดยหนังสือ  
อิเล็กทรอนิกส์ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ ส่วนนำ ส่วนเนื้อหา ส่วนประเมิน และ  
ส่งเสริมการเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2544 : 25-28) และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถสร้าง  
แรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียนอย่างมากเนื่องจากคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติที่เห็นได้  
(กิตานันท์ มลิทอง. 2536 : 169)

จากข้อมูลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รายวิชาฟิสิกส์ ช่วงชั้นที่ 4 ปีการศึกษา 2550  
และ 2551 ที่ผ่านมา พบว่า โดยรวมรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 65.48 และ 64.52 ตามลำดับ  
เมื่อพิจารณาตามรายวิชา พบว่า วิชาฟิสิกส์ เพิ่มเติม เป็นวิชาที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนต่ำสุด คือ ร้อยละ 59.64 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ทางโรงเรียนกำหนดไว้ที่

ร้อยละ 65.00 สอดคล้องกับรายงานสรุปผลการนิเทศติดตามประเมินผลของหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 พบว่า สภาพการจัดการเรียนการสอนของครู วิทยาศาสตร์โดยรวมของโรงเรียนในสังกัดไม่มุ่งเน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แต่มองที่ผลผลิตโดยไม่คำนึงถึงวิธีการ ส่งผลให้นักเรียนทุกระดับชั้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (โรงเรียนเหล่าंनाแกวิทยานุสรณ์. 2551 : 12)

จากสภาพปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นระดับชั้นที่มีความสำคัญมาก เพราะเป็นพื้นฐานของการเรียนฟิสิกส์ในชั้นสูงต่อไป มีความตระหนักในการที่จะแก้ปัญหาดังกล่าว จึงได้ศึกษาเทคนิควิธีสอน และการนำสื่อเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งสื่อการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตที่กำลังพัฒนา และสื่อที่ผลิตสำเร็จออกมาสำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอน ส่วนใหญ่มักมุ่งเน้นด้านวิชาการเป็นหลัก ดังนั้นสื่อที่ออกมาจึงไม่ค่อยสนองตอบต่อผู้เรียนเท่าใดนัก โดยเราจะพบว่าสื่อดังกล่าวจะขาดสิ่งเร้าและแรงเสริมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียน การเรียนส่วนใหญ่ไม่ได้เกิดจากความต้องการของผู้เรียน หากแต่เกิดจากการบังคับ เราพบว่ามึ่สิ่งหนึ่งที่ไม่ต้องบังคับให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนและพร้อมที่จะศึกษาได้ด้วยตัวเอง สิ่งนั้นได้แก่ สื่อเกมคอมพิวเตอร์ (Computer games media) (โรงเรียนเหล่าंनाแกวิทยานุสรณ์. 2551 : 14) ด้วยเหตุผลดังกล่าวหากผู้พัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ได้คำนึงถึงความต้องการของผู้เรียนเป็นหลัก คำนึงถึงจิตวิทยาการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองความแตกต่างด้านสติปัญญา และพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีสาระทางวิชาการผนวกกับความท้าทายและความบันเทิงคาดว่าผู้เรียนน่าจะหันมาสนใจสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น จากผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีความเหมาะสมในการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตอบสนองความคิด การแก้ปัญหา การศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นการนำเอาสื่อประเภทต่าง ๆ มาผสมผสานกันเพื่อให้สอดคล้องในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการสร้างโดยอาศัยหลักการและทฤษฎีการศึกษาคล้ายกับบทเรียนโปรแกรม ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ หลักการวิเคราะห์ และหลักการวิเคราะห์ระบบเข้ามาช่วย (ชัยขงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2523 : 117-120) ชุดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ได้แสดงความคิดเห็น ได้ตัดสินใจด้วยตนเอง และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เรียนได้ตามความสามารถและความถนัดของตนเองใน

รายงานการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของ ศิริมา พูนศรี (2550 : บทคัดย่อ) และเพ็ญศิริ ศรีสว่าง (2550 : บทคัดย่อ) พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สอน มีประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่สูงขึ้น ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ใน ระดับมาก

จากเหตุผลต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนวิชาฟิสิกส์ กลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงสนใจที่จะพัฒนาชุดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหา การเรียนรู้ในวิชาฟิสิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเหล่านาแก้ววิทยานุสรณ์ ตำบลงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 เพื่อเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพในการจัด กิจกรรม การเรียนรู้ให้สูงขึ้น และเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียนอย่างแท้จริงต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและ พลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและ หลังเรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยใช้หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

### สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียน โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชา ฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## ขอบเขตการวิจัย

### 1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเหล่าานาเกวียนานุสรณ์ สังกัดสำนักเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 กลุ่มเครือข่ายพัฒนาการศึกษาโสมพะมิตร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 45 คน

### 2. ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

2.1 ตัวแปรต้น คือ การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

#### 2.2 ตัวแปรตาม คือ

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน เรื่อง งานและพลังงาน

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้ชุดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### 3. กรอบเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษา คือ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และนำมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

### 4. ระยะเวลา สถานที่วิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเหล่าานาเกวียนานุสรณ์ สังกัดสำนักเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1

## นิยามศัพท์

1. กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง กิจกรรมที่ผู้สอนพัฒนาขึ้นเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน ที่ผู้ศึกษาสร้างและพัฒนาขึ้น

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีทั้งภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ทั้งหมดจำนวน 8 เล่ม

3. ประสิทธิภาพ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้เกิดผลในการเรียนรู้ ซึ่งในที่นี้หมายถึงประสิทธิภาพของกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เป็นเกณฑ์ที่ผู้ศึกษาคาดหวังว่าผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้ เท่ากับ 80/80 ซึ่งมีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพกระบวนการที่คิดจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างเรียนของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 8 เล่ม ได้คะแนนร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่คิดจากร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนร้อยละ 80

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการวัดความรู้ความสามารถในการเรียน วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนรู้ตามกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

5. ความพึงพอใจในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ซึ่งวัดได้โดยการใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น
2. ครูได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง งานและพลังงาน รายวิชาฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพซึ่งจะเป็นตัวอย่างนำไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มสาระอื่น
3. โรงเรียนได้ผลผลิตคือ นักเรียนที่มีคุณภาพทั้งด้านพุทธรพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีความสุข ซึ่งจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น รวมทั้งจะเป็นประโยชน์แก่วงการศึกษาค่อนักเรียน และขยายผลต่อผู้ปกครอง และชุมชน เพื่อพัฒนาประเทศชาติต่อไป