

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของปัญหา

ในศตวรรษที่ 21 โลกก้าวเข้าสู่ยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ทำให้วิถีการเรียนรู้และการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในสังคมเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและการส่งเสริมจากทุกภาคส่วนทำให้เกิดการพัฒนานวัตกรรมต่างๆ เป็นจำนวนมาก ในแวดวงการศึกษา มีการนำนวัตกรรมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถพัฒนาคุณภาพและศักยภาพในการเรียนรู้ได้อย่างสูงสุด เช่น การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้กับระบบการศึกษาทั้งด้านการเรียนการสอน การบริหารจัดการ การบริการวิชาการต่างๆ ทำให้การดำเนินงานด้านการศึกษาเป็นไปอย่างรวดเร็ว มีระบบ ทันต่อเหตุการณ์ ผู้สอนปรับเปลี่ยนบทบาทจากผู้ถ่ายทอดเนื้อหาหน้าชั้นเรียน เป็นผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการสืบค้นข้อมูลที่ถูกต้องโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อ อันจะช่วยเสริมสร้างลักษณะนิสัยใฝ่เรียน แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนจึงจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้มีความรู้เท่าทันผู้เรียนในยุคดิจิทัล รู้จักเลือกใช้หรือสร้างสื่อและใช้แหล่งเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ที่มีรูปแบบหลากหลายให้เหมาะสมกับธรรมชาติของผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีประกอบการสอนเพื่อสร้างบทบาทให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีปฏิสัมพันธ์ได้ตอบกับบทเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ด้วยเหตุนี้ผู้สอนในศตวรรษ 21 หรือยุคไอซีทีควรเปลี่ยนแปลงตนเองจากรูปแบบการสอนเดิมๆ มาเป็นการสร้างสรรค์กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญด้วยการบูรณาการนวัตกรรมและสื่อการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน (วัชรพล วิทยุสคริน, 2556, หน้า 1-2)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในหมวด 4 ซึ่งเป็นหัวใจของการปฏิรูปการเรียนรู้ที่มุ่งประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน มาตรา 22 และมาตรา 24 ได้กล่าวถึงความสำคัญของแนวทางการจัดการศึกษา กล่าวคือ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนรู้นั้นต้องจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจตามความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็นเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง โดยครูผู้สอนจัด

บรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการสอน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์เดอะบุคส์, 2556, หน้า 11-12) และในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (ฝ่ายวิชาการ สำนักพิมพ์เดอะบุคส์, 2556, หน้า 24) สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559 โดยกำหนดนโยบายด้านการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและการพัฒนาประเทศ 2 ประการ คือ 1) ประชาชนมีการใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาคุณภาพและประสิทธิภาพของการศึกษาอย่างทั่วถึงและทัดเทียมกันทุกเขตพื้นที่การศึกษาที่มีความเชื่อมโยงกันเป็นเครือข่ายอย่างมีระบบ 2) ประชาชนทุกคนเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและสามารถที่จะใช้เทคโนโลยีดังกล่าวในการเพิ่มพูนความรู้และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อประโยชน์ในการประกอบอาชีพและการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 29)

จากกระแสสังคมที่ได้รับผลกระทบจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เครื่องมือสื่อสารตลอดจนสารสนเทศออนไลน์ต่างๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการดำเนินชีวิต การทำงาน การเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้นั้นได้พึ่งสารสนเทศออนไลน์ต่างๆ มากขึ้น การใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนปัจจุบันที่หลายคนเชื่อว่าจะเข้ามามีบทบาทในเรื่องของการจัดการเรียนให้มีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด สื่อการเรียนการสอนมีอยู่หลายประเภทด้วยกัน ไม่ว่าจะเป็นสื่อพื้นฐาน สื่อพื้นฐาน สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือสื่อเว็บไซต์ทางการศึกษา ที่จะเอื้อให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาศึกษาหาความรู้ ณ ที่ใดและเวลาใดก็ได้ โดยสื่อเว็บไซต์ทางการศึกษาถือว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายออนไลน์ ทั้งกับผู้เรียนด้วยกันเอง และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ด้วยแนวคิดที่ว่า การเรียนการสอนในลักษณะนี้จะนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ๆ ด้วยตนเองผ่านสังคมแห่งการเรียนรู้ออนไลน์ นอกจากนี้ ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าคุณประโยชน์ของเว็บไซต์อันเป็นแหล่งเก็บรวบรวมข้อมูลทุกชนิดได้มากมายมหาศาล รวมทั้งอิทธิพลของอินเทอร์เน็ตที่มีต่อการศึกษาอย่างมากภายในเรื่องของการขยายโอกาสทางการศึกษา ดังจะเห็นได้ว่าความรู้มิได้ถูกจำกัดอยู่เพียงในห้องเรียน แต่ผู้เรียนสามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากเว็บไซต์ต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ต ฉะนั้น รูปแบบของการเรียนการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวิธีการเรียน ไม่ใช่สอนแต่เนื้อหาวิชาเพียงอย่างเดียว (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2554, หน้า 1)

การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเรียกว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการนำโปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน (สรรรักษ์ น่อไพศาล, 2544, หน้า 94-95) ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ คือ ผู้เรียนสามารถสืบค้นสารสนเทศได้ในลักษณะสื่อหลายมิติที่มีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก และเสียง ทำให้เกิดความเพลิดเพลินมากกว่าการอ่านข้อมูลตัวอักษรเพียงอย่างเดียว รวมทั้งขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่งโดยไม่จำกัดอยู่ในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตนเอง สามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวกโดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน รวมทั้งการสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน (กิดานันท์ มลิทอง, 2543, หน้า 350-351)

วิธีการสอนที่เคยใช้ได้ผลดีแต่ปัจจุบันเป็นวิธีการสอนที่ล้าสมัย เช่น การสอนหน้าชั้น โดยผู้สอนบอกเนื้อหาสาระให้ผู้เรียนจด หรือการสอนแบบบรรยายหน้าชั้น ถือเป็นวิธีการเรียนที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้รับการถ่ายทอดเนื้อความรู้ แต่การเรียนรู้ที่ได้ผลดีต้องเป็นวิธีการที่ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือทำ (Learning by Doing) การเรียนรู้แห่งศตวรรษที่ 21 ต้องเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ขึ้นภายในตนเองจากการลงมือทำกิจกรรมแล้วเกิดความรู้ ไม่ใช่รับการถ่ายทอดความรู้สำเร็จรูปจากผู้สอน (วิจารณ์ พานิช, 2556, หน้า 4)

ปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งต่อการจัดการเรียนรู้และส่งผลกระทบต่อคุณภาพผู้เรียน คือ การจัดการเรียนการสอน จากรายงานการติดตามและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานพบว่า การจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติ ให้ผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็น โดยการฝึกคิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และนำเสนอการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการ และการสอนโดยใช้กระบวนการ นับว่ายังมีการจัดการน้อยมาก การจัดกิจกรรมให้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงด้วยการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง มีเพียงร้อยละ 48.80 ผู้สอนควรปรับเปลี่ยนเจตคติและพฤติกรรมการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมากขึ้น โดยจัดการเรียนการสอนที่เน้นการฝึกทักษะการคิด การฝึกปฏิบัติจริง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2551, หน้า 34-44) ซึ่งการจัดการเรียนรู้โดยการให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติจะเกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างสรรค

ความรู้ผ่านชิ้นงาน (Constructionism) แนวคิดของทฤษฎีนี้คือ การเรียนรู้ที่ดีเกิดจากการสร้างพลังความรู้ในตนเองและด้วยตนเอง หากผู้เรียนได้มีโอกาสสร้าง คิด และนำความคิดของตนเอง ไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยอาศัยสื่อและเทคโนโลยีที่เหมาะสม จะทำให้เห็นความคิดนั้นเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างขึ้นในตนเองนี้ จะมีความหมายต่อผู้เรียน จะอยู่คงทน ผู้เรียนจะไม่ลืมง่าย และจะสามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจความคิดของตนเองได้ดี นอกจากนั้นความรู้ที่สร้างขึ้นเองนี้ ยังจะเป็นฐานให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ต่อไปอย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ทศนา แคมมณี, 2552, หน้า 96)

การสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน (Constructionism) เป็นทฤษฎีที่พัฒนาขึ้นโดยซีมัวร์ เพเพอร์ท (Seymour Papert) โดยมีรากฐานมาจากทฤษฎี Constructivism ของ จอห์น เพียเจต์ (Jean Piaget) การให้การศึกษาตามแนวคิดของ Papert อยู่บนพื้นฐานที่ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างผลผลิตที่มีความหมายกับตนเอง เมื่อมีการสร้างบางสิ่งบางอย่างออกมาเป็นผลผลิต ก็จะมีการสร้างความรู้ด้วย การเป็นผู้ผลิตตามทัศนะของ Papert จะต้องมีปัจจัยสำคัญ คือ การมีวัสดุให้ผู้เรียนสร้างหรือผลิต และบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ การกำหนดให้ผู้เรียนสวมบทบาทเป็นผู้ผลิต กระบวนการเป็นผู้สร้างในลักษณะนี้จะทำให้ผู้สร้างเป็นผู้ที่ได้ประโยชน์มากกว่าผู้ใช้บทเรียน เพราะเป็นผู้ที่ได้ใช้ความคิดในการออกแบบ ค้นคว้า เรียบเรียง และสร้างผลผลิต (บุปผชาติ ทัพพิกรณ และคณะ, 2544, หน้า 113-116) ขั้นตอนการสร้างปัญญาและองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสำรวจ (Explore) 2) ขั้นทดลอง (Experiment) 3) ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by Doing) 4) ขั้นการกระทำและการสร้างสิ่งใหม่จากการเรียนรู้ (Doing by Learning) (นิภาแก้ว ศรีงาม, 2547, หน้า 76) มีการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ประกอบด้วย การมีทางเลือก (choice) การมีความหลากหลาย (diversity) และการมีความเป็นกันเอง (congeniality) บรรยากาศลักษณะนี้ จะก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีปฏิสัมพันธ์ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ, 2546, หน้า 74)

จากงานวิจัยของ Papert ได้เน้นให้เห็นว่าการจัดการศึกษาในนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา มีความพร้อมในเรื่องของฐานความรู้หลายอย่าง การจัดการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์มีส่วนเสริมให้กระบวนการสร้างสรรค์ปัญญาเต็มรูปแบบได้ สิ่งที่สำคัญควรเน้นให้เห็นว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่จะเข้ามาสู่กระบวนการสร้างสรรค์ต่างๆ ได้มากมาย เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีบทบาทที่สำคัญโดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมมีส่วนเป็นแรงกระตุ้นมาก เด็กวัยมัธยมศึกษาที่มีสื่อที่ทำทลาย เช่น

อินเทอร์เน็ตเป็นตัวกระตุ้น วัยที่แสวงหานี้จึงเป็นวัยที่อันตรายหากจัดการทิศทางของการเรียนรู้ไม่ถูกต้อง จึงต้องให้ความสำคัญกับเด็กและเยาวชนมากขึ้นโดยการจัดสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ (Papert, 1999 อ้างอิงใน ยืน ภู่วรวรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย, 2546, หน้า 46-47)

จากแนวคิดที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนบนเว็บเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และจากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีการเรียนบนเว็บจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ต้องมีการออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไป รวมทั้งการตอบรับกับแนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 และสอดคล้องกับทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ผ่านชิ้นงาน ที่เชื่อว่าผู้เรียนสร้างความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดด้วยตนเอง การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากการลงมือปฏิบัติ ดังนั้นการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ผ่านชิ้นงานจึงเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนรู้หนึ่งของผู้สอนจัดสภาพการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้ในรายวิชาที่เป็นทักษะปฏิบัติโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ซึ่งเป็นจุดเด่นของทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ผ่านชิ้นงาน (บุปผชาติ ทัทนิกรณ, 2550 อ้างอิงใน อุทิศ บำรุงชีพ, 2551, หน้า 5) และจากงานวิจัยที่ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองแบบ Constructionism ผลการวิจัย พบว่า การเรียนรู้แบบ Constructionism ช่วยพัฒนาให้บุคคลมีความคิดสร้างสรรค์ แสดงความคิดออกมาเป็นรูปธรรม ได้มีความเชื่อมั่นในตนเอง รู้วิธีการเรียนรู้ และเรียนรู้อย่างต่อเนื่องแข็งขัน ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในปัจจุบัน (สุชิน เพ็ชรรักษ์, 2544 อ้างอิงใน ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 2553, หน้า 26)

ด้วยเหตุผลและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ผ่านชิ้นงานมาประยุกต์ใช้กับรายวิชา สร้างสรรคหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นรายวิชาปฏิบัติ โดยหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ระบุถึงคุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นักเรียนสามารถสร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการจัดการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้ศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีความมอกงามทางปัญญา อารมณ์ สังคม และจิตใจ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนมีความสุขในการเรียนการสอน โดยการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

และเพื่อเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการศึกษาทางด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยแก้ปัญหาความซับซ้อนของโปรแกรมเรียนรู้จากการฝึกปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายขึ้น และส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย

1.1 เพื่อสร้างและประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75

2. เพื่อศึกษาผลการใช้บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

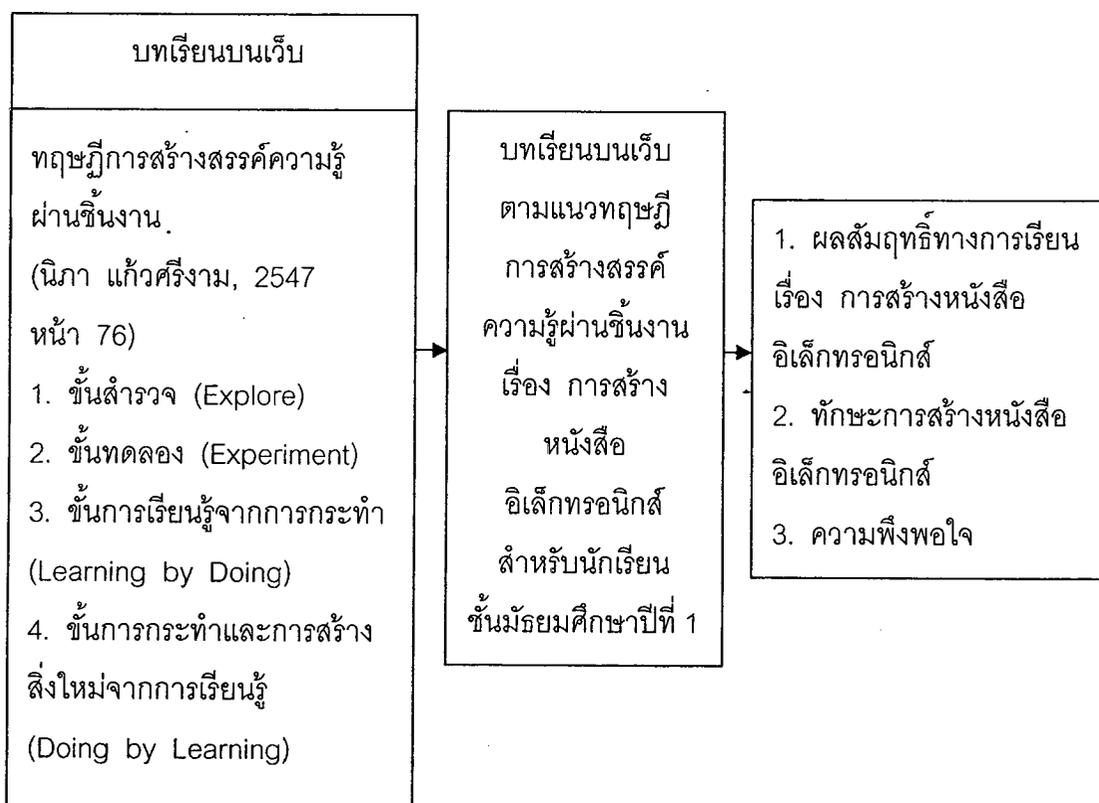
2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับเกณฑ์ร้อยละ 75

2.3 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กับเกณฑ์ร้อยละ 75

3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีกรอบแนวคิดในการวิจัย เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดไว้ ดังแสดงในภาพ



ภาพ 1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
3. นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จะมีทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75
4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในระดับมากขึ้นไป

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน สำหรับการเรียนการสอนในรายวิชาอื่นๆ ต่อไป
3. เป็นแบบอย่างในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การสร้างแบบประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัยการพัฒนาบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการดำเนินการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอน ตามแนวคิดของการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เฉพาะของวิจัย ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรูผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นศึกษามัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการจัดทำบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญา เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื้อหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร รายวิชาเพิ่มเติมวิชา สร้างสรรค์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วยเนื้อหา 6 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 รู้จักกับโปรแกรม Desktop Author 7

หน่วยที่ 2 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หน่วยที่ 3 การใส่ข้อความ รูปภาพ และแทรกไฟล์มัลติมีเดีย

หน่วยที่ 4 การแทรกปุ่ม Buttons และการเชื่อมโยง

หน่วยที่ 5 การสร้างแบบทดสอบ

หน่วยที่ 6 การบีบอัดไฟล์เพื่อเผยแพร่ผลงาน

2. ขอบเขตด้านกระบวนการ

ผู้วิจัยทำการออกแบบบทเรียนบนเว็บตามหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE MODEL (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545, หน้า 42-46) ดังนี้

2.1 ขั้นการวิเคราะห์ Analysis

2.2 ขั้นการออกแบบ Design

2.3 ขั้นการพัฒนา Development

2.4 ขั้นการทดลองใช้ Implementation

2.5 ขั้นการประเมินผล Evaluation

3. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

ผู้ให้ข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรูผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย

3.1 ผู้ให้ข้อมูลในการสร้างและประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของ บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

3.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา เป็นอาจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษา สำเร็จการศึกษาขั้นต่าระดับปริญญาโท สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา เป็นอาจารย์ที่มีประสบการณ์การสอนคอมพิวเตอร์ระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 คน

3.1.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เป็นอาจารย์ในสถาบัน อุดมศึกษา สำเร็จการศึกษาขั้นต่าระดับปริญญาโท ด้านการวัดและประเมินผล เป็นอาจารย์ที่มี ประสบการณ์การสอนการวัดและประเมินผลระดับอุดมศึกษาไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 1 คน

3.1.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี เป็นครูผู้สอนที่มีประสบการณ์การสอนคอมพิวเตอร์ระดับชั้นมัธยมศึกษา ไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน

3.2 ผู้ให้ข้อมูลในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎี การสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75 ประกอบด้วย

3.2.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 3 คน ซึ่งมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 1 คน เป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความยากง่าย ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้

3.2.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 9 คน ซึ่งมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 3 คน เป็นผู้ให้ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 75/75

3.2.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ สังกัดสำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 30 คน ซึ่งมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ อย่างละ 10 คน เป็นผู้ให้ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ ตามเกณฑ์ 75/75

กลุ่มเก่ง คือ กลุ่มที่มีระดับผลการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 3, 3.5, กลุ่มปานกลาง คือ กลุ่มที่มีระดับผลการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 2, 2.5 กลุ่มอ่อน คือ กลุ่มที่มีระดับผลการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ 1, 1.5

4. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาในขั้นตอนการสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประกอบด้วย

4.1 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องและความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ ของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

4.2 ประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ 75/75

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลการใช้บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 518 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 45 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้บนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค์ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

2.2.2 ทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ขอบเขตด้านแหล่งข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนสตรีนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 42 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 45 คน ที่ผ่านการเรียนด้วยบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรที่ศึกษาในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนบนเว็บ หมายถึง บทเรียนที่ผู้วิจัยได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นโดยนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบ และแบบฝึกปฏิบัติ โดยบทเรียนเป็นเว็บเพจนำเสนอข้อมูลในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) ที่ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ โดยผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. บทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน หมายถึง บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองโดยการลงมือปฏิบัติ ใช้สื่อและเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ผลงาน ครูผู้สอนมีหน้าที่เป็นผู้ที่คอยแนะนำ ช่วยเหลือ โดยมีการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่มีทางเลือก (choice) ความหลากหลาย (diversity) และมีความเป็นกันเอง (congeniality) ซึ่งมีกิจกรรมการเรียนรู้ 4 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสำรวจ (Explore) นักเรียนศึกษาเนื้อหาในบทเรียนบนเว็บเพื่อทำความเข้าใจกับเนื้อหาการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2) ขั้นทดลอง (Experiment) นักเรียนทดลองทำตามเนื้อหาการสร้างหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ที่ได้ศึกษามาจนเกิดความเข้าใจ และสามารถตอบประเด็นคำถามได้ 3) ขั้นการเรียนรู้จากการกระทำ (Learning by Doing) นักเรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้วสร้างเป็นองค์ความรู้ของตนเองขึ้นมาผ่านกระดานสนทนา 4) ขั้นการกระทำและการสร้างสิ่งใหม่จากการเรียนรู้ (Doing by Learning) นักเรียนลงมือสร้างสรรค์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามแบบฝึกปฏิบัติที่กำหนดขึ้น

3. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์โดยใช้เกณฑ์ 75/75 มีความหมาย ดังนี้

3.1 75 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบและแบบประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ระหว่างเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

3.2 75 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ภายหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 75

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5. ทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรม Desktop Author 7 จากที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยวัดกระบวนการ (Process) และผลงาน (Product) โดยใช้แบบประเมินทักษะการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามแนวทางของรูบรีคส์ (Rubric Scores) 3 ระดับ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรค้ความรู้ผ่านชิ้นงาน เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้น โดยศึกษาความพึงพอใจสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อสร้างสรรค์ด้วยปัญญาที่มีการจัดบรรยากาศและสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ ประกอบด้วย การมีทางเลือก (Choice) การมีความหลากหลาย (Diversity) และการมีความเป็นกันเอง (Congeniality) จำแนกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ความพึงพอใจด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยใช้แบบสอบถามในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับตามแนวทางของลิเคิร์ต (Likert)