

ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริม
ความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

The effect of infographic electronic book on teaching methods that
encourage creative thinking for secondary level 2 students

จุฑามาศ ทิพย์กระมล*, น้ามนต์ เรืองฤทธิ์**

Chuthamas Dhipayakamol*, Nammon Ruangrit**

มหาวิทยาลัยศิลปากร*

Silpakorn University*

Received: April 27, 2022 Revised: February 14, 2024 Accepted: April 1, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 2) เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมราชาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 30 คน ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม เครื่องมือที่วิจัยเป็น 1) แผนการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์ เรื่องทัศนศิลป์สร้างสรรค์ 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ 3) แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ และ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ทัศนศิลป์สร้างสรรค์มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีคุณภาพด้านการออกแบบอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้

2. ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประเมินผลงานจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน โดยมีนักเรียนทั้งหมด 30 คน ใช้เกณฑ์การประเมินผลงานแบบรูปิก พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 80.55 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ประเมินคุณภาพแล้ว พบว่าผลงานอยู่ในระดับดีมาก และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนร้อยละ 100

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, อินโฟกราฟิก, ความคิดสร้างสรรค์

Abstract

The purposes of this research were to determine. 1) to develop of infographic electronic book on teaching methods that encourage creative thinking for secondary level 2 students 2) the student's creative thinking ability after learn through the infographic electronic book 3) the student's opinions about learning through the infographic electronic book. The sample size were 30 of student, secondary level 2 at Benjamarachalai school under the royal patronage of his majesty the king in Bangkok. The tool of this research were 1) art lesson plan, 2) an infographic electronic book and 3) assessment form for artwork by the students and 4) a questionnaire inquiring student's opinions. The collected data were analyzed by mean and standard deviation.

The research finding were as follow:

1. With regard to the development for infographic electronic book revealed by the expert in the areas of multimedia and art content, the quality of the electronic book positively at high level.
2. Student's creative thinking ability after learning through the infographic electronic book was a total average score of 80.55 percent and quality of the creative thinking ability at high level.
3. With regards of the student for secondary level 2 after learning through the infographic electronic book, the students revealed their opinions at the high level with the mean.

Keyword: Electronic Book, Infographic, Creative Thinking.

บทนำ

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2579 ได้มีการระบุถึงหลักและแนวทางในการขับเคลื่อนแผนการศึกษาแห่งชาติสู่การปฏิบัติ โดยเพิ่มการใช้องค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม และความคิดสร้างสรรค์ให้เป็นเครื่องมือหลักในการขับเคลื่อนการพัฒนาการจัดการศึกษา และการเรียนรู้ทั้งในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัย รวมถึงให้มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และคุณธรรม จริยธรรม โดยเน้นการพัฒนาทักษะ การคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์ การพัฒนานวัตกรรมและความรับผิดชอบ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2560) สำหรับทักษะที่สำคัญที่สุดในศตวรรษที่ 21 ก็คือทักษะการเรียนรู้ (learning skill) จึงทำให้มีการปฏิรูปและเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะจำเป็นในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุน ที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยทักษะในศตวรรษที่ 21 ที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้ตลอดชีวิต คือ การเรียนรู้ 3R x 7C ซึ่งทักษะ 3R ประกอบด้วย 1) Reading (อ่านออก) 2) (W) Writing (เขียนได้) และ 3) (A) Arithmetic's (คิดเลขเป็น) ส่วนทักษะ 7C ประกอบไปด้วย 1) Critical thinking and problem solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทักษะในการแก้ปัญหา) 2) Creativity and innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์ และนวัตกรรม) 3) Cross-cultural understanding (ทักษะด้านความเข้าใจความต่างด้านวัฒนธรรม และความต่างด้าน

กระบวนการ) 4) Collaboration, Teamwork and leadership (ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ) 5) Communications, Information and Media literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ) 6) Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร) และ 7) Career and learning skills (ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้)

ทักษะด้านการสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ในการรับรู้ และเกิดเขาวงกตปัญญา ไหวพริบ ทำให้สามารถเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของสิ่งที่ประทับใจ หรือจินตนาการที่พึงพอใจของตนและเกิดแรงบันดาลใจ ให้มีความพยายามประยุกต์สร้างสิ่งใหม่ โดยอาศัยกระบวนการความคิด ทฤษฎี และหลักการคิดพิจารณา ดำเนินการสร้างให้เกิดผลงานขึ้นจากความคิดนั้นที่ต้องอาศัยความชำนาญ ความรู้ เขาวงกตปัญญา ไหวพริบ จินตนาการ และแรงบันดาลใจของมนุษย์ร่วมกัน จึงจะเกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ ความคิดสร้างสรรค์จึงเป็นความสามารถของมนุษย์และเป็นปัจจัยจำเป็นในการส่งเสริมความเจริญก้าวหน้าของมนุษย์ ประเทศไทยได้ตระหนักถึงความสำคัญของความคิดสร้างสรรค์ ที่มีผลต่อการพัฒนาประเทศในอนาคต โดยได้กำหนดไว้ในมาตรา 7 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542) ให้หลักการไว้ว่า ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ และเรียนรู้ด้วยตัวเองอย่างต่อเนื่อง และในมาตรา 24 ก็ให้แนวทางการจัดการศึกษาไว้ว่า ให้มีการฝึกทักษะ กระบวนการคิด ประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ จากหลักการ และแนวทางการจัดการศึกษาดังกล่าว แสดงถึงความต้องการกำลังคนที่มีความคิดสร้างสรรค์เพื่อประยุกต์ความรู้จากการคิด ไปพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองอย่างมีคุณภาพ ผู้สอนจึงควรจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน เนื่องจากในสถานการณ์ของโลกปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ความคิดสร้างสรรค์จะช่วยให้ค้นพบวิธีแก้ปัญหาในวิถีทางที่ไม่เคยปฏิบัติมาก่อน ซึ่งในการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาประชากรให้มีคุณภาพนั้น ความคิดสร้างสรรค์นับเป็นจุดมุ่งหมายหลักของหลักสูตรการเรียนการสอนทุกระดับ และเป็นที่ยอมรับกันว่าวิชาศิลปะเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการเสริมสร้าง และพัฒนาให้คนมีความคิดสร้างสรรค์ เพราะกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาศิลปะศึกษาเป็นกิจกรรมที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนคิดสร้างสรรค์อย่างอิสระ คิดค้นสร้างสรรค์งานที่แปลกใหม่ ศิลปะมีความสัมพันธ์กับการแสดงออกด้านความคิดสร้างสรรค์อยู่ตลอดเวลา วิถีทางศิลปะจึงเป็นทางที่พัฒนาความคิด พัฒนาการแสดงออก อันเป็นหนทางไปสู่การพัฒนาบุคคลต่อไป และหากสังคมใดมีประชากรที่มีความคิดสร้างสรรค์สูง สังคมนั้นย่อมมีโอกาสพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว (ประยงค์ มาแสง, 2542)

อินโฟกราฟิกส์ เป็นตัวแทนของสารสนเทศ ข้อมูล หรือความรู้ซึ่งสามารถอธิบายข้อมูลที่ซับซ้อนให้สามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจนในเวลาเพียงไม่กี่วินาที ไม่ว่าจะเป็นภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูล เช่น สถิติ ความรู้ ตัวเลข ฯลฯ เรียกว่าเป็นการย่อข้อมูลเพื่อให้ประมวลผลได้ง่าย ซึ่งเหมาะสำหรับผู้คนในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลที่ซับซ้อนปริมาณมหาศาลในเวลาอันจำกัดในปัจจุบันอินโฟกราฟิกส์จึงถูกนำไปประยุกต์ใช้ตามสื่อต่าง ๆ มากมาย โดยผนวกข้อมูลและกราฟิกเข้าด้วยกัน แสดงออกมาเป็นภาพที่สวยงามและข้อมูลเข้าใจง่าย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในวงการการศึกษา เพื่อสนองความต้องการของมนุษย์ที่จะนำสื่อหนังสือเข้าไปบรรจุอยู่ในรูปแบบของดิจิทัล ทั้งนี้เพื่อลดข้อจำกัดจากการอ่านหนังสือปกติทั่วไป บทบาทของผู้สอนมีการเปลี่ยนแปลงไป เน้นหนักทางด้านการใฝ่หาความรู้ ความเข้าใจ และความสามารถ วิธีสอนที่หลากหลายตามสภาพเศรษฐกิจ และสังคมได้อย่างกว้างขวาง (เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ, 2545) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ยังเริ่มเข้ามามีบทบาทมากขึ้น

ด้วยความสะดวกสบายของทั้งการพกพา ขนาดที่เล็ก และสามารถอ่านได้ทุกที่ทุกเวลา เราสามารถสร้างให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีสีสันสวยงาม เพื่อง่ายต่อการอ่าน และทำความเข้าใจ สามารถใส่เสียง ภาพเคลื่อนไหว และมีลักษณะสีสันสวยงาม ลักษณะเด่นเหล่านี้จะเป็นการดึงดูดให้ผู้เรียนมีความสนใจในการอ่านมากขึ้น อีกทั้งยังได้รับความรู้ ทักษะและความสนุกสนานไปพร้อม ๆ กันอีกด้วย นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นสื่อที่มีจุดเด่นอยู่ที่การนำเสนอเนื้อหาสาระ ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย คือเป็นการผสมผสานหลาย ๆ อย่างเข้าด้วยกัน ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดิทัศน์ และเสียง ที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

ผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจในการศึกษาพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อนำมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการศึกษาในวิชาทัศนศิลป์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามความต้องการ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และพัฒนารูปแบบการสอนให้แตกต่างไปจากรูปแบบเดิมโดยใช้สื่ออินโฟกราฟิกส์เป็นตัวช่วยเสริม นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนในปัจจุบันที่ยังขาดความคิดสร้างสรรค์เป็นอย่างมาก จึงต้องการผลิตสื่อการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ให้แก่ผู้เรียนมากยิ่งขึ้น และยังเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนของผู้วิจัยอีกต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากร ได้แก่ นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนเบญจมราชาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษา กรุงเทพมหานครเขต 1
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนเบญจมราชาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์ จำนวน 30 คน โดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ และความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์
3. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นประกอบด้วย

3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์เรื่องทัศนศิลป์สร้างสรรค์ โดยใช้การสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ทัศนศิลป์สร้างสรรค์ที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ซึ่งประกอบด้วยสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน ตามรูปแบบการสอนแบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของสำนักงานเลขาธิการการศึกษา (สกศ.) ซึ่งประกอบด้วย 6 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสัมผัสรับรู้และตระหนัก 2) ขั้นระดมพลัง 3) ขั้นสร้างสรรค์ชิ้นงาน 4) ขั้นนำเสนอผลงาน 5) ขั้นวัดและประเมินผล 6) ขั้นเผยแพร่ผลงาน ซึ่งมีลักษณะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยความอิสระ ได้ลงมือปฏิบัติจริง มีทางเลือกหลากหลาย มีความยืดหยุ่น เชื่อมโยงความคิดที่เป็นระบบอย่างมีขั้นตอน และวิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรและรายละเอียดเนื้อหาวิชาทัศนศิลป์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวทางหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

3.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้พัฒนาและให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ขอข้อเสนอแนะในการออกแบบ เพื่อนำข้อเสนอแนะมาเป็นแนวทางในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้สอดคล้องครอบคลุมเนื้อหา และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ศึกษาการใช้โปรแกรมการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยได้คุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.8$, S.D. = 0.83) และมีคุณภาพด้านการออกแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.40)

3.3 แบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการสร้างหลักเกณฑ์การให้คะแนนจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์ โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Rubric Scoring) โดยวัดลักษณะความคิดสร้างสรรค์ 4 แบบคือ 1) มีความคิดริเริ่มแปลกใหม่ พิจารณาจาก ลักษณะความคิดที่แปลกใหม่ ซึ่งแตกต่างไปจากความคุ้นเคย 2) มีความคิดคล่องแคล่ว พิจารณาจากปริมาณความคิดที่ไม่ซ้ำกัน เมื่อตอบปัญหาเรื่องเดียวกัน และมีคำตอบในปริมาณมากภายใต้กรอบเวลาที่จำกัด 3) ความคิดยืดหยุ่น พิจารณาจากการคิดคำตอบได้หลายประเภทหลายทิศทาง เป็นความสามารถในการคิดอย่างอิสระ 4) ความคิดละเอียดละออ พิจารณาจากความละเอียด ประณีต พิถีพิถัน และทำงานเสร็จตามเวลา โดยทั้งหมดมีเกณฑ์ การให้คะแนน 1-4 คะแนน หลังจากนั้นได้นำแบบประเมินความคิดสร้างสรรค์จากผลงานศิลปะ ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา ตลอดจนความชัดเจนของภาษา มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

3.4 แบบสอบถามความพึงพอใจการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวัดผลและประเมินผล กำหนดรูปแบบของแบบสอบถามเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00

ผลการวิจัย

จากการวิจัยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลปรากฏเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ทักษะศิลป์สร้างสรรค์มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.8$, S.D. = 0.83) มีคุณภาพด้านการออกแบบอยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.40) แสดงให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้

2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผลงานทางด้านทัศนศิลป์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินผลงานของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีนักเรียนทั้งหมด 30 คน ใช้เกณฑ์การประเมินผลงานแบบรูบิค (Rubric Scoring) มีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 80.55 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ประเมินคุณภาพแล้ว พบว่าผลงานอยู่ในระดับดีมาก และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์จำนวนร้อยละ 100

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.12)

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการพัฒนาคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง ทักษะศิลป์สร้างสรรค์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีคุณภาพด้านการออกแบบอยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนี้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ได้ เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นมีการศึกษาข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านศิลปะ และด้านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีการศึกษารายละเอียดรวมถึงแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสม โดยกำหนดเนื้อหาของบทเรียนให้มีความสอดคล้องกับหลักสูตรวิชาทัศนศิลป์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และหาแนวทางในการวัดและประเมินผลให้เหมาะสมกับภาระงานของผู้เรียน มีการศึกษาหาแนวทางจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านทัศนศิลป์ ซึ่งเป็นครูผู้สอนทัศนศิลป์โรงเรียนราชวินิต โรงเรียนสวนกุหลาบธนบุรี และโรงเรียนเบญจมราชาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์ รวมทั้งศึกษาเนื้อหาที่จะช่วยในการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียน เมื่อได้แนวทางในการปรับปรุงเนื้อหาแล้ว ผู้วิจัยได้ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ และแก้ไขข้อบกพร่องจนได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ และมีการปรับปรุงเนื้อหาให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ในด้านการออกแบบ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้หาแนวทางในกำหนดรูปแบบของสื่อ การนำเสนอภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเทคนิคที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา สอดคล้องกับบทเรียน และเพื่อให้เหมาะกับการศึกษาในสถานการณ์ปัจจุบันที่ส่วนใหญ่เป็นการเรียนในรูปแบบออนไลน์ (Online) เนื่องจากสถานการณ์ Covid – 19 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงอยู่ในลักษณะของเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงได้ง่ายและสะดวกต่อการเรียนรู้ มีภาพและเสียงเพลงประกอบ รวมถึงมีสีสันที่น่าสนใจ อีกทั้งยังมีการสรุปเนื้อหาในท้ายบทให้เป็นรูปแบบของอินโฟกราฟิกส์เพื่อเสริมสร้างความจดจำให้กับผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ จงรัก เทศนา (2557) ได้แปลและเรียบเรียงไว้ว่า เทคโนโลยีที่มีการนำมาใช้เพื่อส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพนั้น อินโฟกราฟิกส์ (infographic) เป็นหนึ่งในนวัตกรรมที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากเพราะสามารถช่วยทำเรื่องยากให้เป็นเรื่องง่าย เป็นการนำข้อมูลหรือความรู้มาสรุปเป็นสารสนเทศในลักษณะของกราฟิกที่เป็นลายเส้น สัญลักษณ์ กราฟ แผนภูมิ ไดอะแกรม แผนที่ ฯลฯ ที่ออกแบบเป็นภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดูแล้วเข้าใจง่ายในเวลารวดเร็วและชัดเจน สามารถสื่อให้ผู้ชมเข้าใจความหมายของข้อมูลทั้งหมดได้ และ (Smiciklas, 2012) ยังได้อธิบายไว้ว่า ร้อยละ 50 ของสมองมนุษย์ทุ่มเทให้กับหน้าที่ในการมองเห็น และรูปภาพได้รับการประมวลผลเร็วกว่าข้อความ เพราะสมองประมวลผลรูปภาพพร้อมกัน ในครั้งเดียว แต่ประมวลผลข้อความในลักษณะเส้นตรงติดต่อกันนั้นหมายความว่า สมองจะใช้เวลาประมวลผลข้อความนานกว่าจะได้รับข้อมูล ผู้วิจัยจึงดำเนินการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง ทักษะศิลปะสร้างสรรค์ และได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้งสองด้านตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา เพื่อทำการประเมินคุณภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แล้วจึงนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาทัศนศิลป์ โดยทดลองกับผู้เรียนกลุ่มย่อยจำนวน 10 คน ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องเพื่อให้ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (ณรงค์ ศรีท้วม 2553:บทคัดย่อ) ที่ทำการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ระบบปฏิบัติการออกแบบร่วมกัน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผลการวิจัยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ระบบปฏิบัติการออกแบบร่วมกัน มีประสิทธิภาพ 86.22/86.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 85/85 ที่ตั้งสมมติฐานไว้ แสดงว่าการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 (ชินตริรัตน์ พ่วงวัน, 2559) ผู้วิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ บนคอมพิวเตอร์แบบพกพา เรื่องการจัดแสงถ่ายภาพในสตูดิโอ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี ผลวิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนคอมพิวเตอร์แบบพกพา มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.86/84.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และ(อุทมพร รุ่งโรจน์, 2555) ผู้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้เป็นสื่อในกระบวนการสอนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ เรื่องภาวะโลกร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลวิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้เป็นสื่อในกระบวนการสอนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ เรื่องภาวะโลกร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคุณภาพอยู่ในระดับดีและมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของ

ผลงานทางด้านทัศนศิลป์ของนักเรียน ที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินผลงานของผู้เชี่ยวชาญ โดยมีนักเรียนทั้งหมด 30 คน ใช้เกณฑ์การประเมินผลงานแบบรูบิก (Rubric Scoring) มีคะแนนเฉลี่ยรวมร้อยละ 80.55 และเมื่อเทียบกับเกณฑ์ประเมินคุณภาพแล้ว พบว่าผลงานอยู่ในระดับดีมาก อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ มีเนื้อหาที่กระชับเข้าใจง่าย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และมีการส่งเสริมพัฒนาการทางด้านความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน ซึ่งในบทเรียนจะมีการเรียงลำดับจากพื้นฐาน โดยการให้ทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และมีกิจกรรมให้ฝึกฝนเทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านศิลปะในทุกบทเรียน ผู้เรียนจึงเกิดการเรียนรู้และมีพัฒนาการทางด้านทัศนศิลป์มากยิ่งขึ้น รวมทั้งสื่อการสอนที่อยู่ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และสามารถศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา จึงทำให้มีโอกาสในการทบทวนเนื้อหาในบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์มีภาพที่มีความคมชัดและสีสันสวยงามเหมาะกับช่วงวัยของผู้เรียน และมีการนำตัวอย่างให้ผู้เรียนศึกษาเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติ จึงทำให้ผู้เรียนมีแนวทางในการพัฒนาผลการของตนเองให้ดียิ่งขึ้น ซึ่งมีความแตกต่างจากการเรียนการสอนใช้ชั้นเรียน และงานวิจัยของ (ณัฐวรรณ เกลิมสุข, 2560) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์: ส่งเสริมจินตนาการเรียนรู้ พบว่าทัศนศิลป์สร้างสรรค์เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัส ในการรับรู้ เกิดความคิดที่แปลกใหม่ มีจินตนาการสามารถตัดสินใจลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตัวเอง ตลอดจนให้ผู้เรียนรู้จักสังเกต ค้นหาเหตุผลและ เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงโดยผ่านกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้นำเสนอไป ซึ่งเป็นกิจกรรมที่พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมจินตนาการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ผู้เรียนจะได้ฝึกปฏิบัติจริง มีประสบการณ์ตรง เรียนรู้ผ่านการสังเกตและฝึกกิจกรรมอย่างหลากหลาย ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ผ่อนคลาย มีอิสระทางความคิด ผลงานศิลปะสร้างสรรค์เกิดขึ้นจากการคิดและตัดสินใจของผู้เรียนสามารถพัฒนาและเชื่อมโยงระบบความคิด ทำให้สามารถพัฒนาไปสู่แบบแผนการเรียนรู้ของสมอง ในการจัดกิจกรรมสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์ ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ตรงและปฏิบัติอย่างหลากหลาย เมื่อผู้เรียนมีทักษะมากพอจะเกิดความมั่นใจในความสามารถของตนเอง และจะใช้จินตนาการได้อย่างเต็มที่ และยังเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สำรวจ ค้นหาและได้ทดลองกับสื่ออุปกรณ์ทางศิลปะ ซึ่งช่วยให้เกิดการพัฒนาความคิด รวบรวมพื้นฐานจากการสังเกตและการประเมินภาพผลงาน บทบาทผู้สอนต้องเตรียมกิจกรรมต่าง ๆ ให้พร้อม ควรชี้แนะกระตุ้นการเรียนรู้และให้คำแนะนำกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนไปพบเจอปัญหาและสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ พร้อมทั้งมีการจัดวางแผนในการทำงานให้เป็นระบบและเกิดผลงานที่สมบูรณ์ เพื่อส่งเสริมจินตนาการเรียนรู้ที่เกิดความคิดสร้างสรรค์ได้ด้วยตนเอง โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองสร้างผลงานจากอุปกรณ์ที่หลากหลาย แปลกใหม่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานด้วยความพึงพอใจและเป็นอิสระ มีการบูรณาการระบบการคิดสร้างสรรค์ เชื่อมโยงให้เกิดจินตนาการเรียนรู้ โดยเสริมสร้างการเรียนรู้ทางศิลปะและบูรณาการความรู้ที่ เกี่ยวข้องได้

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบอินโฟกราฟิกส์ ร่วมกับการสอนที่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่านักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนเกิดความตื่นตัวอยากเรียนรู้ เพราะเป็นสื่อการสอนรูปแบบใหม่ที่อยู่ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งแตกต่างจากที่ผู้เรียนเคยศึกษาในหนังสือเรียนปกติ อีกทั้งยังสามารถทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเองได้ในทุกที่และทุกเวลา โดยหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ที่ได้พัฒนาขึ้นมีวิวัฒนาการประกอบทำให้ผู้เรียนสนุกสนานไปกับการเรียน มีการนำภาพประกอบมาตกแต่งเพื่อเพิ่มความน่าสนใจ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเข้าถึงได้ง่าย โดยการเข้าถึงผ่านเว็บไซต์หรือคิวอาร์โค้ด ซึ่งสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สนับสนุนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วและดีขึ้น เนื้อหาของบทเรียนสามารถแก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ สามารถกระจายสื่อได้อย่างรวดเร็ว ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา นอกจากนี้ในตอนท้ายของทุกหน่วยการเรียนรู้จะมีการสรุปเนื้อหาในท้ายบทเป็นรูปแบบของอินโฟกราฟิกส์ เพื่อให้เนื้อหาในการเรียนมีความกระชับและเข้าใจง่ายมากยิ่งขึ้น และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นรูปแบบการจัดกิจกรรมทางด้านการศิลปะ ที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนเทคนิคในการสร้างสรรค์ผลงานทางด้านการศิลปะในทุกบทเรียน ช่วยส่งเสริมจินตนาการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองสร้างผลงานจากอุปกรณ์ที่หลากหลาย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกสร้างสรรค์ผลงานตามความถนัด จึงทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานได้ตามแนวทางของตนเอง มีอิสระทางความคิด จึงทำให้ภาพรวมของการประเมินความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ อยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ (สมณัทมาศ บุตรรัก, 2556) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อยู่ในระดับมากที่สุด เช่นเดียวกับ พัทธรา วาณิชวสิน (2558) ที่ได้ศึกษาเรื่อง “ศักยภาพของอินโฟกราฟิกส์ (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้” ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือจัดการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ได้ในสองมิติสำคัญ มิติแรก คือ การใช้อินโฟกราฟิกส์เป็นเครื่องมือสื่อสารเพื่อสร้างความน่าสนใจ ความเข้าใจ และการจดจำได้ ซึ่งถือเป็นพื้นฐานสำคัญของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ พบว่า ร้อยละ 94.99 ของกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า อินโฟกราฟิกส์ช่วยเพิ่มความน่าสนใจ ความเข้าใจและการจดจำให้มากยิ่งขึ้น และมิติที่สองคือ การใช้อินโฟกราฟิกส์ เป็นสื่อการเรียนรู้สร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ผ่านการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพด้วยความชัดเจนและความเข้าใจ บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ โดยผลการใช้อินโฟกราฟิกส์เป็นสื่อการเรียนรู้จากงานวิจัยฉบับเดียวกันพบว่า อินโฟกราฟิกส์ช่วยสร้างความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดด้วยค่าเฉลี่ย 4.82

จากผลการวิจัยครั้งนี้ถือได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ช่วยส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน และส่งเสริมเจตคติต่อการเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน พร้อมทั้งเป็นสื่อสมัยใหม่ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในสถานการณ์โรคระบาด Covid-19 ที่ทำให้การเรียนการสอนต้องปรับเข้าสู่รูปแบบออนไลน์ ซึ่งสอดคล้องกับ ไพโรชญ์ ศรีฟ้า (2551) ได้อธิบายคุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่าง ๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียงภาพเคลื่อนไหวแบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกจากเครื่องพิมพ์ได้ ซึ่งทำให้หนังสือที่น่าสนใจ และเรียนรู้ได้เข้าใจง่าย อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเป็นแนวทาง ดังนี้

- 1.1 การเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในส่วนของเนื้อหาควรให้อิสระกับผู้เรียน และไม่ควรถูกจำกัดเวลาในการเรียนรู้
- 1.2 ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ควรมีรูปแบบสื่อมัลติมีเดียที่มีภาพและเสียง มีสีสัน และเนื้อหาที่เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน
- 1.3 การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ควรอยู่ในรูปแบบของสื่อออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อการสอนอินโฟกราฟิกส์แบบภาพนิ่ง ให้เป็นอินโฟกราฟิกส์แบบเคลื่อนไหว
- 2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนจริง

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2544). **ความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. (2540). **นวัตกรรมทางเทคโนโลยี 200 ทศนะไอที**. กรุงเทพมหานคร : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- จงรัก เทศนา. (2565). **อินโฟกราฟิก (Infographics)**. แพลตฟอร์มและเรียบเรียง สืบค้นเมื่อ 15 กุมภาพันธ์ 2565, จาก https://chachoengsao.cdd.go.th/wp-content/uploads/sites/9/2019/01/infographics_information.pdf.
- ชนิตร์นันท์ พ่วงวัน. (2559). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนคอมพิวเตอร์แบบพกพา เรื่อง การจัดแสงถ่ายภาพในสตูดิโอ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี**. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณรงค์ ศรีทวัม. (2551). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้ระบบปฏิบัติการออกแบบร่วมกัน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ณัฐวรรณ เฉลิมสุข. (2560). **การสร้างสรรค์ทางทัศนศิลป์: ส่งเสริมจินตนาการเรียนรู้**. นครปฐม : มหาวิทยาลัยศิลปากร.

- ประยงค์ มาแสง. (2542). การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาศิลปศึกษา โดยใช้แบบฝึกที่เน้นการจัดกิจกรรมแบบกลุ่มร่วมมือ. หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยภูมิ : ชัยภูมิ.
- พัชรา วาณิชวสิน. (2558). ศักยภาพของอินโฟกราฟิก (Infographic) ในการเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้. **วารสารปัญญาภิวัฒน์**, 7: 227.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2551). E-Book หนังสือพูดได้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : ฐานบุ๊คส์.และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏมหาสารคาม.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). แนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การจัดการเรียนรู้แบบส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. กลุ่มส่งเสริมวัตกรรมการเรียนรู้ของครู และบุคลากรทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2560). แผนการศึกษาแห่งชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : บริษัท 프리ทวอน กราฟฟิค จำกัด.
- สุมนต์มาศ บุตรรัก. (2552). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปทุมธานี : คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- สุภาภรณ์ สิปปเวสม์. (2545). ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เขียนจากโปรแกรม Adobe Acrobat. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ. (2545). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง นวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุทมพร รุ่งโรจน์. (2555). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้เป็นสื่อในกระบวนการสอนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ เรื่องภาวะโลกร้อน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Smiciklas M. (2012). *The power of infographics: Using picture to communicate and connect with your audiences*. Indianapolis, IN: Que Biz-Tech Sons, Inc.
- Ross, A. (2009). *Infographics designs: Overview, examples and best practices*. instantShift. Retrieved from <http://www.instantshift.com/2009/06/07/infographic-designs-overview-examples-and-best-practices>.