

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับ
ชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง

“40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC BOOK COMBINED WITH
QR CODE TECHNOLOGY AND POSTER SET EXHIBITION OF EESH CENTER
TITLED IN “HOW TO BE KMUTT GREEN NUDGES IN 40 STEPS”

พรปภัสสร ปริญาญาณ¹, กุลจิตา ธรรมวิวัฒน์², ปณิดา ปวงงาม³, ธิดาพร จันทร์หอม⁴

Kuntida Thamwipat¹, Pornpapatsorn Princhanok², Panida Puangngam³, Thidaporn Janhom⁴

^{1,2,3,4} คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi (KMUTT)

* Corresponding author:email: ¹kuntida.tha@kmutt.ac.th

Received: July 13, 2021

Revised: August 22, 2021

Accepted: August 27, 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพ เพื่อประเมินผลการรับรู้และประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” เครื่องมือที่ใช้ประกอบไปด้วย 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH 2) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่อ 3) แบบประเมินผลการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง 4) แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการ โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 30 คนมาจากการเลือกแบบเจาะจงและยินดีทำแบบประเมินคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ETM 358 การสื่อสารการตลาดภาคการศึกษาที่ 2/2563 ผลการพัฒนาได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” และนำไปประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.67$, S.D.=0.38) ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X}=4.52$, S.D.=0.54) ผลการประเมินการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.68$, S.D.=0.51) และผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.69$, S.D.=0.47) ดังนั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการที่พัฒนาขึ้นนั้นมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ได้จริง

คำสำคัญ : การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์, ชุดสื่อนิทรรศการ, เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด

Abstract

This research objectives were to develop, to assess the quality, to assess the perception ,and to assess the satisfaction of samples on electronic book combined with QR code technology and poster set exhibition of EESH Center titled in “How to be KMUTT Green Nudges in 40 Steps”. The tools used include 1) the electronic book combined with QR code technology and poster set exhibition of EESH Center 2) content and media quality assessment 3) evaluation form of the sample's perception and 4) evaluation form of the sample's satisfaction to the electronic book combined with QR code technology and poster set exhibition. The sample of this study were 30 students from department of Educational Communications and Technology, Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, who applied in the ETM 358 course; Marketing Communication, within the second semester of 2020. The results were electronic book combined with QR code technology and poster set exhibition of EESH Center titled in “How to be KMUTT Green Nudges in 40 Steps” developed. The research results showed that; The result of the content quality assessment was at very good level ($\bar{X}$ =4.67, S.D.= 0.38). The result of the media quality assessment was at very good level ($\bar{X}$ =4.52, S.D.=0.54) The result of the sample's perception was at the highest level ($\bar{X}$ =4.68, S.D.=0.51) and the result of the sample's satisfaction assessment was at the highest level ($\bar{X}$ =4.69, S.D.=0.47). It could be concluded that electronic book combined with QR code technology and poster set exhibition of EESH Center could be used with quality and viable.

Keywords: Development Electronic Book, Poster Set Exhibition, QR code technology

บทนำ

ในยุคของสังคมปัจจุบันโลกของเราได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดวัสดุอุปกรณ์และเทคนิควิธีการใหม่ๆเข้ามา มีบทบาทสำคัญต่อชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้นเพื่อเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกต่อการดำรงชีวิตและตอบสนองความต้องการของมนุษย์ สามารถผลิตสินค้าการให้บริการ การให้ความบันเทิง รวมไปถึงการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ทำให้มนุษย์สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้สะดวกรวดเร็วเท่าทันต่อยุคสมัยและบทบาทของเทคโนโลยีทางการสื่อสาร ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก แท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟนที่สามารถเชื่อมอินเทอร์เน็ตไร้สายได้อย่างสะดวกมากยิ่งขึ้น [1] บทบาทของโซเชียลเน็ตเวิร์คในสังคมประเทศไทยเริ่มมีอัตราการเติบโตที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ไม่ว่าจะเป็นเฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ ยูทูบ อินสตาแกรมและอื่น ๆ อีกมากมาย รวมถึงการใช้สมาร์ทโฟน ซึ่งไม่ว่าตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ก็มีความจำเป็นต่อการใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งในองค์กรตั้งแต่ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ก็เริ่มมีการหันมาใช้โซเชียลเน็ตเวิร์ค เพื่อสร้างภาพลักษณ์ขององค์กรรวมทั้งยังนำมาแบ่งปันกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรหรือหน่วยงานผ่านโซเชียลเน็ตเวิร์คอย่างแพร่หลาย โดยที่ในขณะนี้เริ่มมีการปรับตัวมากยิ่งขึ้นและมีแนวโน้มว่าจะมีอัตราการเติบโตที่ขยายเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการใช้งานดังกล่าวนี้นอกจากจะช่วยลดต้นทุนในการโฆษณาแล้ว ยังเป็นการช่วยสร้างการรับรู้ให้แก่สาธารณชนได้ในวงกว้าง

E-Book คือ หนังสือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเปิดอ่านจากคอมพิวเตอร์ได้อย่างง่ายดาย ทั้งบนคอมพิวเตอร์ เดสก์ท็อป และโน้ตบุ๊ก ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS X และ Linux ซึ่งถูกออกแบบให้แสดงเนื้อหาต่าง ๆ ได้คล้ายคลึงกับการอ่านนิตยสารทั้งตัวอักษร ข้อความ ภาพ เสียง การพลิกหรือเลื่อนหน้า และด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอันทันสมัย E-Book จึงทำให้สามารถค้นหาข้อมูลจากเนื้อหาภายในเล่มเดียวได้อย่างรวดเร็ว รวมไปถึงความสามารถย่อขยายการแสดงผล ทั้งตัวอักษรและภาพ เพื่อให้ผู้อ่านง่ายขึ้น นอกจากนั้น E-Book ยังเป็นสื่อที่มีบทบาทในการใช้ชีวิตประจำวัน เนื่องจากพฤติกรรมของผู้บริโภคได้เปลี่ยนแปลงไป เช่น การเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตที่ง่ายขึ้น รวมทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มีความสะดวกในการใช้งาน เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตเอกสาร บวกกับโลกได้ก้าวเข้าสู่ยุคอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง รูปแบบของนิตยสารออนไลน์จึงมีหลากหลายมากกว่าเดิม ทั้งในรูปแบบการเปิดหน้ากระดาษคล้ายหนังสือจริง (Flip Page) โดยผู้อ่านจะต้องดาวน์โหลดไฟล์ลงมาไว้ที่อุปกรณ์เพื่อเปิดอ่าน [2]

เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด (QR Code) เป็นบาร์โค้ด 2 มิติที่นิยมใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบัน เป็นสัญลักษณ์แทนข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการตอบสนองที่รวดเร็วแสดง URL ของเว็บไซต์ ข้อความ เบอร์โทรศัพท์ และข้อมูลที่เป็นตัวอักษรได้อีกมากมาย ในปัจจุบัน QR Code ถูกนำไปใช้ในหลาย ๆ ด้าน เนื่องจากความรวดเร็วเพราะทุกวันนี้คนส่วนใหญ่มีมือถือกันทุกคน และมีมือถือนี้นี้ก็มีกล้องเกือบทุกรุ่น และประโยชน์ที่เห็นได้ชัดที่สุดของ QR Code คือการแสดง URL ของเว็บไซต์ เพราะ URL โดยปกติแล้วจะจดจำยากเพราะยาวและบางทีก็จะซับซ้อนมาก แต่ด้วย QR Code เพียงแค่ยกมือถือมาสแกน QR Code ที่พบเห็นตามผลิตภัณฑ์ นามบัตร นิตยสาร เป็นต้น และมีมือถือจะสามารถคลิกเข้าเว็บเพจที่ QR Code นั้นบันทึกข้อมูลอยู่โดยอัตโนมัติ [3]

ชุดสื่อนิทรรศการ คือ การให้การศึกษาย่างหนึ่งด้วยการแสดงงานให้ชม เป็นการจัดแสดงและนำเสนอทัศนวิสัยรวมถึงวัสดุต่าง ๆ ที่ให้ข้อมูล ข่าวสาร ที่ผู้ชมสามารถสัมผัส เรียนรู้ ทดลองใช้ หรือมีกิจกรรมเสริมประกอบ เป็นสื่อในการให้การศึกษา ความรู้และความเข้าใจ มาในสื่อหลากหลายรูปแบบ เช่น โปสเตอร์ รูปภาพ บทความ และวีดิทัศน์ เป็นต้น เพื่อกระตุ้นความสนใจ ตอบสนองและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ชมให้บรรลุสู่เป้าหมายในเรื่องนั้น ๆ ลักษณะหรือขอบข่ายของการสื่อความหมายของคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่านิทรรศการอีกคำหนึ่ง คือคำว่า ดิสเพลย์ (Display) ซึ่งบางคนเข้าใจว่ามีความหมายเดียวกันกับนิทรรศการ แต่แท้จริงแล้ว ดิสเพลย์ หมายถึง การจัดแสดงภาพและวัตถุเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีขนาดย่อมกว่านิทรรศการและมุ่งผลต่อกลุ่มเป้าหมายในวงจำกัด เช่น ดิสเพลย์หนังสือใหม่ของห้องสมุด ดิสเพลย์วันเข้าพรรษา เป็นต้น [4]

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ได้ดำเนินกิจกรรมเพื่อพัฒนานักศึกษาให้เป็น Green Heart ที่รับรู้เข้าใจผลกระทบของเทคโนโลยีที่มีต่อชุมชนสิ่งแวดล้อมและความยั่งยืน โดยสร้างการตระหนักรู้ด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในทุกระดับ และพัฒนา Green Learning and Sharing ผ่านกระบวนการเรียนรู้และการมีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องตาม SDGs 2030 ทั้งนี้ มจธ.ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืนทั้งในระดับชาติและระดับสากล โดยในระดับชาติได้ร่วมเป็นสมาชิกเครือข่ายมหาวิทยาลัยยั่งยืนแห่งประเทศไทย SUN THAILAND (Sustainable University Network of Thailand) และในระดับสากลได้ร่วมเป็นสมาชิกของ ASCN (ASEN Sustainable Campus Network), ISCN (International Sustainable Campus Network) และเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งในโครงการ YEA-UNEP (Youth Education & Advocacy – United Nation Environment Program) ซึ่ง มจธ.ได้สมัครเข้าร่วมเป็นมหาวิทยาลัยนำร่อง (Pilot Campus) ของ UNEP ในกิจกรรมของ YEA ที่เสนอแนวคิดในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเชิงบวก เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยภายใต้แนวคิดปฏิบัติของ The Little Book of Green Nudges ซึ่งเปิดตัวตั้งแต่วันที่ 1 กันยายน 2563

โครงการ Green Nudges มีเป้าหมายในการที่จะเสริมสร้างความสามารถของนักศึกษา บุคลากร และพนักงาน ภายในมหาวิทยาลัยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เกิดการใส่ใจในการอนุรักษ์พลังงาน สิ่งแวดล้อม ซึ่งส่งผลให้เกิดการดำเนินชีวิตภายในมหาวิทยาลัยภายใต้บริบทของความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้การดำเนินงานและการดำเนินชีวิตภายในมหาวิทยาลัยเป็นต้นแบบ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย มจร. ในการกำหนดกลยุทธ์ของการพัฒนานักศึกษาและบุคลากรให้เป็น Green Heart ขณะเดียวกันก็จะกระตุ้นให้มหาวิทยาลัยปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมและใช้กลยุทธ์ตามแนวคิด “Nudge Theory” หรือ “ทฤษฎี ผลักดัน” เพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเชิงบวกให้เกิดการ “ดัน” หรือ “สะกิด” เพื่อให้ได้รับความสนใจและ “รูน” ไปทีละน้อยในทิศทางของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เกิดการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนภายในมหาวิทยาลัย โดยใช้กระบวนการการแนะนำทางอ้อม เพื่อให้เกิดแรงจูงใจหรือการตัดสินใจอย่างเห็นพ้องโดยไม่มีการบังคับ ทั้งหมดกระทำอย่างนุ่มนวล เพื่อให้พฤติกรรมถูกปรับไปในทิศทางที่ไม่มีการบังคับ แต่เห็นพ้องต้องกันภายใต้เสรีภาพในการเลือกตามกรอบของสภาพแวดล้อมที่มหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมเพื่อสนับสนุนให้กับประชาคม มจร. ทุกคน [5]

เนื่องในโอกาสที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่าย มหาวิทยาลัยยั่งยืนทั้งในระดับชาติและระดับสากลและเข้าร่วมในโครงการ YEA-UNEP (Youth Education & Advocacy – United Nation Environment Program) ซึ่งมจร. ได้สมัครเข้าร่วมเป็นมหาวิทยาลัยนำร่อง (Pilot Campus) ของ UNEP ในกิจกรรมของ YEA ที่เสนอแนวคิดในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเชิงบวกเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยภายใต้แนวคิดปฏิบัติของ The Little Book of Green Nudges ผู้วิจัยจึงได้ทำการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พจนานุกรมเทคโนโลยี คิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการ ศูนย์การจัดการด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” โดยนำเสนอออกมาในรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) ผสานกับเทคโนโลยี คิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการในรูปแบบโปสเตอร์ เพื่อให้นักศึกษาและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัยได้ความรู้และเรียนรู้แนวทางการปฏิบัติตามแนวคิด Green Nudges อีกทั้งยังได้เพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้นอกห้องเรียนขึ้นมา และได้เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ข้อมูลของโครงการ Green Nudges ให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

ดังนั้นคณะผู้วิจัยในฐานะผู้รับผิดชอบด้านสื่อและกิจกรรมของศูนย์การจัดการด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (EESH) จึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์พจนานุกรมกับเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการ เพื่อให้เท่าทันตามยุคสมัยและทำให้ผู้อ่านได้รับความรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพจนานุกรมเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์การจัดการด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” อย่างถูกต้องและเหมาะสม จึงได้ทำโครงการวิจัยดังกล่าวเพื่อเป็นประโยชน์ในวงกว้างต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพจนานุกรมเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”
2. เพื่อประเมินผลการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพจนานุกรมเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพจนานุกรมเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

สมมติฐานการวิจัย

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” มีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไป
2. กลุ่มตัวอย่างมีผลการรับรู้ต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” อยู่ในระดับมากขึ้นไป
3. กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges.” อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ประโยชน์ที่คาดว่าจะรับ

1. ได้แนวทางการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”
2. ได้เชิญชวนและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์แนวคิด Green Nudges ให้เป็นที่รู้จักแก่นักศึกษาและบุคลากรทั้งภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย

ทฤษฎีที่ใช้ในการทำวิจัย

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์การจัดการด้านพลังงาน สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีรวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นดังต่อไปนี้

แนวคิดเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กระทรวงศึกษาธิการให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือที่รู้จักกันในชื่ออีบุ๊ก (E-Book) เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า Electronic Book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์ คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆของหนังสือเว็บไซต์ต่าง ๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับผู้เรียนได้ นอกจากนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกจากเครื่องพิมพ์ได้อีกประการหนึ่ง ที่สำคัญคือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะแตกต่างจากหนังสือเป็นเล่มในการพลิกหน้าโดยที่ไม่ได้มีการพลิกหน้าจริง หากแต่เป็นไปในลักษณะของการซ้อนทับหน้ากัน และสิ่งที่แตกต่างกันที่เห็นได้อย่างชัดเจนระหว่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือเป็นเล่มก็คือการมีปฏิสัมพันธ์และความเป็นพลวัต ซึ่งอาจแตกต่างกันบ้างในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละเล่ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์การใช้งานและการมีปฏิสัมพันธ์จากผู้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะเหมือนกับหนังสือเป็นเล่มคือมีหน้าปกเพื่อบอกข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับหนังสือ [6]

แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด

สัญลักษณ์สี่เหลี่ยมที่เริ่มเห็นแพร่หลายในประเทศไทยมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นจากหนังสือพิมพ์หรือนิตยสาร เรียกว่า คิวอาร์โค้ด (QR Code) ย่อมาจาก Quick Response เป็นบาร์โค้ด 2 มิติที่มีต้นกำเนิดมาจากประเทศญี่ปุ่น โดยบริษัท Denso-Wave ตั้งแต่ปี 1994 [7] คุณสมบัติของคิวอาร์โค้ดคือเป็นสัญลักษณ์ แทนข้อมูลต่าง ๆ ที่มีการตอบสนองที่รวดเร็ว ซึ่งส่วนใหญ่จะนำมาใช้กับสินค้า สื่อโฆษณาต่าง ๆ เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมหรือจะเป็น URL เว็บไซต์เมื่อนำกล้องของ โทรศัพท์มือถือไปถ่ายคิวอาร์โค้ดก็จะเข้าสู่เว็บไซต์ได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาพิมพ์ เราสามารถอ่านคิวอาร์โค้ดได้อย่างง่ายดายโดยใช้โทรศัพท์มือถือที่มีกล้องถ่ายรูปและมีโปรแกรมที่เรียกว่า QR code reader ติดตั้งอยู่ในเครื่องโทรศัพท์

แนวคิดเกี่ยวกับชุดสื่อนิทรรศการ

การให้การศึกษาย่างหนึ่งด้วยการแสดงงานให้ชม เป็นการจัดแสดงและนำเสนอทัศนวิสัยรวมถึงวัสดุต่าง ๆ ที่ให้ข้อมูล ข่าวสาร ที่ผู้ชมสามารถสัมผัส เรียนรู้ ทดลองใช้ หรือมีกิจกรรมเสริมประกอบ เป็นสื่อในการให้การศึกษา ความรู้ และความเข้าใจ มาในสื่อหลากหลายรูปแบบ เช่น โปสเตอร์ รูปภาพ บทความ และวีดิทัศน์ เป็นต้น เพื่อกระตุ้นความสนใจ ตอบสนองและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้ชมให้บรรลุสู่เป้าหมายในเรื่องนั้น ๆ ลักษณะหรือขอบข่ายของการสื่อความหมายของคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำว่านิทรรศการอีกคำหนึ่ง คือคำว่า ดิสเพลย์ (Display) ซึ่งบางคนเข้าใจว่ามีความหมายเดียวกันกับนิทรรศการ แต่แท้จริงแล้ว ดิสเพลย์ หมายถึง การจัดแสดงภาพและวัตถุเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีขนาดย่อมกว่านิทรรศการและมุ่งผลต่อกลุ่มเป้าหมายในวงจำกัด เช่น ดิสเพลย์หนังสือใหม่ของห้องสมุด ดิสเพลย์วันเข้าพรรษา เป็นต้น [4]

แนวคิดเกี่ยวกับ Green Nudges

Green Nudges เปรียบเสมือนเครื่องมือนโยบายสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและทัศนคติของมนุษย์ให้เกิดความใส่ใจในการอนุรักษ์พลังงาน สิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น ส่งผลให้เกิดการดำเนินชีวิตภายใต้บริบทของความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม โดยใช้การดำเนินงานและการดำเนินชีวิตภายในมหาวิทยาลัยเป็นต้นแบบ จึงได้รับการผลักดันให้เกิดการนำแนวคิดที่เกี่ยวกับ Green Nudges มาใช้ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) กับนักศึกษา บุคลากรและพนักงาน เพื่อให้สอดคล้องกับกลยุทธ์ของการพัฒนานักศึกษา บุคลากรและพนักงานให้เป็น Green Heart ในขณะเดียวกันยังสามารถกระตุ้นให้มหาวิทยาลัยปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมและใช้กลยุทธ์ตามแนวคิด “Nudge Theory” หรือ ทฤษฎีผลักดันเพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเชิงบวกให้เกิดการ “คุณ” หรือ “สะกิด” เพื่อให้ได้รับความสนใจและ “รุน” ไปทีละน้อยโดยใช้กระบวนการแนะนำทางอ้อมให้เกิดแรงจูงใจ หรือการตัดสินใจอย่างเห็นพ้องโดยไม่มี การบังคับซึ่งทั้งหมดนั้นต้องทำอย่างนุ่มนวลเพื่อให้พฤติกรรมถูกปรับไปในทิศทางที่ไม่มีการบังคับแต่เห็นพ้องต้องกันภายใต้ เสรีภาพในการเลือกตามกรอบของสภาพแวดล้อมที่มหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมไว้เพื่อสนับสนุนให้กับประชาคม มจธ.ทุกคน [5]

วิธีการดำเนินการวิจัย

ขอบเขตการศึกษา

1. ประชากร

ประชากรในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2/2563 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี รายวิชา ETM 358 สื่อสารการตลาด จำนวน 92 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ชั้นปีที่ 3 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี โดยมาจากการทำเลือกแบบเจาะจงจากผู้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา ETM 358 สื่อสารการตลาด จำนวน 30 คน

3. ผู้เชี่ยวชาญ

ผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับโครงการ Green Nudges และมีความชำนาญในด้านการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานกับเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยมาจากการทำเลือกแบบเจาะจง ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิอย่างแท้จริงและยินดีที่จะมาเป็นผู้เชี่ยวชาญ

- 1) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ ผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป โดยเป็นผู้มีประสบการณ์การทำงานและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ Green Nudges จำนวน 3 ท่าน
- 2) ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ คือ ผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไปหรือมีประสบการณ์ การทำงานในด้านการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”
2. แบบประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”
3. แบบประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”
4. แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย การคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหา (IOC) ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่ออินทรรสการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

ผู้วิจัยได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่ออินทรรสการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” จำนวน 152 หน้า ประกอบด้วย หน้าปก ที่มาและความหมายของโครงการ Green Nudges บทความเชิญชวนอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามแนวคิด Green Nudges แนวทางการปฏิบัติ “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”



รูปภาพที่ 1 ภาพแสดงปกหน้า ปกหลัง และหน้าคั่นของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่ออินทรรสการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”



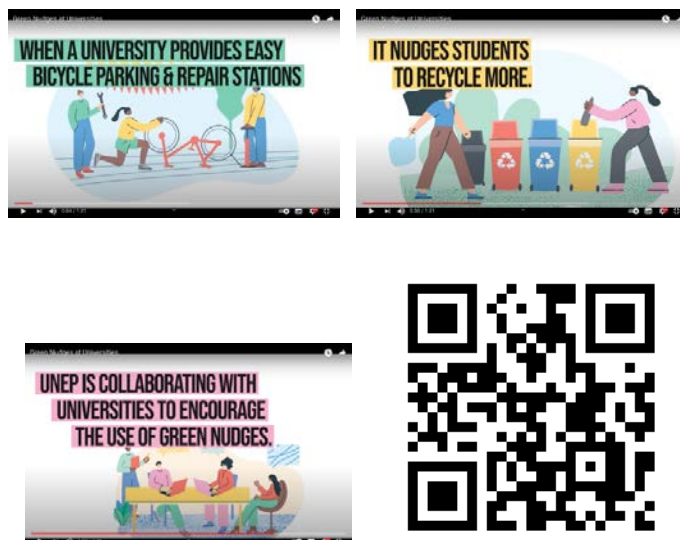
รูปภาพที่ 2 ภาพแสดงหน้าประวัติและแนวคิด Green Nudges และบทความเชิญชวนรณรงค์อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม



รูปภาพที่ 3 ภาพแสดงเนื้อหาของแนวทางปฏิบัติตามแนวคิด Green Nudges จำนวน 40 ข้อ



รูปภาพที่ 4 ภาพแสดงชุดสื่อนิทรรศการประกอบด้วยโปสเตอร์แนวทางปฏิบัติตามแนวคิด Green Nudges จำนวน 40 ชิ้น



รูปภาพที่ 5 ภาพแสดงสื่อวีดิทัศน์แนวทางการปฏิบัติตามแนวคิด Green Nudges จำนวน 40 ข้อ

2. ผลการประเมินคุณภาพการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมเทคโนโลยีควาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิเทศการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

สามารถสรุปผลการประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญที่แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และด้านสื่อการนำเสนอ ได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. คุณภาพด้านเนื้อหา	4.67	0.38	ระดับดีมาก
2. คุณภาพด้านสื่อการนำเสนอ	4.52	0.54	ระดับดีมาก

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาพบว่า อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.38) และผลการประเมินคุณภาพผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการนำเสนอ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.54) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

3. ผลการประเมินการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมเทคโนโลยีควาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิเทศการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

ตารางที่ 2 ผลการประเมินการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับการรับรู้
1. ท่านรับรู้ว่ามีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้เข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งเพื่อลดผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ภายใต้แนวทางปฏิบัติของ Green Nudges	4.65	0.49	ระดับมากที่สุด
2. ท่านรับรู้ว่ามีเป้าหมายเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม	4.77	0.43	ระดับมากที่สุด
3. ท่านรับรู้ว่ามีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีได้เข้าร่วมเป็นมหาวิทยาลัยนำร่องของโครงการ YEA-UNEP	4.61	0.56	ระดับมากที่สุด
4. ท่านรับรู้ว่ามี Green Nudges เป็นแนวทางปฏิบัติที่นำมาใช้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้นักศึกษาและบุคลากรภายในมหาวิทยาลัย	4.74	0.51	ระดับมากที่สุด
5. ท่านรับรู้ว่ามีทฤษฎีผลักดัน (Nudge Theory) คือการ “จูน” หรือ “สะกิด” เพื่อให้ได้รับความสนใจ และ “รูน” ไปทีละน้อย เพื่อปรับเปลี่ยนให้เกิดพฤติกรรมเชิงบวก	4.61	0.62	ระดับมากที่สุด
6. ท่านรับรู้ว่ามีแนวทางปฏิบัติ Green Nudges มีจำนวนทั้งหมด 4 หมวดหมู่	4.68	0.54	ระดับมากที่สุด
7. ท่านรับรู้ว่ามีแนวทางปฏิบัติของ Green Nudges มีจำนวนทั้งหมด 40 ข้อ	4.55	0.57	ระดับมากที่สุด
8. ท่านรับรู้ว่าการรับประทานอาหารให้หมดไม่เหลือทิ้งจะสามารถช่วยลดปริมาณขยะต่อวันได้	4.77	0.43	ระดับมากที่สุด
9. ท่านรับรู้ว่าการร่วมกันประหยัดพลังงานจะสามารถช่วยอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อมได้	4.71	0.46	ระดับมากที่สุด
10. ท่านรับรู้ว่าการใช้ซ้ำหรือนำกลับมาใช้ใหม่จะสามารถช่วยลดปริมาณขยะและช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมได้	4.68	0.54	ระดับมากที่สุด
ผลประเมินการรับรู้เฉลี่ยรวม	4.68	0.51	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.51) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

3.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ด ร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการ ศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมเทคโนโลยี คิวอาร์โค้ด ร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges”

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.68	0.48	ระดับมากที่สุด
2. ด้านตัวอักษร	4.65	0.49	ระดับมากที่สุด
3. ด้านการออกแบบและการนำเสนอ	4.68	0.47	ระดับมากที่สุด
ผลการประเมินเฉลี่ยรวม	4.68	0.47	ระดับมากที่สุด

จากตารางที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมเทคโนโลยี คิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.47) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

สรุปผลและอภิปรายผล

จากการศึกษา สามารถอภิปรายผลการศึกษาในประเด็นดังต่อไปนี้

ผลการพัฒนาได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” จำนวน 152 หน้า ชุดสื่อนิทรรศการประกอบด้วยโปสเตอร์แนวทางปฏิบัติตามแนวคิด Green Nudges จำนวน 40 ชิ้น และสื่อวีดิทัศน์แนวทางการปฏิบัติตามแนวคิด Green Nudges จำนวน 40 ข้อ [5]

ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและสื่อการนำเสนอของผู้เชี่ยวชาญต่อที่มีต่อการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” พบว่า คุณภาพด้านเนื้อหา อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.38) เนื่องจากเนื้อหามีความเหมาะสมและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ อีกทั้งยังมีความถูกต้อง ในส่วนคุณภาพด้านสื่อการนำเสนอ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.54) เนื่องจากมีการใช้โหนดที่สบายตา มีการจัดองค์ประกอบที่ดีและใช้กราฟิกที่สวยงาม โดยผลการประเมินคุณภาพมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของกนกทรัพย์ หลงประดิษฐ์ [8] ได้ศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ในชุมชน หมู่ 3 บางมด เรื่อง การส่งเสริมวิสาหกิจท่องเที่ยวเชิงเกษตรผ่านการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานของนักศึกษา ระดับปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.43) และด้านสื่อมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดีมากเช่นกัน ($\bar{X} = 4.73$, S.D. = 0.17)

ผลการประเมินการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสมผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” พบว่า มีผลการรับรู้ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.51) สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลวรรณ บุรณ์ดี [9] ได้ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับเทคโนโลยี

คิวอาร์โค้ดเรื่อง กระบวนการจัดกิจกรรมนักศึกษา โดยสโมสรนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ผลการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งผลวิจัยพบว่า ผลการประเมินการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.48) สอดคล้องกับงานวิจัยของ กรรณิการ์ สุวรรณโคตร [10] กล่าวว่า กระบวนการรับรู้จะเกิดได้จะต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ สิ่งเร้าที่จะทำให้เกิดการรับรู้ เช่น สถานการณ์ เหตุการณ์ ประสาทสัมผัสที่ทำให้เกิดสัมผัส เช่น ตา หู จมูก ประสบการณ์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง การแปลความหมายของสิ่งที่เราได้สัมผัส จึงทำให้เกิดกระบวนการรับรู้ที่สมบูรณ์ขึ้น

ผลการศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” พบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, S.D. = 0.47) โดยผลการศึกษาความพึงพอใจสอดคล้องกับงานวิจัยของ ธนากร แสนผูก [11] ได้ทำการวิจัยการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ว้าวไทย ปรากฏว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสื่อที่มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.56$, S.D. = 0.43) เนื่องจากมีการใช้หลักทฤษฎีการออกแบบขององค์ประกอบงานกราฟิก ทำให้รูปแบบออกมาสวยงาม แสดงว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ว้าวไทย มีความน่าสนใจและสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดีสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” สามารถนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ของคณะ เพจเฟซบุ๊กของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เว็บไซต์ <http://sustainable.kmutt.ac.th/> และสามารถนำไปพัฒนาในการทำวิจัยเกี่ยวกับโครงการ Green Nudges ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ต่อไปได้

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบผสานเทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดร่วมกับชุดสื่อนิทรรศการศูนย์ EESH เรื่อง “40 วิธี How to be KMUTT Green Nudges” สามารถนำไปเผยแพร่ต่อในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ได้แก่ แผ่นพับ ปฏิทิน หรือธงแนวตั้ง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาคลิปวีรทัศน์เพื่อประชาสัมพันธ์โครงการ Green Nudges ประจำปีการศึกษาต่อไปของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

2. ควรศึกษาระดับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อการสื่อสารรณรงค์ของโครงการ Green Nudges โดยศูนย์ EESH

เอกสารอ้างอิง

- [1] N. Patcharapol, "Social Network", [Online]. Available:[http:// patcharapol011 .blogspot.com/ 2012/09/blog-post.html](http://patcharapol011.blogspot.com/2012/09/blog-post.html). [Accessed: April 5 ,2021].
- [2] T. Sawitree, "E-book (e-book)" ,[Online]. Available:<http://sawitree--sarat.blogspot.com>. [Accessed: April 5,2021].,2012.
- [3] R. Phakhawat, "QR Code Technology", [Online]. Available:[http://news .siamphone.com/news- 17497.html](http://news.siamphone.com/news-17497.html). [Accessed: April 20,2021].,2010.
- [4] C. Nittaya , "Exhibitions", [Online]. Available:<http://kroobannok.com/blog/6709>. [Accessed: Feb. 15,2021].,2009.
- [5] K. Thanakhan, "The Little Book Of Green Nudges:Youth Education & Advocacy-UNEP", [Online]. Available:[http://sustainable.kmutt.ac.th/20210201/ 9948/](http://sustainable.kmutt.ac.th/20210201/9948/). [Accessed:Feb. 6, 2021].,2021.
- [6] Bureau of Information and Communication Technology, Ministry of Education, "The Meaning of Electronic Books",[Online]. Available:[http://www.moe.go.th/moe/th/news/ detail.php?NewsID =16352&Key=news15](http://www.moe.go.th/moe/th/news/detail.php?NewsID=16352&Key=news15). [Accessed: April 6,2021].,2010.
- [7] A. Itthichai, " What is QR Code and how to use it exactly?", [Online]. Available:[https:// www.marketingoops.com/news/tech-update/what-is-qr-code](https://www.marketingoops.com/news/tech-update/what-is-qr-code). [Accessed: March 22,2021].,2010.
- [8] L. Kanoksup, "Development of Learning Resources in Moo 3 Bangmod Community on the Promotion of Agro-Tourism Enterprises through Community-Based Learning for Graduate Students of King Mongkut's University of Technology Thonburi", Master of Industrial Education (Learning Technology and Mass Communication), Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. Page b.,2017.
- [9] B. Kamonwan, "E-book with QR code technology. about the process of student activities by the student club Faculty of Industrial Education and Technology", Master of Industrial Education (Learning Technology and Mass Communication), Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. Page b.,2018.
- [10] S. Kannikar, "Theories and concepts of research", [Online]. Available:[http://eresearch. library.ssru.ac.th/bitstream/123456789/84/5/ird_134_53.pdf%20% 284%29.pdf](http://eresearch.library.ssru.ac.th/bitstream/123456789/84/5/ird_134_53.pdf%20%284%29.pdf). [Accessed: April 6, 2021].,2017.
- [11] S. Thanakorn , " Interactive electronic book titled Thai kite", Master of Industrial Education (Computer and Information Technology), Faculty of Industrial Education and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi. Page b.,2014.