

**การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา
ด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
Multimedia development for educational public relations
with the concept of Human Centered Design and Design Thinking**

ทิพย์มณฑา ผกาแก้ว¹ และ สมใจ จิตคำนึ่งสุข^{2*}

Thipmonta Pakakeaw¹ and Somjai Jitkamnuengsook^{2*}

สาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต^{1,2}

Department of Digital Technology, Faculty of Science and Technology Phuket Rajabhat University^{1,2}

E-Mail thipmonta.p@pkru.ac.th¹, somjai.j@pkru.ac.th^{2*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาที่ได้ศึกษาแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ 2) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ และ 3) ประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจำนวน 16 คน จาก 8 หลักสูตรของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต อาจารย์แนะแนวจำนวน 7 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 364 คน ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 ในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 7 โรงเรียน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบสอบถาม และแบบประเมินการปฏิบัติ ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ โดยใช้สถิติพรรณนาของค่าเฉลี่ยเลขคณิตและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยประยุกต์การวัดคะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนน 5 ระดับแบบมาตราวัดของลิเคิร์ท

ผลการวิจัยพบว่า 1) ความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสอดคล้องตามความต้องการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และความคาดหวังของสื่อมัลติมีเดีย โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.50) 2) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียหลังการชมสื่อโดยอาจารย์แนะแนวและนักเรียน พบว่า การเข้าใจเนื้อหาของหลักสูตรอยู่ในระดับมากที่สุด ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.21$, S.D. = 0.67) และ 3) ประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดีย ช่วยให้ผู้ชมสื่อมัลติมีเดียมีความเข้าใจเนื้อหาหลักสูตรที่ต้องการประชาสัมพันธ์การศึกษา โดยผลการประเมินสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาของผู้เชี่ยวชาญโดยรวม อยู่ในระดับคุณภาพมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D.=0.58)

คำสำคัญ: สื่อมัลติมีเดีย, ประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา, การออกแบบมนุษย์เป็นศูนย์กลาง, กระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ABSTRACT

The purposes of this study were: 1) to find out the needs to develop multimedia for educational public relations based on the human-centered design and design thinking process, 2) to develop multimedia for educational public relations based on the human-centered design concept and design thinking process, and 3) to assess the quality of multimedia for educational public relations. The samples used for the study were sixteen instructors who were charged of the curriculum from eight curriculums in the Faculty of Science and Technology, Phuket Rajabhat University. Subjects used for the research consisted of seven guidance teachers and 364 high school students from seven schools under the Secondary Educational Service Area Office 14, selected through purposive sampling. The instruments used for the research were an interview form, a

บทนำ

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต มีหลักสูตรเปิดสอนระดับปริญญาตรี 8 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ หลักสูตรเทคโนโลยีดิจิทัล หลักสูตรเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม หลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต และหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ ได้จัดโครงการแนะแนวการศึกษาโดยตรงเพื่อประชาสัมพันธ์ยังสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 ซึ่งต้องใช้งบประมาณในการดำเนินงานจำนวนมากในการดำเนินการ จึงมีแนวคิดดำเนินการสำรวจความคิดเห็นข้อมูลการเลือกเข้าศึกษาต่อในคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต ปี 2562 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 150 คน โดยสรุปนักศึกษาได้รับรู้ข้อมูลเบื้องต้นของหลักสูตรที่ต้องการศึกษาต่อจากอาจารย์แนะแนว โดยมหาวิทยาลัยได้เข้าแนะแนวการศึกษาในสถานศึกษา ผ่านโซเชียลมีเดีย และเว็บไซต์ของทางมหาวิทยาลัย สำหรับบุคคลที่สนใจศึกษาโดยคำนึงถึงสาขาวิชาที่สนใจศึกษาต่อ การประกอบอาชีพในอนาคต และผู้ปกครองมีอิทธิพลการพิจารณาการศึกษาต่อโดยคำนึงถึงค่าธรรมเนียมการศึกษา รองลงมาเลือกตามภูมิลำเนาเขตจังหวัดฝั่งอันดามันและพื้นที่ภาคใต้ สอดคล้องกับเรื่อง การตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี ปีการศึกษา 2562 [11] จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาใหม่ พบว่า ผลของการประเมินระดับความคิดเห็นต่อการตัดสินใจเข้ามาศึกษาเป็นในทิศทางเดียวกัน โดยเฉพาะปัจจัยด้านภาพลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ที่ระดับความคิดเห็นไม่แตกต่างกัน ยกเว้นปัจจัยด้านเหตุผลส่วนตัวที่ค้นพบชัดเจนว่า ระดับความคิดเห็นในการตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อระหว่างนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคอื่น ๆ มีความแตกต่างกันอย่างสูงกับนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในภาคใต้ โดยเฉพาะนักศึกษาที่มีภูมิลำเนาในสามจังหวัดชายแดนภาคใต้ และงานวิจัยเรื่องปัจจัยในการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตภาคเหนือตอนล่าง ที่ศึกษาในโรงเรียนในเขต 9 [14] ปัจจัยที่ส่งผลมากที่สุดได้จากการสอบคัดเลือก ปัจจัยรอง คือ สภาพแวดล้อมของสถาบัน และค่าธรรมเนียมการศึกษาเงินทุน ค่าใช้จ่าย ปัจจัยที่มีอิทธิพลในการตัดสินใจคือผู้ปกครอง และปัจจัยสื่อนแนะแนวของสถาบันเข้าแนะนำการศึกษาต่อ

108 | Vol 7 No. 2 – July - December 2021

หลักสูตรที่ต้องการประชาสัมพันธ์ และคุณภาพสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับที่ยอมรับได้สอดคล้องกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี

1. วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.1 เพื่อศึกษาความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาที่ได้ศึกษาแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- 1.2 เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ
- 1.3 เพื่อประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินการวิจัยผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวของงานวิจัยดังนี้

2.1 สื่อมัลติมีเดีย มีการพัฒนาในรูปแบบดิจิทัลโดยมีองค์ประกอบ ภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว ให้เสมือนจริงผ่านช่องทางออนไลน์หรือผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สื่อสารกับผู้รับข้อมูลได้เข้าใจสิ่งที่ได้ส่งสารหรือเผยแพร่ออกไป โดยสามารถอัปโหลดไฟล์เพื่อให้เข้าถึงผู้อ่าน สิ่งที่สำคัญคือ การออกแบบให้ผู้มีส่วนรวมเลือกสื่อที่ต้องการ [2] [8]

2.2 แนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Human Center Design) แนวคิดที่เน้นการเข้าใจถึงผู้ใช้หรือหน่วยงานต้องการอะไร เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ เพื่อให้รับรู้ข้อมูลสารสนเทศที่ตรงกัน และสร้างประสบการณ์ที่ดีกับผู้ใช้ [10] กระบวนการของมนุษย์เป็นศูนย์กลาง โดยสรุป กำหนดความต้องการหรือการแก้ปัญหา (defining) เทคนิคการสัมภาษณ์ สวมบทบาทและสรุปแบบจำลองหรือต้นแบบ [1] ออกแบบตามต้องการ สอดรับกับความต้องการของผู้ใช้ (designing) ประเมินผลการใช้งาน (evaluating) [6] การออกแบบโดยใช้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง (User-Centered Design) ภายใต้นิยามความคิดได้ลดบทบาทของ “Usability” ในกระบวนการ User testing ลง และให้ความสำคัญกับความต้องการและความพึงพอใจของผู้ใช้แทน User’s need & User’s interest

2.3 ทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) [5] [6] [7] การเข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้ถูกต้อง (Human Centered) โดยทำความเข้าใจ (understand) ค้นพบ (discovery) ใส่ใจรายละเอียด (empathize) หลักสำคัญต้องทำความเข้าใจกับกลุ่มเป้าหมาย ผ่านการรวบรวมข้อมูลเชิงลึก กำหนดความต้องการ คิดต้นแบบและทดสอบ [6] และเข้าใจปัญหาเพื่อที่จะหาวิธีการแก้ไขปัญหาซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ 1) กระบวนการคิดและระดมแนวคิด (Ideation & Brainstorming) 2) การค้นหาแนวทางแก้ปัญหาใหม่ หรือคิดสร้างสรรค์ใหม่อาจจะไม่สามารถดำเนินการได้ในทันที เพราะทรัพยากรยังไม่มีเพียงพอ 3) การมีแนวคิดที่หลากหลายค่อยๆ ประเมิน โดยมีความเกี่ยวข้องกับการจัดสรรทรัพยากรในการพัฒนา การสร้างต้นแบบและทดสอบกับกลุ่มเป้าหมาย (Prototype and Implement) กระบวนการที่เป็นรูปธรรมเพื่อให้สามารถทดสอบกับกลุ่มเป้าหมายได้ โดยสรุปกระบวนการคิดเชิงออกแบบ ดังนี้ 1) ศึกษาเอกสารหลักและข้อมูลที่เกี่ยวข้องเข้าใจ (understand) 2) การสังเกตบริบทที่เกี่ยวข้องพฤติกรรม สำรวจ (observation) 3) กำหนดขอบเขตมุมมองที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล (defining a perspective) 4) สร้างแนวคิดเพื่อลงรายละเอียดสังเคราะห์ในการสร้างสื่อ (ideation) 5) การพัฒนาด้านแบบโดยสอดคล้องกับความต้องการและข้อมูลที่ผ่านการสังเคราะห์ (developing prototypes) และ 6) การทดสอบสื่อสามารถใช้งานได้จริงและสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (testing)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พงษ์พิพัฒน์ สายทอง [13] ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิกเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ได้นำแนวคิดใช้ทฤษฎีมนุษย์เป็นศูนย์กลางของการออกแบบ ประเมินคุณภาพด้านการออกแบบอยู่ในระดับดีมาก ค่าเฉลี่ย 4.59

ปริญญ์ พันธศรี และรัตนโชติ เทียนมงคล [12] ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์แนะแนวศึกษาต่อหลักสูตรคอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม โดยใช้ทฤษฎีมนุษย์เป็นศูนย์กลางการออกแบบ ได้สร้างสื่อปฏิสัมพันธ์การแนะแนวซึ่งมีการประเมินคุณภาพสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำเสนอแนะด้านเนื้อหา และด้านการปฏิสัมพันธ์เพื่อพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์ต้นแบบให้มีความสมบูรณ์ มีค่าเฉลี่ย 4.07 จากคะแนนเต็ม 5 ซึ่งประเมินอยู่ในระดับดี

ก่อเกียรติ ขวัญสกุล [9] ได้ศึกษางานวิจัยเรื่อง การบูรณาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อ โครงการชุมชนท่องเที่ยวโอท็อปวิถีบ้านวังยาว ตำบลเก็ง อำเภอมือง จังหวัดมหาสารคาม มีการศึกษาคุณภาพของสื่อในภาพรวม 3 ด้าน สื่อบนเพจเฟซบุ๊ก สื่อวีดิทัศน์ สื่อกราฟิกในการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ย 4.03 ในระดับมาก ประเด็นในการสร้างสื่อประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสมในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ได้แก่ แบนเนอร์บนเว็บเพจ ป้ายประชาสัมพันธ์ขนาดใหญ่และโปสเตอร์

Maria Camacho [5] ศึกษาวิจัยเรื่อง An Integrative Model of Design Thinking มีเป้าหมายเพื่อศึกษารูปแบบการบูรณาการแนวคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการ ดังนี้ 1) ศึกษาให้ครอบคลุมเนื้อหาและศึกษาสิ่งที่ไม่คาดคิดเกิดขึ้นโดยอาจจะเป็นผลกระทบในอนาคต 2) กระบวนการดำเนินการพร้อมกัน เช่น การพัฒนาควรทำความเข้าใจกับข้อมูลและเข้าใจปัญหา 3) การทำกระบวนการซ้ำให้เกิดกระบวนการคิดโดยมีกิจกรรม วิเคราะห์ การสร้างต้นแบบ และประเมินผล 4) การให้ผู้ได้แสดงความคิดเห็นความพึงพอใจ เพื่อปรับปรุงผลงานให้สอดคล้องกัน 5) ประเมินความสัมพันธ์แนวโน้มของผลลัพธ์ที่ได้ออกแบบไว้ จากงานวิจัยพบว่า สรุปแบบจำลองการคิดเชิงออกแบบพื้นฐานมี 3 อย่าง คือ 1) การคิดเชิงออกแบบอย่างเป็นระบบ 2) การคิดเชิงออกแบบโดยมีมนุษย์เป็นศูนย์กลางและ 3) การคิดเชิงออกแบบอยู่บนการคิดอย่างสร้างสรรค์

วิธีดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือการวิจัย

1.1 สื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา เพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

1.2 แบบประเมินความพึงพอใจคุณภาพสื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร

1.3 แบบประเมินความพึงพอใจการทดลองใช้สื่อของอาจารย์แนะแนวและนักเรียนในการรับชมสื่อประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา

1.4 แบบประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้าน การออกแบบ วิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) 1.00

2. กลุ่มเป้าหมาย

2.1 ประชากร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย อาจารย์แนะแนวในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 ในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 7 โรงเรียน

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 16 คน จำนวน 8 หลักสูตร คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

2.2.2 อาจารย์แนะแนว 7 คน ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 ในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 7 โรงเรียน

2.2.3 นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 364 คน ในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 ในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 7 โรงเรียน

3. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีทั้งหมด 4 ระยะ มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังภาพที่ 1

ระยะที่ 1 ศึกษาความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาที่ได้ศึกษาแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการ 3 กิจกรรม ดังนี้

1) ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการการแนะแนวและการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา โดยใช้หลักทฤษฎีทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ เพื่อให้ตรงตามความต้องการของหลักสูตรที่จะสื่อสารรายละเอียดของหลักสูตรและผู้ใช้หรือผู้รับชมที่สนใจศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา นำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ

2) ดำเนินการสำรวจข้อคิดเห็นของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ปี 2562 จำนวน 150 คน สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต พบว่า นักศึกษาเลือกสารข้อที่เรียนจากภูมิปัญญาในจังหวัดภูเก็ตและภูมิปัญญาใกล้เคียงเพื่อลดค่าใช้จ่ายในการศึกษาต่อและตรงกับสาขาที่ตนเองอยากศึกษาต่อ ผู้ปกครองมีอิทธิพลในการเลือกและตัดสินใจในการเลือกสาขาวิชาเพื่อจะประกอบอาชีพในอนาคต สื่อที่ได้รับข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจผ่านสื่อมัลติมีเดียครูแนะแนวที่โรงเรียน และการเข้าไปประชาสัมพันธ์ของสถาบันการศึกษา

3) ศึกษาความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 16 คน แบบวิธีเจาะจง หลักสูตรละ 2 คน ดังนี้ หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ หลักสูตรเทคโนโลยีดิจิทัล หลักสูตรเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม หลักสูตรคหกรรมศาสตร์ และหลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ โดยวิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกของแต่ละหลักสูตร เพื่อรวบรวมข้อมูลมีส่วนร่วมวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบสารสนเทศ เพื่อนำไปพัฒนาสื่อประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา

ระยะที่ 2 พัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ มีกระบวนการ 2 กิจกรรมดังนี้

1) วิเคราะห์และออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา จากระยะแรกที่ผ่านกระบวนการรวบรวมข้อมูล โดยสรุปการนำเสนอเป็นรูปแบบมัลติมีเดียเพื่อให้ผู้ชมหรือผู้สนใจศึกษาต่อในหลักสูตรได้พบกับสภาพแวดล้อมจริง สรุปขอบเขตเนื้อหาการนำเสนอ ดังนี้ 1.1) ด้านการเรียนการสอน 1.2) รายวิชาหลักของหลักสูตร 1.3) ชีวิตนักศึกษาเมื่อเข้ามาศึกษา 1.4) อาคารสถานที่ ห้องปฏิบัติการ สิ่งอำนวยความสะดวกจัดการเรียนการสอนและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ 1.5) อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา และ 1.6) ข้อมูลการติดต่อสอบถาม สรุปแบบร่างโดยวิธีการใช้สตอรี่บอร์ด

2) พัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ ให้สอดคล้องกับความต้องการของหลักสูตรเพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลให้ผู้สนใจศึกษาต่อ โดยใช้แนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางในการออกแบบ สื่อประชาสัมพันธ์ที่เหมาะสมในการเผยแพร่ข้อมูล องค์ประกอบการออกแบบ ใช้สีโทนเย็น ภาพลายคมชัด ภาพวิดีโอมุมมองน่าสนใจ ใช้ตัวอักษรที่มีหัว การจัดองค์ประกอบกราฟิก ใช้แบบเรียบง่ายสบายตา สื่อความหมายสอดคล้องกับหลักสูตร มีลูกเล่นแปลกตา การจัดองค์ประกอบศิลป์ จัดวางในสัดส่วนที่เหมาะสม มีจุดสนใจอย่างใดอย่างหนึ่ง รูปแบบของสื่อประชาสัมพันธ์มีเอกลักษณ์ ทันสมัย และดึงดูดความสนใจ

ระยะที่ 3 ประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา มีกระบวนการ 2 กิจกรรม ดังนี้

1) ประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบ 3 ท่าน ให้คำแนะนำและประเมินผลของสื่อมัลติมีเดีย

2) ประเมินความพึงพอใจสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ โดยให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 16 คน ประเมินความสอดคล้องความต้องการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตร

ระยะที่ 4 มีกระบวนการในการดำเนินประเมินความพึงพอใจการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย เพื่อการประชาสัมพันธ์ไปยังสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 14 ในจังหวัดภูเก็ต จำนวน 7 โรงเรียน

ประกอบด้วย อาจารย์แนะแนว จำนวน 7 คน และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 364 คน ทดลองใช้สื่อ
มัลติมีเดียเพื่อการประชาสัมพันธ์และสอบถามข้อคิดเห็นในการใช้สื่อประชาสัมพันธ์ และรวบรวมข้อมูลจาก
แบบสอบถามความคิดเห็นและนำมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติ



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและกิจกรรมการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์

4. สถิติที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัยได้ใช้สถิติในการตรวจสอบประสิทธิภาพ ความพึงพอใจของผู้รับชมสื่อมัลติมีเดีย ได้แก่ การหาร้อยละ ของคะแนนเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน ตามหลักการของ Likert [4] ดังตารางที่ 1

ระดับเกณฑ์การแปลความหมาย	ความหมาย
4.50 – 5.00	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	มีความพึงพอใจในระดับมาก
2.50 – 3.49	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00 – 1.49	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. ศึกษาความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาที่ได้ศึกษาแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

จากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร โดยการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อรวบรวมประเด็นความต้องการการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย และนำมาวิเคราะห์สรุปความต้องการของหลักสูตรในภาพรวมนำไปพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย ดังภาพที่ 2

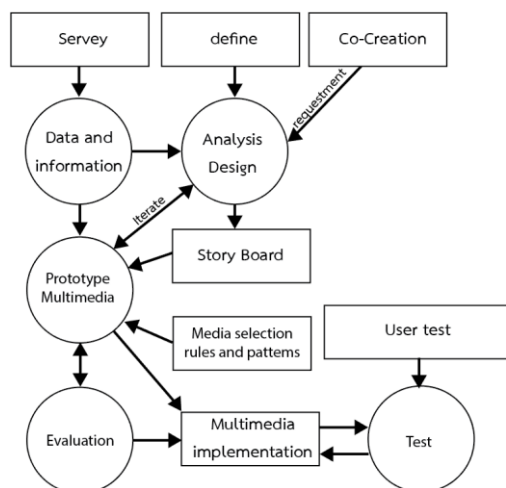


ภาพที่ 2 ผลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

จากภาพที่ 2 สื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา ประกอบด้วยหลักสูตรเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม หลักสูตรอุตสาหกรรม หลักสูตรครุศาสตร หลักสูตรสาธารณสุขศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ หลักสูตรคณิตศาสตร์ประยุกต์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และหลักสูตรเทคโนโลยีดิจิทัล สังกัดคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต

2. พัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

ผู้วิจัยได้การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเพื่อการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา วิเคราะห์จากความต้องการที่ศึกษา มาจากกลุ่มตัวอย่าง (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) โดยใช้โปรแกรม Adobe Premier CS6 และ Adobe After Effect CS6 [15] และนำแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสามารถสรุปกระบวนการทำงานโดยการแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ แผนภาพกระแสนงาน ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แผนภาพกระแสนงานกระบวนการทำงานพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์
โดยการแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ

1. ประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา พิจารณาผลการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ ดังนี้

3.1 ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแบบประเมินความพึงพอใจคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ ข้อคิดเห็นความพึงพอใจอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 16 คน โดยกำหนดตามความต้องการข้อมูลในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร และพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ ได้นำข้อมูลวิเคราะห์แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมิน สรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
หลักสูตร

รายละเอียด	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
การเก็บรวบรวมข้อมูลตรงตามความต้องการ	4.44	0.51	มาก
ได้นำเสนอแนวคิดในการผลิตสื่อ	4.50	0.52	มากที่สุด
นำเสนอแบบร่างสตอรี่บอร์ดสอดคล้องกับความต้องการ	4.31	0.60	มาก
การใช้ภาษาถูกต้องเหมาะสมประกอบการบรรยาย	4.25	0.68	มาก
ความสมบูรณ์ของเนื้อหา	4.56	0.51	มากที่สุด
ตรงตามความต้องการ	4.63	0.50	มากที่สุด
ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ความต่อเนื่องในการนำเสนอ	4.31	0.60	มาก
คุณภาพเสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ	4.38	0.72	มาก
การนำเสนอน่าสนใจ ได้รับความสนใจ	4.31	0.70	มาก
รองรับการนำเสนอบนเว็บไซต์ โซเชียลมีเดีย	4.38	0.50	มาก
โดยรวม	4.38	0.50	มาก

จากตารางที่ 2 พบว่า ความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสอดคล้องตามความต้องการของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และความคาดหวังของสื่อมัลติมีเดียโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.50)

จำแนกเป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้ ตรงตามความต้องการ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.63, S.D. = 0.50) รองลงมา ความสมบูรณ์ของเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56, S.D. = 0.51) และอันดับสาม ได้นำเสนอแนวคิดในการผลิตสื่อ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.54)

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจการใช้สื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาของแต่ละหลักสูตร สำหรับนักเรียนมัธยมตอนปลาย จำนวน 364 คนและ อาจารย์แนะแนว จำนวน 7 คน หลังการทดลองใช้สื่อมัลติมีเดีย ดังตารางที่ 3

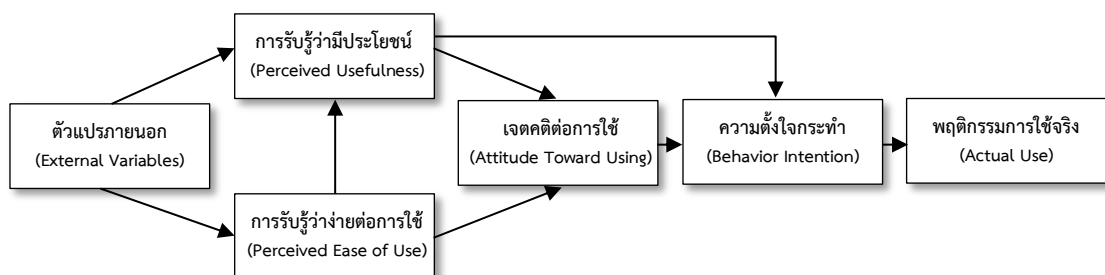
ตารางที่ 3 ผลการประเมินความความพึงพอใจการทดลองใช้สื่อของอาจารย์แนะแนวและนักเรียนในการรับชมสื่อประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา

รายละเอียด	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ความต่อเนื่องนำเสนอ	4.10	0.71	มาก
คุณภาพเสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบ	4.05	0.78	มาก
การนำเสนอที่น่าสนใจ ได้รับความสนใจ	4.20	0.72	มาก
การใช้ภาษาสื่อสารเข้าใจง่าย ประกอบการบรรยายและนำเสนอ	4.50	0.77	มากที่สุด
การเข้าใจเนื้อหาของหลักสูตร	4.60	0.75	มากที่สุด
โดยรวม	4.21	0.67	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียและทดลองใช้สื่อโดยอาจารย์แนะแนวและนักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาของหลักสูตร อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.75) และความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.21, S.D. = 0.67)

จากการสัมภาษณ์อาจารย์แนะแนวจากการสังเกตการชมสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา พบว่า นักเรียนมีความสนใจในการชมสื่อมัลติมีเดีย มีการสอบถามถึงความสนใจในการศึกษาต่อเพื่อเพิ่มความเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับสิ่งที่สนใจศึกษาต่อในหลักสูตรที่สอดคล้องกันกับที่รับชม

หากพิจารณาผลการใช้งานสื่อเชิงประจักษ์ (Reflection) ตามทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี (The Technology Acceptance Model: TAM) ในกลุ่มผู้ทดสอบ “อาจารย์แนะแนวและนักเรียน” พบว่า มีความสอดคล้องกับทฤษฎี TAM กล่าวคือ ผู้ใช้มีความคิดเห็นต่อระบบฯ ว่ามีประโยชน์ต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของตน (Perceived Usefulness) ประเด็น “การเข้าใจเนื้อหาของหลักสูตร” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.60, S.D. = 0.75) และผู้ใช้มีความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบฯ สามารถใช้งานได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้ความพยายามมาก (Perceived Ease of Use) ประเด็น “การใช้ภาษาสื่อสารเข้าใจง่าย ประกอบการบรรยายและนำเสนอ” อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.50, S.D. = 0.77) ผลลัพธ์ที่ได้ผู้ใช้มีเจตคติที่ดีต่อการใช้งานระบบ (Attitude Toward Using) และรับรู้ว่ามีประโยชน์จากการใช้งาน (Perceived Usefulness)



ภาพที่ 4 โมเดลการยอมรับเทคโนโลยี (Technology Acceptance Model: TAM)

ที่มา : Davis, Bagozzi & Warshaw, (1989) [3]

3.3 ผู้วิจัยได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียทางการศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อมัลติมีเดีย 3 ท่าน พบว่าผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินสรุปได้ว่า คุณภาพด้านการนำเสนอตรงกับความต้องการทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาของหลักสูตร อยู่ในระดับที่มากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$, S.D. = 0.58) ภาพประกอบ วิดีโอและเทคนิคการนำเสนอ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.58) บทบรรยายและการบันทึกเสียงอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.00) คุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.58)

ข้อเสนอแนะผู้เชี่ยวชาญสื่อมัลติมีเดียไปใช้ให้มีการเข้าถึงในช่องทางออนไลน์คำนึงถึงความเร็วในการเข้าถึงสื่อมัลติมีเดียและคุณภาพสื่อยังคงคุณภาพเสียง ภาพชัด รองรับการรับชมบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน บนโซเชียลมีเดีย เว็บไซต์

อภิปรายผลการวิจัย

การอภิปรายผลการวิจัยการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังต่อไปนี้

1. ศึกษาความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาที่ได้ศึกษาแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ โดยรวมพบว่า สื่อมัลติมีเดียสอดคล้องตามความต้องการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และความคาดหวังของสื่อมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.50) ซึ่งการศึกษาความต้องการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียสอดคล้องกับทฤษฎีการคิดเชิงออกแบบ [5] [6] [7] การเข้าใจปัญหาของกลุ่มเป้าหมายหรือผู้ใช้ถูกต้อง (Human Centered) สามารถสร้างกรอบและทิศทางการพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตร

2. พัฒนาสื่อมัลติมีเดียสำหรับประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาด้วยแนวคิดมนุษย์เป็นศูนย์กลางและกระบวนการคิดเชิงออกแบบ การออกแบบและการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีมัลติมีเดียสำหรับการศึกษา เพื่อให้นักเรียนและอาจารย์แนะแนวเข้าใจรายละเอียดหลักสูตรภาพรวมการจัดการเรียนการสอน โอกาสในการประกอบอาชีพหลังการศึกษา เพื่อประกอบการตัดสินใจในการศึกษาในหลักสูตรที่นักเรียนสนใจ โดยวิเคราะห์ความต้องการของเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอพัฒนาสื่อมัลติมีเดียยึดหลักการออกแบบมนุษย์เป็นศูนย์กลาง Michael Burmester [6] โดยการใช้ภาษาที่ถูกต้อง เลือกขนาดตัวอักษร แบบอักษร สีตัวอักษรให้เหมาะสมกับการแสดงผล ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียงบรรยาย เสียงประกอบกระตุ้นการรับชมการให้ความสนใจ สอดคล้องกับบทความวิจัย เรื่องการพัฒนาโมชันกราฟิกเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรปริญญาตรี พงษ์พิพัฒน์ สายทอง [13]

ผลการให้ข้อคิดเห็นของอาจารย์แนะแนวหลังชมสื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาโดยรวม อยู่ในระดับมาก และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหลังชมสื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาโดยรวม อยู่ในระดับมาก แสดงว่าอาจารย์แนะแนวและนักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการชมสื่อมัลติมีเดียประชาสัมพันธ์ เนื่องจากมีการกระตุ้นความสนใจ สอดคล้องกับทฤษฎีการยอมรับเทคโนโลยี [3] และช่วยให้เข้าใจข้อมูลหลักสูตรโดยประเมินความเหมาะสมกับหลักสูตรที่ศึกษาหรือไม่ ประกอบข้อมูลการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย สอดคล้องงานวิจัยปัจจัยในการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตภาคเหนือตอนล่าง รจเรข สายคำ และวัฒนา พัดเกตุ [14] โดยกล่าวว่า ปัจจัยด้านสื่อแนะแนวหรือแนะนำ โดยการเข้าแนะแนวการศึกษาต่อในโรงเรียนของสถาบันนั้นมีผลมากที่สุด

3. ประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียสำหรับการประชาสัมพันธ์ทางการศึกษา จากผลการประเมินคุณภาพสื่อมัลติมีเดียของผู้เชี่ยวชาญด้วยการออกแบบที่มี 3 ประสพการณ์ในการดำเนินการทางด้านการออกแบบสื่อมัลติมีเดียการพัฒนาสื่อมัลติมีเดีย โดยพบว่า ภาพรวมของการประเมินนั้นเหมาะสม อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$, S.D. = 0.58)

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้จะมีการนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ควรศึกษาบริบทของหลักสูตรควรปรับปรุงสื่อมัลติมีเดียเพื่อ การประชาสัมพันธ์ทางการศึกษาของหลักสูตร โดยแต่ละหลักสูตรจะมีการปรับปรุงหลักสูตร รอบ 4 ปี โดยเนื้อหาหลักสูตรบางส่วนมีการปรับปรุงเพิ่มเติมไปด้วย จึงทำให้ต้องพัฒนาสื่อให้สอดคล้องกับข้อมูลที่จะสื่อสารให้กับผู้ที่สนใจศึกษา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องตามที่ต้องการสื่อสารให้กับผู้ที่สนใจจะศึกษาต่อของหลักสูตรนั้น

2. มีแหล่งข้อมูลเพื่อให้ผู้สนใจศึกษาต่อเข้าถึงข้อมูลที่สามารถปรับปรุงได้รวดเร็ว เช่น เว็บไซต์เพื่อสนับสนุนการปรับปรุงข้อมูลให้สอดคล้องกับสารสนเทศที่อาจจะต้องเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน ควบคู่กับสื่อมัลติมีเดียสำหรับ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร

เอกสารอ้างอิง

- [1] Abras, C., Maloney-Krichmar, D., & Preece, J. (2004). User-centered design. Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Sage, 37(4), 445-456.
- [2] Sutcliffe, A., Kurniawan, S. & Shin, J. (2006). A method and advisor tool for multimedia user interface design. *International Journal of Man-Machine Studies*, 64, 375-392. https://www.researchgate.net/publication/220106725_A_method_and_advisor_tool_for_multimedia_user_interface_design
- [3] Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. doi: 10.1287/mnsc.35.8.982
- [4] Likert, R. (1967). *The Method of Constructing and Attitude Scale*. in *Attitude Theory and Measurement*. Fishbein, Martin, (Ed). Wiley.
- [5] Camacho, Maria. (2020). *An Integrative Model of Design Thinking*. Swinburne University of Technology.
- [6] Michael Burmester. (2016). *Design Thinking – new old creativity*. <https://www.uid.com/en/news/design-thinking-revolutionize-human-centred-design>
- [7] Li, Wen-Tao, Ho, Ming-Chyuan & Yang, Chun. (2019). A Design Thinking-Based Study of the Prospect of the Sustainable Development of Traditional Handicrafts. *Sustainability*, 11(48), 4823. <https://doi.org/10.3390/su11184823>
- [8] Li, Ze-Nian, Drew, M S. & Liu, J. (2021). *Fundamentals of Multimedia*. (3rd ed.). Springer.
- [9] ก่อเกียรติ ขวัญสกุล. (2564). การบูรณาการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อพัฒนานวัตกรรมสื่อ โครงการชุมชนท่องเที่ยวโอท็อปวิถีบ้านวังยาว ตำบลแก้ง อำเภอมะนัง จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี*, 32(1), 164-184. <https://so02.tci-thaijo.org/index.php/edupsu/article/view/239381/168082>
- [10] ธีรศักดิ์ ตรีศิริโชติ. (2564). บทปริทัศน์หนังสือ: The design of everyday things เขียนโดย Don Norman. *วารสารเครือข่ายส่งเสริมการวิจัยทางมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*. 4(1), 139-140. file:///C:/Users/Admin/Downloads/2131-4100-1-PB.pdf
- [11] ปฐมา อาแว, และ นิยวาเฮร์ ไพบุลย์. (2562). การตัดสินใจเลือกเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีของนักศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี ปีการศึกษา 2562. (รายงานผลการวิจัย). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. http://planning.pn.psu.ac.th/newweb/files/doc/%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%A1_220120_110047.pdf
- [12] ปริญญา พันธุ์ศรี, และ รัตนโชติ เทียนมงคล. (2562). การพัฒนาสื่อปฏิสัมพันธ์แนะแนวศึกษาต่อหลักสูตรคอมพิวเตอร์แอนิเมชันและเกม โดยใช้ทฤษฎีมนุษย์เป็นศูนย์กลางการออกแบบ. *วารสารวิทยาศาสตร์ คชสาร*, 40(1), 75-89.
- [13] พงษ์พิพัฒน์ สายทอง. (2560). การพัฒนาโมชันอินโฟกราฟิกเพื่อประชาสัมพันธ์หลักสูตรระดับปริญญาตรี คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*. 10(2). 1330-1341. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/98319/76531>
- [14] รจเรช สายคำ, และ วัฒนา พัดเกตุ. (2560). ปัจจัยในการตัดสินใจเลือกศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในเขตภาคเหนือตอนล่าง. *นเรศวร ครั้งที่ 13: วิจัยและนวัตกรรม ขับเคลื่อนเศรษฐกิจและสังคม*, (น.1348-1358). มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- [15] มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต. (2012). Adobe CS6 2012/54771[ซอฟต์แวร์]. Adobe. All rights