

การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศ  
สำหรับธุรกิจบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์  
THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC BOOK ON THE SMARTPHONE ANDROID  
OPERATING SYSTEM CASE STUDY: THE BUSINESS INFORMATION  
SYSTEM ANALYSIS AND DESIGN SUBJECT

นวลรัตน์ วัฒนา\*

Nuanrath Wattana\*

สาขาวิชาธุรกิจสร้างสรรค์และเทคโนโลยีดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Creative Business and Digital Technology, Faculty of Management Science, Suan Dusit University

Received: 18 August 2021

Accepted: 11 January 2022

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนการสอนโดยพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจให้สามารถใช้งานบนอุปกรณ์สมาร์ทโฟนให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดีขึ้น และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 2 ท่าน และผู้ใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรีง โดยอาศัยเครื่องมือทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจที่พัฒนาขึ้นผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษามีคุณภาพอยู่ในระดับดีโดยผลการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า ด้านที่อยู่ในระดับดีมาก คือ ด้านแบบฝึกหัด

\* ผู้ประสานงาน: นวลรัตน์ วัฒนา

อีเมลล์: nuanrath@gmail.com

บททวนท้ายบทเรียน ในระดับดี คือ ด้านเนื้อหา ด้านรูปภาพ ตัวอักษรและการใช้ภาษา ส่วนผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าด้านที่อยู่ในระดับดีมาก คือด้านภาพประกอบ ในระดับดี คือ ด้านตัวอักษรและสี และการออกแบบ และพัฒนาสำหรับการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ พบว่า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจในระดับมาก โดยด้านที่มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด คือ ด้านเนื้อหาและภาพประกอบ ส่วนระดับมาก คือ ด้านการใช้งานและด้านตัวอักษรและสี

**คำสำคัญ:** บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์, สมาร์ทโฟน, ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

### Abstract

The purpose of the research was to develop quality of an electronic book on the smartphone android operating system in the business information system analysis and design subject and the study of user's satisfaction. The sample in this study consisted of 4 specialists and 30 users who used an electronic book by completing satisfaction questionnaire. Then, data were analyzed by the statistic tools such as the percentage, the arithmetic mean and the Standard Deviation. For the research result it was found that an electronic book on the smartphone android operating system in the business information system analysis and design subject showed the good quality of the contents and the education technology sites. The very good of quality was the exercise's chapter and image for the sample. The content, character and design and development had a good level of quality. The user's satisfaction on content and illustration was at a very good level. Moreover, the satisfaction on application character and color was at a good level.

**Keywords:** Electronic Book, Smartphone, Android Operating System

## บทนำ

การพัฒนาการศึกษาในยุคปัจจุบันมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาให้สอดคล้องไปตามยุคสมัย ซึ่งในวงการการศึกษาได้มีความพยายามพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่มีคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (กิตานันท์ มลิทอง, 2548; มนต์ชัย เทียนทอง, 2549) โดยสื่อการเรียนการสอนที่ดีนั้นจะต้องสะดวกต่อการนำไปใช้งาน มีความทันสมัยและคำนึงถึงวัยของผู้ใช้และที่สำคัญผู้เรียนจะต้องสามารถใช้สื่อนี้ได้ด้วยตนเอง (จิระพันธ์ เตมะ, 2545; เป็รื่อง กุมุท, 2536) หรือกล่าวว่ามีความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งเป็นทักษะที่ผู้วิจัยคิดว่ามีความสำคัญต่อการพัฒนาองค์ความรู้ภายในตัวเองให้เกิดขึ้นและเป็นการฝึกทำความเข้าใจในรายละเอียดและวิเคราะห์เนื้อหาด้วยตนเองอีกด้วย

ปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนมีความหลากหลายมากขึ้นและสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดีและไม่ได้มีหน้าที่เพียงแค่นำส่งความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียนแต่ยังสามารถสร้างสภาพการณ์หรือสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ให้แก่ผู้เรียนได้อีกด้วย (กฤษณ์ คงทวีศักดิ์, 2557) ดังนั้น สื่อการเรียนการสอนในยุคนี้จึงทำหน้าที่เป็นส่วนสนับสนุนช่วยเหลือและเป็นตัวแทนผู้สอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สามารถสร้างทักษะทางปัญญา (Cognitive Skill) ทักษะด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Skill) และทักษะทางจิตใจ (Affective Skill) ให้แก่ผู้เรียนได้อย่างครบถ้วน หากผ่านกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบสื่อมาอย่างดีและมีคุณภาพ (Lai & Chang, 2011; Dick & Carey, 2001; Jerrold & Don, 1989)

สำหรับเป้าหมายของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจและต้องการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในยุคใหม่ให้เหมาะสมกับผู้เรียนจึงนำมาประยุกต์โดยการพัฒนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจและให้สามารถใช้งานได้บนอุปกรณ์มือถือเนื่องจากอุปกรณ์และเทคโนโลยีการสื่อสารเหล่านี้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็วและก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะโทรศัพท์มือถือสมาร์ตโฟนที่เป็นเครื่องมือสำหรับติดต่อสื่อสารแล้วยังสามารถทำงานได้เสมือนกับการใช้งานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป จึงทำให้ผู้วิจัยเล็งเห็นช่องทางการพัฒนาสื่อการเรียนสำหรับอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ผู้เรียนในรายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจโดยนำประโยชน์จากเทคโนโลยีเข้ามาช่วยลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่สำหรับการเรียนรู้ในรายวิชาดังกล่าว เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียน

ได้ตลอดเวลาที่ต้องการและเป็นสื่อที่พกพาได้สะดวกและเหมาะสมกับวิถีชีวิตของกลุ่มผู้เรียน  
ในยุคนี้สำหรับพัฒนาความรู้ของตนเองได้อย่างไม่มีข้อจำกัด

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน (Smart Phone) ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Operating System)
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) ในด้านคุณภาพของเนื้อหาและคุณภาพของสื่อเทคโนโลยี
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในรายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีวิธีการดำเนินการวิจัยดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ใช้เป็นนักศึกษารายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรีง จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มที่ 1 กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อประเมินความเหมาะสมของเนื้อหาจำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มผู้ใช้งาน คือ นักศึกษาในรายวิชาการวิเคราะห์และออกแบบระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง ในภาคการศึกษา 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 30 คน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ

2.2 แบบประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ โดยแบ่งออกเป็น แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียน และแบบประเมินคุณภาพของสื่อเทคโนโลยีการศึกษา

2.3 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ

## 3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 การสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ มีขั้นตอนดังนี้

3.1.1 วิเคราะห์และกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้สัมพันธ์กับรายละเอียดหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา

3.1.2 วางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา โดยจัดลำดับเนื้อหาก่อนและหลัง

3.1.3 เรียบเรียงเนื้อหาและทำการเขียนบท (script) ก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง

3.1.4 นำข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปสร้างเป็นบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยจัดทำแผนงาน (Flow chart) ของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เพื่อให้เห็นขั้นตอนการนำเสนอได้ชัดเจน กำหนดเทคนิควิธีการนำเสนอ เลือกรูปภาพประกอบ และดำเนินการสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับด้วยธุรกิจด้วยโปรแกรมประยุกต์สำหรับสร้างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโมเดลของ ADDIE เป็นแนวทางของการออกแบบและพัฒนาสื่อ

3.1.5 นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจที่พัฒนาเสร็จแล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านการประยุกต์ใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาประเมินคุณภาพ และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะจนมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3.2 การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) มีขั้นตอนดังนี้

3.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์จากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

3.2.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพให้มีความสอดคล้องและประเมินคุณภาพในแต่ละด้าน ดังนี้

1) แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา เป็นการศึกษาคงความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละบทเรียน (Index of Item – Objective Congruence (IOC) เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาซึ่งศึกษาคงความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณาตรวจสอบความสอดคล้องของบทเรียนบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ พบว่า บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนทั้ง 9 บทเรียน

2) แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษา เป็นการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งดัดแปลงจากแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของภาสกร เรืองรอง (2557) โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับความคิดเห็น

3.3 การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book) รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจมีขั้นตอนดังนี้

3.3.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจจากเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ

3.3.2 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ โดยเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับความคิดเห็น

3.4 นำแบบประเมินคุณภาพและประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม โดยปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยมีการดำเนินการ ดังนี้

##### 4.1 การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

4.1.1 นำบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 2 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

4.1.2 แนะนำและอธิบายรายละเอียดของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจให้ผู้เชี่ยวชาญทราบ

4.1.3 ผู้เชี่ยวชาญทดลองใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ

4.1.4 ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจตามแบบประเมินคุณภาพที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้

4.1.5 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลโดยวิธีการทางสถิติ

##### 4.2 การประเมินความพึงพอใจโดยกลุ่มผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-book)

4.2.1 กลุ่มผู้ใช้ทดลองใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ

4.2.2 กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ

4.2.3 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจเพื่อนำมาวิเคราะห์ผลโดยวิธีทางสถิติ

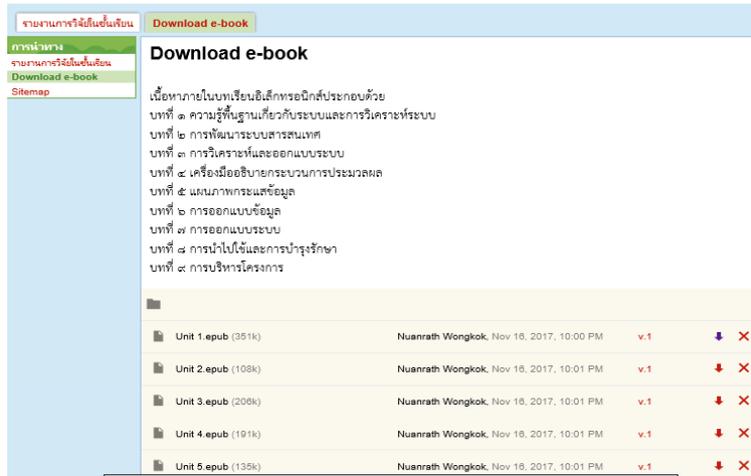
### 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยเครื่องมือทางสถิติในการประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ คือ สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

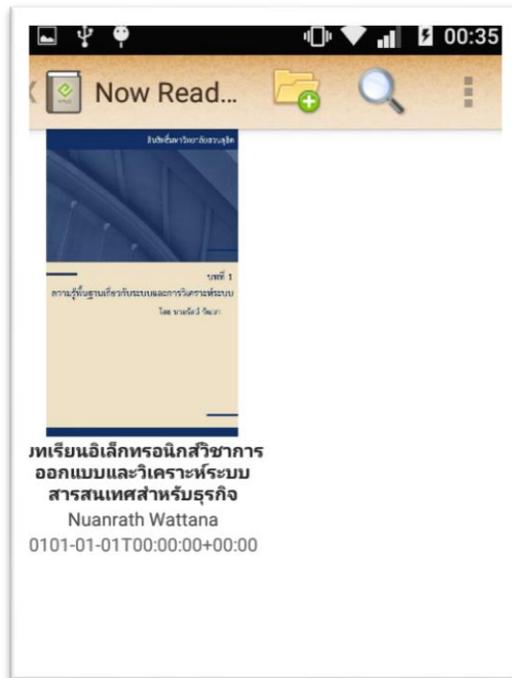
### สรุปผลการวิจัย

สำหรับเนื้อหาภายในบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ ประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียนจำนวน 9 บทเรียน ได้แก่

- บทที่ 1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบและการวิเคราะห์ระบบ
- บทที่ 2 การพัฒนาระบบสารสนเทศ
- บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
- บทที่ 4 เครื่องมืออธิบายกระบวนการประมวลผล
- บทที่ 5 แผนภาพกระแสข้อมูล
- บทที่ 6 การออกแบบข้อมูล
- บทที่ 7 การออกแบบระบบ
- บทที่ 8 การนำไปใช้และการบำรุงรักษา
- บทที่ 9 การบริหารโครงการ



ภาพที่ 1 เว็บไซต์สำหรับดาวน์โหลดบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์  
<https://sites.google.com/site/classroomdusittrang/>



ภาพที่ 2 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์วิชาการออกแบบและวิเคราะห์  
 ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ

## ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ

**ตารางที่ 1** ตารางสรุปผลการประเมินความคิดเห็นด้านคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ โดยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหา (n=2)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ บทเรียนฯ
<b>1. ด้านเนื้อหา</b>	<b>4.25</b>	<b>0.41</b>	<b>ดี</b>
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์	4.50	0.71	ดีมาก
1.2 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.50	0.71	ดีมาก
1.3 การเรียงลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
1.4 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
<b>2. ด้านรูปภาพ ตัวอักษรและการใช้ภาษา</b>	<b>4.17</b>	<b>0.41</b>	<b>ดี</b>
2.1 ความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา	3.50	0.71	ดี
2.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.00	0.00	ดี
2.3 การใช้ภาษาเหมาะกับระดับผู้เรียน	5.00	0.00	ดีมาก
<b>3. แบบฝึกหัดทบทวนท้ายบทเรียน</b>	<b>4.50</b>	<b>0.00</b>	<b>ดีมาก</b>
3.1 ความชัดเจนของข้อคำถาม	5.00	0.00	ดีมาก
3.2 ความเหมาะสมของจำนวนข้อแบบฝึกหัด	4.00	0.00	ดี
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.31</b>	<b>0.24</b>	<b>ดี</b>

ผลการประเมินความคิดเห็นด้านคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.24 คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดี

ด้านเนื้อหา มีความสอดคล้องของเนื้อหากับวัตถุประสงค์ และความถูกต้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 เท่ากัน การเรียงลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหาและความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 เท่ากัน

ด้านรูปภาพ ตัวอักษรและการใช้ภาษา มีความเหมาะสมของรูปภาพกับเนื้อหา มีคุณภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 เท่ากัน การเรียงลำดับ

ความต่อเนื่องของเนื้อหาและความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00

ด้านแบบฝึกหัดทบทวนท้ายบทเรียน มีความชัดเจนของข้อความถาม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 และความเหมาะสมของจำนวนแบบฝึกหัด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00

**ตารางที่ 2** ตารางสรุปผลการประเมินความคิดเห็นด้านคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา (n=2)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ บทเรียนฯ
<b>1. ด้านภาพประกอบ</b>	<b>4.50</b>	<b>0.17</b>	<b>ดีมาก</b>
1.1 ภาพสื่อความหมายได้ดี	5.00	0.00	ดีมาก
1.2 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.00	0.00	ดี
1.3 ความชัดเจนของภาพ	4.50	0.50	ดีมาก
<b>2. ด้านอักษรและสี</b>	<b>4.00</b>	<b>0.25</b>	<b>ดีมาก</b>
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	3.50	0.50	ดี
2.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	3.50	0.50	ดี
2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.50	0.50	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม	4.50	0.50	ดีมาก
<b>3. ด้านการออกแบบและพัฒนา</b>	<b>3.83</b>	<b>0.17</b>	<b>ดี</b>
3.1 รูปแบบการจัดวางเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	0.00	ดี
3.2 การออกแบบหน้าจอ	3.50	0.50	ดี
3.3 ความต่อเนื่องของการนำเสนอ	4.00	0.00	ดี
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.11</b>	<b>0.05</b>	<b>ดี</b>

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 คุณภาพบทเรียนอยู่ในระดับดี

ด้านภาพประกอบ ภาพสื่อความหมายได้ดี ค่าเฉลี่ย 5.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 ขนาดภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน มีค่าเฉลี่ย 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 และความชัดเจนของภาพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50

ด้านตัวอักษรและสี มีความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร และความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 เท่ากัน ความเหมาะสมของสีตัวอักษร และความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 และ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50

ด้านออกแบบและพัฒนา รูปแบบการจัดวางเนื้อหาในแต่ละบท มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00 การออกแบบหน้าจอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 และความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.00

**ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ**

**ตารางที่ 3** ตารางสรุปข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ค่าร้อยละ
<b>1. เพศ</b>		
ชาย	11	36.67
หญิง	19	63.33
<b>รวม</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>
<b>2. อายุ</b>		
ต่ำกว่า 18 ปี	-	-
18-25 ปี	30	100.00
26-35 ปี	-	-
<b>รวม</b>	<b>30</b>	<b>100.00</b>

ตารางที่ 4 ตารางสรุปผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน.	ระดับความ พึงพอใจบทเรียนฯ
<b>1. เนื้อหาและภาพประกอบ</b>	<b>4.47</b>	<b>0.45</b>	<b>มากที่สุด</b>
1.1 สารบัญเนื้อหาที่มีความละเอียด ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.43	0.50	มาก
1.2 ความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์	4.53	0.51	มากที่สุด
1.3 ภาพประกอบสื่อความหมายได้ดี	4.43	0.50	มาก
<b>2. ตัวอักษรและสี</b>	<b>4.03</b>	<b>0.57</b>	<b>มาก</b>
2.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.10	0.71	มาก
2.2 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.00	0.69	มาก
2.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.13	0.63	มาก
2.4 ความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม	3.87	0.68	ปานกลาง
<b>3. การใช้งาน</b>	<b>4.04</b>	<b>0.02</b>	<b>มาก</b>
3.1 การจัดวางรูปแบบหน้าจอให้อ่านง่าย	4.07	0.64	มาก
3.2 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหา	4.03	0.67	มาก
3.3 สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง	4.03	0.67	มาก
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.18</b>	<b>0.29</b>	<b>มาก</b>

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้ใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาการออกแบบ และวิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ด้านเนื้อหาและภาพประกอบ สารบัญเนื้อหาที่มีความละเอียด ชัดเจนเข้าใจง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 ความสอดคล้องของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 และภาพประกอบสื่อความหมายได้ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50

ด้านตัวอักษรและสี ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.10 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร มีค่าเฉลี่ย 4.13 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 และความเหมาะสมของสีพื้นบนจอภาพโดยรวม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.68

ด้านการใช้งาน การจัดวางรูปแบบบนหน้าจอให้อ่านง่าย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.64 ความต่อเนื่องของการนำเสนอเนื้อหาและสามารถใช้งานได้ อย่างต่อเนื่อง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.67 เท่ากัน

## อภิปรายผล

ในการพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์รายวิชาการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ สารสนเทศสำหรับธุรกิจบนอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้านเนื้อหาของบทเรียนและด้านสื่อเทคโนโลยีในระดับดี และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ในระดับมาก เนื่องจากมีการ ดำเนินตามขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยโมเดลของ ADDIE (ADDIE Instructional Design Model) ประกอบด้วยขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมิน (Evaluation) นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์ เนื้อหาของรายวิชาจากรายละเอียดของหลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ (Program Specification) (มคอ.2) และรายละเอียดของรายวิชาการออกแบบและ วิเคราะห์ระบบสารสนเทศสำหรับธุรกิจ (Course Specification) (มคอ.3) วิเคราะห์หัวข้อชีวิต เพื่อให้ได้เนื้อหาบทเรียนที่สอดคล้องกับหลักสูตรและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และพัฒนาสื่อ ตามหลักการออกแบบสื่อการเรียนรู้จนได้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพมีคุณภาพ ทั้งด้านเนื้อหาและตัวสื่อบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งช่วยสนับสนุนการจัดเรียนการสอนในชั้น เรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ผู้สอนต้องการนำเสนอได้มากขึ้น และผู้เรียน สามารถทบทวนบทเรียนได้ตลอดเวลาที่ต้องการและเป็นสื่อที่พกพาได้อย่างสะดวก ซึ่งการ ศึกษาวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของไกรภพ เจริญโสภาก (2544) เรื่องการพัฒนาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์วิชาการพิมพ์ดิจิทัล และงานวิจัยของพัชชา อินทร์ศรี (2555) พัฒนาหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่องการใช้ห้องสมุดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่พบว่า ผู้เรียนให้ความสำคัญกับด้านเนื้อหาของบทเรียนและด้านสื่อเทคโนโลยีในระดับดีเช่นเดียวกัน และพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## เอกสารอ้างอิง

- กฤษณ์ คงทวีศักดิ์. (2557). **การศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจในการใช้ E-book ประกอบการเรียน**. การค้นคว้าอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ไกรภพ เจริญโสภ. (2544). **รายงานการวิจัยเรื่องหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) วิชาการพิมพ์ดิจิทัล สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี** มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). **เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- จิระพันธ์ เดมะ. (2545). **หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book)**. **วารสารวิทยบริการ**, 13(1), 1-14.
- เป็รื่อง กุมุท. (2536). **การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พัชชา อินทร์ศรี. (2555). **การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-book) เรื่องการใช้สมุดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. สารนิพนธ์ ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภาสกร เรืองรอง. (2557). **การพัฒนาอีบุ๊กบนคอมพิวเตอร์แบบพกพา & E-Book บน TABLET PC**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พรทิษา.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2549). **การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียสำหรับฝึกอบรมครูอาจารย์และนักฝึกอบรม เรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.
- Dick, W., & Carey, J. O. (2001). **The systematic design of instruction**. (6<sup>th</sup> ed.) New York: Longman.
- Jerrold E. Kemp and Don C. Smellie. (1989). **Planning, Producing, and Using Instructional Media**. (6<sup>th</sup> ed.), New York: Harper and Row publishers.
- Lai, J. Y., & Chang, C. Y. (2011). User attitudes toward dedicated e-book readers for reading: The effects of convenience, compatibility and media richness. **Online Information Review**. 35(4), 558-580.