

การกระตุ้นปัญญาและประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์



บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)
เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the University Graduate School.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2559

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

COGNITIVE ENGAGEMENT AND LEARNING EFFECTIVENESS WITH INTERACTIVE E-BOOK

Mr. Thirayu Yaemcharun



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Information Technology in Business

Faculty of Commerce and Accountancy

Chulalongkorn University

Academic Year 2016

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การกระตุ้นปัญญาและประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์
โดย	นายธีรายุ แยมจรรยา
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ศาสตราจารย์ ดร. อุทัย ต้นละม้าย

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี
(รองศาสตราจารย์ ดร. พสุ เดชะรินทร์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. มงคลชัย วิริยะพินิจ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ศาสตราจารย์ ดร. อุทัย ต้นละม้าย)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร. นาถฤดี ศุภกิจจารักษ์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(อาจารย์ ดร. อนิรุทธิ์ อัสวสกุลสร)

ธีรายุ แย้มจรรยา : การกระตุ้นปัญญาและประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ (COGNITIVE ENGAGEMENT AND LEARNING EFFECTIVENESS WITH INTERACTIVE E-BOOK) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ศ. ดร. อุทัย ตันละมัย, 90 หน้า.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบบทเรียนออนไลน์ โดยเปรียบเทียบประสิทธิผลการเรียนรู้และความพึงพอใจระหว่างผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่ง (Non-interactive) และผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ (Interactive) เป็นเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์ นอกจากนี้งานวิจัยยังศึกษาลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) และความรู้ในโลกดิจิทัล (Digital Literacy) ว่าส่งผลต่อการกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement) ของผู้เรียนหรือไม่

ในการวิจัยกึ่งทดลองนี้ ได้มีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา เพื่อประกอบการเรียนออนไลน์ในรายวิชาการบริหารการเงิน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ใน 2 รูปแบบ คือ รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่อหนึ่ง ข้อมูลเก็บจากนิสิตจำนวน 213 คน ที่มีสิทธิ์ในการเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online ผู้เรียนประกอบด้วยนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาพื้นฐานธุรกิจเป็นวิชาบังคับ จำนวน 82 คนและนิสิตจากคณะอื่น ๆ จำนวน 131 คน โดยหน่วยทดลอง 213 คนถูกแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มผู้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่งจำนวน 109 คน และกลุ่มผู้เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จำนวน 104 คน

ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนและความพึงพอใจของผู้เรียนออนไลน์ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ไม่แตกต่างกับผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่ง ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่มีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญา แต่การกระตุ้นทางปัญญาขึ้นอยู่กับระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล มีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมโดยการสัมภาษณ์แบบเจาะลึกและการใช้แบบสอบถามปลายเปิด ซึ่งพบว่าผู้ทั้งสองกลุ่มไม่เห็นความแตกต่างของสื่อปฏิสัมพันธ์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้เรียนทุกคนมีความตั้งใจเรียนสูง กลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 ตั้งใจเพราะต้องการได้เกรดที่ดี ส่วนนิสิตอื่นต้องการความคุ้มค่าของการลงทุนอย่างสมครใจ นอกจากนั้นเมื่อนำคะแนนหลังเรียนมาเปรียบเทียบ พบว่าคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้มีการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียน

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

ลายมือชื่อนิสิต

ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก ศาสตราจารย์ ดร.อุทัย ตันละมัย ซึ่งท่านได้กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้สละเวลาให้ความรู้ คำแนะนำ ข้อคิดเห็น ความช่วยเหลือ และให้กำลังใจอย่างดียิ่ง ตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของท่านมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.มงคลชัย วิริยะพินิจ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.นาถฤดี ศุภกิจจารักษ์ และอาจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ อัครสกุลศร กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ให้ข้อคิด คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ และแนวทางที่เป็นประโยชน์ต่อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการตอบแบบสอบถามงานวิจัยนี้

ขอขอบคุณวุฒิชัย (วุฒิชัย ชุมแสงโชติสกุล) และออม(อิสราภรณ์ สืบสาย) ที่ช่วยเหลือในการพัฒนาเว็บไซต์เก็บข้อมูลจนเป็นรูปเป็นร่าง

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณคุณพ่อ คุณแม่ ผู้มีพระคุณอันสูงสุดที่คอยส่งเสริม ให้กำลังใจและสนับสนุนในทุก ๆ เรื่องที่ผ่านมา ขอขอบคุณญาติ ๆ ทุกคนที่คอยให้ความเป็นห่วงอยู่ตลอดเวลา เช่นกัน รวมถึงเพื่อน ๆ ทุกคนที่ช่วยเหลือทั้งร่างกาย แรงใจ ให้สามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ ขอคุณจริง ๆ ขอคุณจากใจ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
บริบทของปัญหา	4
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของการวิจัย.....	5
ขอบเขตของกลุ่มเป้าหมาย	5
ขอบเขตของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา	5
ข้อจำกัดของการวิจัย	6
คำจำกัดความของงานวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ความรู้เกี่ยวกับการเรียนออนไลน์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	7
การเรียนออนไลน์ (E-Learning).....	7
หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book).....	8
ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	9
ความรู้เกี่ยวกับการกระตุ้นการเรียนรู้ (Learning Engagement).....	12
การวัดการเรียนรู้และความพึงพอใจ (Learning Outcome & Satisfaction).....	12

การกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement)	14
ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระตุ้นทางปัญญา	16
ลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style).....	16
ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัล (Digital Literacy)	20
สมมติฐานการวิจัย	22
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	23
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	23
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	23
การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่งเรื่องเรื่องมูลค่า ปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา.....	23
การพัฒนาแบบสอบถาม.....	25
การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
แนวทางของการวิเคราะห์ข้อมูล	26
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเชิงพรรณนา.....	28
ข้อมูลพื้นฐานของของกลุ่มตัวอย่าง	28
ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน	41
การสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน	51
ส่วนที่ 3 การศึกษาเพิ่มเติม.....	52
การสัมภาษณ์เจาะลึก	52
นิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนความรู้พื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation)	53
นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online	56
วิเคราะห์ความแตกต่างของผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนออนไลน์ประกอบการใช้ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	59

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	61
สรุปผลการวิจัย.....	62
การเปรียบเทียบผลต่างของผลการเรียนออนไลน์ระหว่างการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่ง.....	62
การเปรียบเทียบผลต่างของความพึงพอใจระหว่างการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ สื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่ง.....	62
ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) และการกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement).....	63
ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในโลกดิจิทัล (Digital literacy) และการกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement).....	63
การอภิปรายผล	63
ประโยชน์และข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต	67
ข้อจำกัดของงานวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต	67
รายการอ้างอิง	69
ภาคผนวก.....	74
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	90

สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบประเภทของ e-Book.....	12
ตารางที่ 2.2 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการกระตุ้นทางปัญญา(Cognitive Engagement)	15
ตารางที่ 2.3 แสดงลักษณะการเรียนรู้ของแบบจำลอง VARK Model	19
ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	29
ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบ t ระหว่างตัวแปร จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	30
ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าสถิติทดสอบ t ของลักษณะการเรียนรู้ จำแนกตามรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์.....	31
ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	32
ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของคะแนนวัดการระลึกหลังเรียน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	33
ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	34
ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของผู้เรียน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	35
ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของผู้สอน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	36
ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของรายวิชา จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	37
ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของเทคโนโลยี จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	38
ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของการออกแบบ จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	39

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของสภาพแวดล้อม จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	40
ตารางที่ 4.13 แสดงค่าสถิติ Kolmogorov-Smirnov ในการทดสอบการแจกแจงข้อมูล	41
ตารางที่ 4.14 แสดงค่าสถิติ Levene's Test for Equality of Variances ในการทดสอบความ แปรปรวนของสองประชากร.....	43
ตารางที่ 4.15 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ในการเรียน ออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	44
ตารางที่ 4.16 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนความพึงพอใจในการเรียน ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	45
ตารางที่ 4.17 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลัง เรียน) และลักษณะการเรียนรู้ จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	47
ตารางที่ 4.18 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลัง เรียน) และลักษณะการเรียนรู้ จำแนกตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	48
ตารางที่ 4.19 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลัง เรียน) และระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง.....	50
ตารางที่ 4.20 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลัง เรียน) และระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล จำแนกตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์	51
ตารางที่ 4.21 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน	52
ตารางที่ 4.22 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ในการเรียน ออนไลน์ จำแนกตามการได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียน.....	60

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1.1 Global total books revenue (US\$m) and year-on-year growth (%), 2010 – 2019 2

ภาพที่ 1.2 รายงานพยากรณ์ข้อมูลการตลาดของ e-Book..... 3

ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย(Conceptual Framework)..... 22

ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสไลด์นิ่ง(ซ้าย) และแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์(ขวา) 24

ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสไลด์นิ่ง(ซ้าย) และแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์(ขวา) 24



บทที่ 1

บทนำ

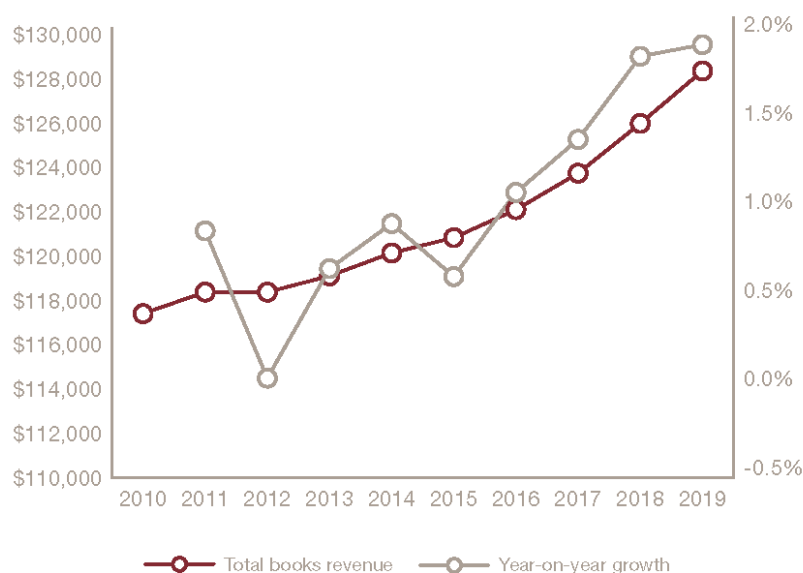
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

E-Learning หรือการเรียนออนไลน์ได้เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นในสถาบันทางการศึกษา หรือแม้แต่องค์กรในธุรกิจเองก็ตามต่างได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์เป็นของตนเองเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนและฝึกอบรมให้กับบุคลากรของตนให้มีความรู้ความสามารถมากยิ่งขึ้น ซึ่งจะเห็นได้จากมูลค่าทางการตลาดของ E-Learning ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา มีการเติบโตโดยประมาณถึงร้อยละ 9.2 (Pappas, 2015) แม้แต่สถาบันการศึกษาในประเทศไทยเองก็ได้ให้ความสนใจเป็นอย่างมากเช่นกัน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย นำโดยคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีได้มีการพัฒนาหลักสูตรการเรียนเสริมความรู้ด้านธุรกิจจากการเรียนออนไลน์ หรือที่เรียกว่า CBS Innovative Business Online ขึ้นมาเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกระดับชั้น ที่มีความสนใจในเรื่องของการทำธุรกิจให้มีความรู้ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพต่าง ๆ และเป็นการเพิ่มศักยภาพและโอกาสในการทำงานในอนาคตของตัวนักศึกษาเอง โดยในหลักสูตรการเรียนออนไลน์นี้จะประกอบไปด้วย 10 รายวิชา ดังนี้ (1) การจัดการเชิงกลยุทธ์ (2) การจัดการแบรนด์ (3) การจัดการและองค์กร (4) การตลาดเชิงกลยุทธ์ (5) การตลาดในศตวรรษที่ 21 (6) การทำความเข้าใจงบการเงิน (7) การบริหารธุรกิจระหว่างประเทศ (8) การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ (9) การวิเคราะห์งบการเงิน และ (10) บริหารการเงิน (ศูนย์นวัตกรรมการเรียนรู้, 2558) ภายหลังจากได้มีการขยายการเรียนออนไลน์ความรู้พื้นฐานทางธุรกิจนี้ให้กับนิสิตชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาตรี คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2558 ที่ลงทะเบียนรายวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ(Business Foundation) โดยมีการกำหนดให้นิสิตทุกคนจะต้องเรียนผ่านระบบออนไลน์และสอบวัดผล เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้นิสิตทุกคนมีความรู้พื้นฐานทางธุรกิจที่เท่าเทียมกันเพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนในห้องเรียนต่อไป

อย่างไรก็ตามวิธีการการเรียนการสอนของการเรียนออนไลน์นั้นค่อนข้างจะแตกต่างออกไปจากการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติ กล่าวคือ ในห้องเรียนแบบปกตินั้น ผู้สอนจะมีหน้าที่จัดเตรียมเนื้อหา เอกสารการสอน และสิ่งจำเป็นอื่น ๆ ที่จำเป็นในการเรียนการสอนนั้น ๆ เช่น สื่อผสม (Multimedia) ต่าง ๆ และที่สำคัญคือหนังสือประกอบการเรียนการสอน (Team Learning in Medical Education, 2002) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอ่านประกอบการเรียนการสอนนั้น ๆ ได้ สำหรับการเรียนการสอนออนไลน์นั้นแม้จะมีองค์ประกอบในการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกันกับการเรียนแบบปกติเพียงแต่ผู้สอนมาปรากฏตัวอยู่บนเว็บไซต์เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน

สามารถเข้ามาเรียนเวลาใดก็ได้ แต่การเรียนการสอนออนไลน์โดยส่วนใหญ่ซึ่งหมายรวมถึงหลักสูตร CBS Innovative Business Online นั้นไม่ได้มีการจัดทำเอกสารประกอบการเรียนการสอน หรือไม่ได้มีการกำหนดหนังสือเพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนได้ ด้วยเหตุนี้จึงอาจทำให้รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์ไม่สมบูรณ์เพียงพอ ซึ่งต่างจากรูปแบบการเรียนการสอนปกติ เนื่องจากการขาดองค์ประกอบส่วนเสริมที่อาจจะทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับการกระตุ้น (Engagement) อย่างเพียงพอ เพื่อเป็นการเสริมให้การเรียนการสอนออนไลน์มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น เอกสารประกอบการเรียนการสอนหรือหนังสือประกอบการเรียนการสอนเป็นสิ่งที่ควรจะถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ความรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้นั้น ๆ

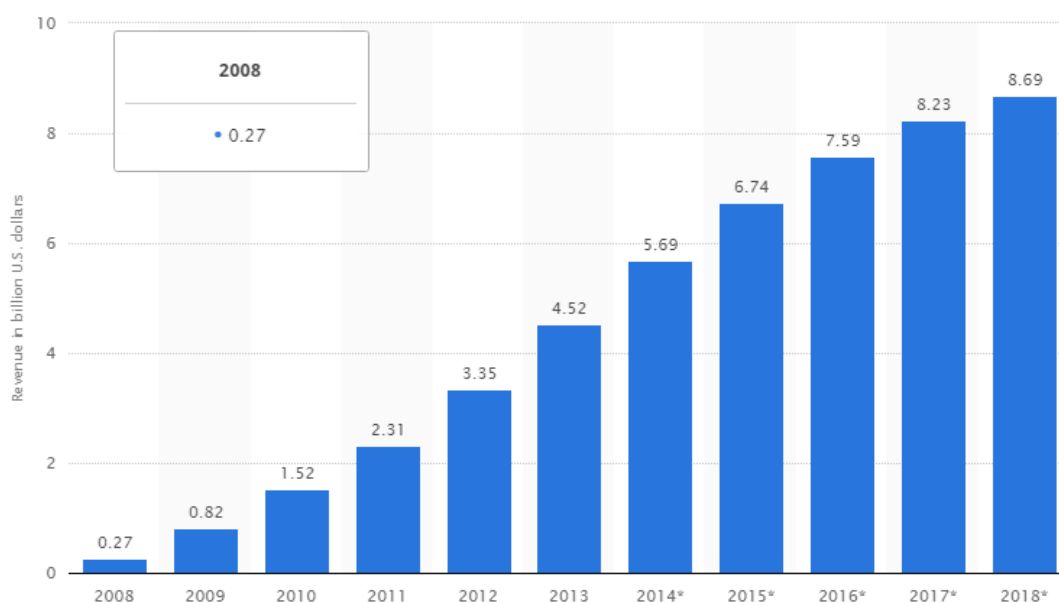
อนึ่งการจัดประเภทหนังสือโดยทั่วไปอาจแบ่งเป็นสองประเภท คือ หนังสือสำหรับบริโภคทั่วไป (Consumer Book) และหนังสือเพื่อการศึกษา โดยมูลค่าทางการตลาดของธุรกิจหนังสือที่ทั่วโลกนั้นยังมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง และคาดการณ์ว่าจะเติบโตขึ้นอีกร้อยละ 1.3 ในปี พ.ศ. 2562 ที่มูลค่า 128.34 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ จากปี พ.ศ. 2557 ที่มูลค่า 120.13 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (PwCs, 2015) ดังภาพที่ 1.1 สำหรับในประเทศไทยเองมูลค่าของตลาดย้อนหลัง 5 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2557 มีดังนี้ 32,875.9 ล้านบาท 33,850.8 ล้านบาท พันล้านบาท 36,807.4 ล้านบาท 38,646.7 ล้านบาท และ 43,277.8 ล้านบาท ตามลำดับ (Euromonitor, 2015) ซึ่งจะเห็นได้ว่าตลาดของธุรกิจหนังสือในประเทศไทยนั้นมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกับตลาดโลก



ภาพที่ 1.1 Global total books revenue (US\$m) and year-on-year growth (%), 2010 – 2019

ที่มา : Global entertainment and media outlook 2015–2019, PwC, Ovum

อย่างไรก็ตามจากการเข้ามาของเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้พฤติกรรมการอ่านหนังสือของผู้บริโภคเปลี่ยนไป จากการอ่านหนังสือที่เป็นรูปเล่ม เปลี่ยนเป็นการอ่านหนังสือบนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Book ผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาชนิดต่าง ๆ โดยเฉพาะเครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-reader) แม้ว่าในขณะนี้ส่วนแบ่งการตลาดของ e-Book อาจจะมีขนาดเล็กอยู่แต่ก็มีสัญญาณที่เห็นได้ชัดว่าจะมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากสำนักพิมพ์ใหญ่ ๆ หลาย ๆ สำนักพิมพ์จำเป็นต้องปรับตัวให้ก้าวทันเทคโนโลยีและความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน จึงได้ให้ความสนใจในและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้เป็นอีกหนึ่งทางเลือกกับผู้บริโภค ประกอบกับการที่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติที่สามารถสร้างสรรค์ผลงานได้อย่างหลากหลายและมีคุณภาพ แต่อยู่ในราคาที่เป็นมิตรกับผู้บริโภค เพราะฉะนั้นเมื่อ e-Book สามารถเข้าถึงได้ง่ายขึ้น ยอดขายก็จะสามารถเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (Ballhaus et al., 2014) ประกอบกับการรายงานข้อมูลการตลาดของ e-Book ในปัจจุบันมีการเพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด จากรายงานการพยากรณ์ของ Statista (ภาพที่ 1.2) พบว่าปริมาณรายได้มีการเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อย ๆ จาก ปี 2008 ที่ตลาดหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในสหรัฐอเมริกามีรายได้อยู่ที่ 270 ล้านดอลลาร์สหรัฐจนกระทั่งในปี 2013 มีรายได้รวมอยู่ที่ 4.52 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในทุก ๆ ปี



ภาพที่ 1.2 รายงานพยากรณ์ข้อมูลการตลาดของ e-Book
ที่มา: Statista (2014)

นอกเหนือจากสถิติข้างต้นแล้ว ในการศึกษาที่พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นรูปแบบหนังสือที่น่าสนใจและทันสมัยสำหรับยุคปัจจุบัน ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะพัฒนาเอกสารประกอบการเรียนการสอนให้อยู่ในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ โดยพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ควบคู่ไปกับบทเรียนออนไลน์ และแบ่งการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสองรูปแบบ คือ รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์(Interactive eBook) และรูปแบบสื่อนิ่ง(Non-interactive eBook) อย่างไรก็ตามเพื่อให้สามารถเปรียบเทียบว่าการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกันจะสามารถส่งผลต่อการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียนและประสิทธิผลการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงเลือกเนื้อหาสำหรับบทเรียนออนไลน์ที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในเรื่องที่เกี่ยวข้องมาก่อน โดยคัดเลือกจาก 10 รายวิชาในหลักสูตร CBS Innovative Business Online ผู้วิจัยพบว่าเนื้อหาในรายวิชาการบริหารการเงิน เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา เป็นเรื่องที่น่าสนใจและเหมาะแก่การนำมาพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่จะต้องมีการคำนวณเพื่อหาผลลัพธ์ที่ต้องการ ดังผู้วิจัยจึงนำเนื้อหาในบทดังกล่าวมาพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบบทเรียนเพื่อใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

บริบทของปัญหา

ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียน มหาวิทยาลัย หรือองค์กรใดก็ตาม เป็นหนึ่งปัจจัยในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และเพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจสูงสุดในวัตถุประสงค์ในการเรียนนั้น ๆ เพราะฉะนั้นหากจะต้องมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ใด ๆ ขึ้นมา สิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงนั่นคือ ความคุ้มค่าในการพัฒนาและต้นทุนที่ต้องเสียไป ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีคำถามการวิจัย คือ รูปแบบที่แตกต่างกันของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาประกอบบทเรียนออนไลน์จะกระตุ้นปัญญาแตกต่างกันหรือไม่ และจะส่งผลต่อประสิทธิผลของการเรียนรู้ต่างกันหรือไม่ โดยบทเรียนออนไลน์ที่นำมาเป็นต้นแบบในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่อนิ่ง คือ เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ระหว่างการเรียนออนไลน์ด้วยบทเรียนแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ และแบบสื่อนิ่ง
2. เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้เรียน ระหว่างการเรียนออนไลน์ด้วยบทเรียนแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ และแบบสื่อนิ่ง
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) และกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement)
4. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในโลกดิจิทัล (Digital Literacy) และกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement)

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของกลุ่มเป้าหมาย

ผู้ที่สามารถให้ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ที่สนใจเนื้อหาด้านธุรกิจ โดยเฉพาะความรู้เบื้องต้นด้านการเงิน แต่ยังไม่เคยมีความรู้เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายของของการวิจัยครั้งนี้คือ ผู้เรียนที่จะต้องเรียนรายวิชาความรู้เบื้องต้นธุรกิจ(Business Foundation) หรือผู้เรียนที่สมัครเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online โดยทั้งสองกลุ่มมีสิทธิ์ที่จะเรียนออนไลน์ในเรื่องและวิชาดังกล่าว

ขอบเขตของการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา ทั้งรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่อนิ่ง พัฒนาขึ้นจากบทเรียน CBS Innovative Business Online ในรายวิชาการบริหารการเงิน สอนโดย อาจารย์ ดร.คณิตร์ แสงโชติ

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างถูกจำกัดไว้เฉพาะผู้เรียนที่มีสิทธิ์ในเรียนบทเรียนออนไลน์ CBS Innovative Business Online นั่นคือ นิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานในธุรกิจ(Business Foundation) และนิสิตคณะอื่น ๆ ที่สมัครเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online
2. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้จากการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่อนิ่งเท่านั้น
3. การวิจัยนี้เป็นการศึกษาความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่อนิ่งเท่านั้น
4. โจทย์และตัวอย่างในระบบการเรียนออนไลน์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งสองรูปแบบนำมาจากเนื้อหาในรายวิชาโดยตรงมิได้มีการดัดแปลง

คำจำกัดความของงานวิจัย

1. ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัล หมายถึง การรู้ การเข้าใจ และสามารถใช้งานเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันได้
2. การกระตุ้นทางทางปัญญา หมายถึง การใช้ความคิดในการประมวลผลให้ได้มาซึ่งความรู้ที่เรียน
3. การเรียนการสอนออนไลน์ หมายถึง การเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
4. ลักษณะการเรียนรู้ หมายถึง รูปแบบการเรียนรู้เฉพาะตนที่สามารถรับรู้และทำให้สามารถประมวลข้อมูลในทิศทางที่ต้องการได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกระตุ้นทางปัญญาและประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่ง แบ่งการนำเสนอเป็น 2 ส่วน คือ ความรู้เกี่ยวกับการเรียนออนไลน์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และความรู้เกี่ยวกับการกระตุ้นการเรียนรู้

ความรู้เกี่ยวกับการเรียนออนไลน์และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การเรียนออนไลน์ (E-Learning)

ด้วยยุคสมัยที่เปลี่ยนไปและมีการพัฒนาเทคโนโลยีอยู่ตลอดเวลา ทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่ายขึ้นผ่านโครงข่ายอินเทอร์เน็ตในยุคปัจจุบัน การเรียนการสอนก็เฉกเช่นเดียวกันที่มีการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีความทันสมัยอยู่ตลอดเวลาจากการเรียนการสอนในสภาพห้องเรียนปกติไปสู่การเรียนการสอนในโลกออนไลน์ ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา อนึ่ง ประวัติความเป็นมาของการเรียนออนไลน์นั้นเริ่มมีการพัฒนาโดยได้นำการเรียนบนเว็บไซต์เข้ามาผนวกกับการเรียนทางไกลในช่วงปี พ.ศ. 2538 โดยเปลี่ยนจากการส่งหนังสือเรียนผ่านทางไปรษณีย์เป็นการส่งเอกสารการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแทน (Perry & Pilati, 2011)

การเรียนการสอนออนไลน์ หรือ E-Learning ได้มีการให้ความหมายไว้หลากหลายประการไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนที่มีการจัดการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยคุณสมบัติของ World Wide Web มาเป็นสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ (ดวงธิดา รักษาแก้ว, 2552) ที่มีกระใช้สื่อผสมหลายมิติ(Multimedia) เพื่อเป็นการสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ และเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา โดยผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กันผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน (T. Anderson, 2008; ชัยเดช บุญสอน, 2554)

ทั้งนี้การเรียนการสอนออนไลน์มีหลากหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการเรียนทางไกลที่ไม่มีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือแม้ระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง แต่เมื่อมีการนำการเรียนการสอนออนไลน์มากันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน อุปสรรคต่าง ๆ จึงได้มีการพัฒนาให้ผู้สอนและผู้เรียนในระบบการเรียนออนไลน์นั้นสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เพราะฉะนั้นการเรียนการสอนออนไลน์จึงได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางจากศูนย์การศึกษาชุมชนที่ต้องการเผยแพร่โอกาสทางการศึกษาให้แก่ประชาชนที่มีความหลากหลายเป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตาม

ตามการศึกษาออนไลน์นั้นอาจจะไม่เหมาะสำหรับผู้เรียนหรือแม้กระทั่งตัวผู้สอนทุกคน อันเนื่องมาจากเนื้อหาในบางรายวิชาอาจจะไม่มีความเหมาะสมที่จะจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ (Perry & Pilati, 2011)

ดังนั้นการเรียนออนไลน์ คือการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมให้แก่ผู้เรียน รวมถึงเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนหรือผู้เรียนด้วยกันได้ทั้งชนิดประสานเวลาและไม่ประสานเวลา เพื่อเอื้อประโยชน์ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาผ่านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book)

การเรียนการสอนออนไลน์เป็นแนวทางที่ดีที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงการเรียนการสอนได้โดยไม่จำกัดอยู่กับพื้นที่และเวลา แต่การขาดองค์ประกอบในการเรียนการสอนอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เอกสารหรือหนังสือประกอบการเรียน อาจจะทำให้ผู้เรียนไม่ได้รับการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เพราะฉะนั้นหนังสือหรือเอกสารประกอบการสอนจึงอาจเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามได้มีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือ e-Book ขึ้นมาเพื่อเสริมศักยภาพของหนังสือแบบแบบปกติ กล่าวคือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือหนังสือที่ถูกสร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์และถูกจัดเก็บด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีการเพิ่มภาพนิ่งทั้งสีและขาวดำ ภาพเคลื่อนไหว เสียงประกอบ ลงไปในหนังสือ โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแสดงผลได้ทั้งบนหน้าจอคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เช่น เครื่องอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Reader) ชนิดต่าง ๆ เป็นต้น (Chang, Tsai, & Chang, 2015; จักรพล เร่บ้านเกาะ, 2555; พัชรินทร์ พุ่มลำเจียก, 2556) และด้วยคุณสมบัตินี้เองทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประโยชน์ที่เห็นได้ชัดเจนคือผู้เรียนสามารถใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ทุกที่ทุกเวลา ผ่านการใช้งานบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ ดังนั้นการพัฒนาระบบการเรียนออนไลน์หรือ E-Learning นั้นควรจะมีการพัฒนาให้เอกสารประกอบการเรียนเป็นส่วนหนึ่งในระบบเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียกใช้ได้เมื่อต้องการ

ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ทั้งนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแบ่งออกได้หลากหลายประเภทโดยมีเกณฑ์การแบ่งที่แตกต่างออกไป สำหรับการแบ่งประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยทั่วไปแล้ว สามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) ประเภทของทิศทางการสื่อสารระหว่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับผู้เรียน และ (2) ประเภทของโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ทิศทางการสื่อสารระหว่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับผู้เรียน

จากคุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำชนิดของข้อมูลที่มีความหลากหลายเข้ามาใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ รูปภาพ เสียง สื่อผสม การเชื่อมโยงหลายมิติ เป็นต้น โดยจะได้มาซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลายรูปแบบ เช่น ตำราเรียน (Textbook) หนังสือภาพนิ่ง(Static picture book) หนังสือภาพเคลื่อนไหว(Moving picture book) หนังสือเสียงอ่าน(Talking book) หนังสือสื่อผสม(Multimedia book) หนังสือสื่อหลายมิติ(Hypermedia book) ทั้งนี้พบว่าชนิดของหนังสือที่กล่าวมาแล้วนั้นสามารถจัดกลุ่มให้ออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่หนึ่ง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่การสื่อสารทางเดียว คือเป็นการสื่อสารจากตัวหนังสือสู่ตัวผู้อ่านเพียงอย่างเดียว ได้แก่ หนังสือเรียน หนังสือภาพ และหนังสือเสียงอ่าน เป็นต้น กลุ่มที่สอง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการสื่อสารหลายทาง คือ ผู้อ่านสามารถโต้ตอบกับหนังสือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ ได้แก่ หนังสือสื่อผสม(Multimedia) หนังสือสื่อหลายมิติ เป็นต้น (Barker, 1992)

2. โปรแกรมที่ใช้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

อีกประเภทหนึ่งของการแบ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือการแบ่งตามโปรแกรมที่ใช้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยในปัจจุบันหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในตลาดโลกมีจำนวนผู้ผลิตไม่มากนัก โดยแต่บริษัทที่ได้พัฒนาโปรแกรมและผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออกมานั้นก็จะมีคุณสมบัติของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดของไฟล์ รวมถึงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำมาเป็นอุปกรณ์ในการอ่านหนังสือก็ขึ้นอยู่กับชนิดของไฟล์นั้น ๆ ว่ารองรับกับอุปกรณ์นั้น ๆ หรือไม่ (Clark, 2013; Fojtik, 2015) สำหรับชนิดของไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการใช้งานอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน มีดังนี้

1. ePub เป็นชนิดไฟล์แบบเปิดที่ถูกออกแบบโดย Open e-Book Forum และถูกพัฒนาโดย International Digital Publishing Forum โดยใช้ภาษา XHTML และ XML และสามารถอ่านได้จากอุปกรณ์หลากหลายชนิด

2. AZW เป็นชนิดไฟล์ที่ได้รับการพัฒนาจากไฟล์ MOBI โดยรองรับ HTML5 และ CSS3 ซึ่งอุปกรณ์ที่สามารถอ่านได้ถูกจำกัดไว้แค่ Amazon Kindle และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่สามารถลง Application Amazon Kindle ได้
3. iBook เป็นชนิดไฟล์ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Apple เพื่อใช้งานหนังสือต่าง ๆ ที่ไม่ใช่ หนังสือนวนิยาย เช่น หนังสือเรียน หนังสือทำอาหาร เป็นต้น โดยไฟล์ชนิดนี้สามารถอ่านได้กับอุปกรณ์ของบริษัท Apple เท่านั้น iBook ได้ถูกออกแบบมาให้หน้าเอกสารอยู่ในรูปแบบที่ถูกออกแบบไว้ ไม่สามารถเปลี่ยนขนาดตัวอักษร หรือการตั้งค่าในเอกสารได้ แต่การแสดงผลเอกสารจะถูกปรับเปลี่ยนไปตามการเอียงของหน้าจอ
4. PDF หรือที่ย่อมาจาก Portable Document Format ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท Adobe ไฟล์ชนิดนี้เป็นที่นิยมมาก เนื่องจากมีโปรแกรมที่รองรับการใช้งานจำนวนมาก ข้อเสียหลัก ๆ ของไฟล์ชนิดนี้ก็คือข้อความและรูปภาพไม่สามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับหน้าจอของอุปกรณ์นั้น ๆ เพียงแต่จะสามารถย่อขยายให้เท่ากับขนาดของหน้าจอที่ใช้งานได้เท่านั้น

โดยคุณสมบัติของแต่ละชนิดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.1 ซึ่งจะพบว่าโดยทั่วไปแล้วนั้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หรือ eBook คือรูปแบบดิจิทัลของหนังสือปกติที่อาจจะประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพ หรือทั้งสองอย่าง (González, Guzmán, Dormido, & Berenguel, 2013) ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วนั้นจะอยู่ในรูปแบบของ PDF เนื่องจากเป็นรูปแบบที่สามารถอ่านได้ด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์โดยส่วนใหญ่ ภายหลังได้มีการพัฒนาความสามารถของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีความสามารถมากยิ่งขึ้นโดยการผนวกความสามารถของ CSS และ JavaScript (Binas, Stancel, Novak, & Michalko, 2012) ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับผู้อ่านคือสามารถแสดงสื่อได้มากกว่าข้อความและรูปภาพตามปกติ เช่น Hyperlinks การค้นหา และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลออนไลน์ (Bidarra, Natálio, & Figueiredo, 2014) โดยความสามารถดังกล่าวจะปรากฏในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกพัฒนาขึ้นให้อยู่ในรูปแบบของไฟล์ iBook ePUB และ Enhanced PDF

ดังนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อาจจะแบ่งออกเป็นสองประเภทหลัก ๆ ตามลักษณะการปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านได้ดังนี้ คือ 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ (Interactive e-Book) คือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีทิศทางการสื่อสารมากกว่าหนึ่งทิศทาง ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ ผ่านลักษณะของผลป้อนกลับที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละ

ละคำถาม(Ericson, Guzdial, & Morrison, 2015) ที่ปรากฏในตัวอย่าง แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ (Binas et al., 2012) โดยการใช้คุณสมบัติของ HTML เพื่อสร้างส่วนปฏิสัมพันธ์เช่น ปุ่ม กล่องข้อความ CSS เพื่อกำหนดสี และความหนาให้เส้น พื้นหลัง และปุ่ม รวมถึง การใช้ SVG(Scalable Vector Graphics) เพื่อให้รูปที่อยู่ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถย่อขยายได้ตามขนาดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งาน(González et al., 2013) และ 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ (Non-Interactive e-Book) คือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีทิศทางการสื่อสารเพียงทิศทางเดียว จึงทำให้ผู้เรียนไม่สามารถโต้ตอบกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้

อย่างไรก็ตามเพื่อความเหมาะสมของงานวิจัยนี้ซึ่งมีผู้เรียนที่หลากหลาย และไม่สามารถกำหนดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานของผู้เรียนได้ รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะใช้งานก็คือ PDF ซึ่งสามารถใช้งานได้บนคอมพิวเตอร์ในทุก ๆ แพลตฟอร์ม แต่การปฏิสัมพันธ์อาจจะถูกจำกัดและไม่สามารถเทียบกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปแบบ iBook หรือ ePUB ได้

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบประเภทของ e-Book

ชนิด	KF8	ePub	iBooks Author	PDF
Base code	HTML 4, XHTML1.1, (X)HTML 5	(X)HTML5	XHTML 1.1 with extensions (similar to ePub2)	PDF
Stylesheets	CSS3	CSS3	CSS3	N/A
Retailer Support	Amazon	B&N, Apple, Google, Kobo, Sony	Apple	None
Device/App Support _	Kindle system	B&N, Apple, Sony, Kobo, Google, etc.	Apple iBooks	Most devices support PDF file display in some way.

ตารางที่ 2.1 แสดงรายละเอียดการเปรียบเทียบประเภทของ e-Book (ต่อ)

ชนิด	KF8	ePub	iBooks Author	PDF
Extensions	.prc, .mobi, .azw	.epub	.ibooks	.pdf
Reflowable Layout	Yes	Yes	Yes	No
Fixed Layout	Yes	Available	Yes	Yes
Open Source	No	Yes	No	Yes
Development Oversight	Amazon	IDPF	Apple	Adobe

ความรู้เกี่ยวกับการกระตุ้นการเรียนรู้ (Learning Engagement)

การวัดการเรียนรู้และความพึงพอใจ (Learning Outcome & Satisfaction)

จุดประสงค์ของการเรียนรู้ที่สำคัญ คือการที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษาไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังจะเห็นได้จากทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) ที่การเรียนรู้จะต้องมีการวัดและประเมินผลทุกครั้งให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบว่าการเรียนการสอนในครั้งนั้น ๆ ประสบผลสำเร็จหรือได้ผลตามที่คาดหวังไว้หรือไม่ แม้ว่าในภายหลังได้มีการพัฒนาทฤษฎีการเรียนรู้ของบลูม (Bloom's Taxonomy) โดย L. W. Anderson, Krathwohl, and Bloom (2001) แต่ก็ยังคงให้ความสำคัญในการประเมินผล (Evaluation) เอาไว้เช่นเดิม โดยวิธีการประเมินผลนั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการสะท้อนความคิดจากเรื่องที่ได้เรียนรู้ (Reflecting) รวมถึงการทดสอบเพื่อที่จะได้วัดความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียนมา (Forehand, 2012) ทั้งนี้ทฤษฎีของ Bloom's มีความสอดคล้องกับทฤษฎีองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนรู้ของ Gagné ที่ได้กล่าวถึงเหตุการณ์ทั้ง 9 เหตุการณ์ที่จะทำให้การเรียนรู้สมบูรณ์ โดยหนึ่งในเก้าเหตุการณ์นั้น คือ การประเมินผล หรือ Assess performance เพื่อวัดประสิทธิผลในการเรียนรู้ที่คาดหวังว่าประสบความสำเร็จหรือไม่ (Kruse, 2009)

นอกเหนือจากการวัดผลทางความรู้แล้วนั้น ความพึงพอใจก็ถือเป็นอีกหนึ่งตัวชี้วัดในการประเมินประสิทธิผลการเรียนรู้ เมื่อกล่าวถึงความสำเร็จของการเรียนรู้ผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น อาจเกิดขึ้นได้จากการที่ผู้เรียนยอมรับในวิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ ดังเช่นในการวิจัยครั้งนี้ ที่การเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณสมบัติผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุก

เวลา ไม่ได้จำกัดสภาพแวดล้อมในการเรียนเหมือนการเรียนแบบปกติ โดยผู้เรียนสามารถจัดสรรเวลาในการเรียนของตนเองได้ เพราะฉะนั้นความพึงพอใจของผู้เรียนก็ควรจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นด้วย (Chou & Liu, 2004)

Sun, Tsai, Finger, Chen, and Yeh (2008) สำหรับความพึงพอใจของผู้เรียนออนไลน์นั้นสามารถเกิดขึ้นได้จากมิติทั้ง 5 ซึ่งประกอบไปด้วย 7 ตัวแปร ดังนี้

1. มิติของผู้เรียน(Learner Dimension) ได้แก่ ความกังวลในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ซึ่งหากผู้เรียนมีความกังวลจะส่งผลในความพึงพอใจต่อการเรียนออนไลน์น้อยลง
2. มิติของผู้สอน(Instructor Dimension) ได้แก่ ผู้สอนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอนออนไลน์จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากขึ้น
3. มิติของรายวิชา(Course Dimension) ได้แก่ (1) รายวิชาที่มีความยืดหยุ่น (2) รายวิชาที่มีคุณภาพ จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากขึ้น
4. มิติของการออกแบบ(Design Dimension) ได้แก่ (1) ผู้เรียนรับรู้ได้ถึงความเป็นประโยชน์ของระบบ (2) ผู้เรียนสามารถรับรู้ได้ถึงความสะดวกของการใช้งาน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากขึ้น
5. มิติของสภาพแวดล้อม(Environmental Dimension) ได้แก่ การประเมินที่หลากหลาย ส่งผลให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจมากขึ้น

โดยพบว่าคุณภาพของรายวิชานั้นเป็นสิ่งที่ควรคำนึงมากที่สุดในสภาพแวดล้อมของการเรียนการสอนออนไลน์ รายวิชานั้น ๆ จะต้องมีการออกแบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน เทคโนโลยีเป็นอีกหนึ่งบทบาทที่สำคัญในการรับรู้ถึงความเป็นประโยชน์และความสะดวกในการใช้งานที่จะส่งผลต่อความพึงพอใจในการใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Liaw (2008) ที่ความพึงพอใจสามารถทำนายได้จากตัวแปรดังนี้ (1) ความสามารถในตนเอง Self-efficacy ซึ่งตรงกับมิติของผู้เรียน (2) การสอนแบบสื่อผสม Multimedia Instruction ซึ่งตรงกับมิติของรายวิชา ยกเว้น (3) คุณภาพของระบบการเรียนออนไลน์ E-learning system quality ซึ่ง Sun et al. (2008) ได้ระบุไว้ว่าสาเหตุที่ไม่ทำในมิติของเทคโนโลยี Technology Dimension ซึ่งประกอบด้วย (1) คุณภาพของเทคโนโลยี (2) คุณภาพของอินเทอร์เน็ต ไม่ส่งผลต่อความพึงพอใจนั้นอาจเกิดจากระบบเครือข่ายที่กลุ่มตัวอย่างใช้นั้นเป็นเครือข่ายที่เสถียรจึงไม่ทำให้กลุ่มตัวอย่างพบปัญหาในระหว่างการเรียนการสอน

โดยทั่วไปแล้วการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนจะจำกัดอยู่เพียงมิติเดียว คือการรับรู้ของผู้เรียนหลังจากเรียนเสร็จสิ้น ซึ่งสามารถทำการวัดจาก "Happy Sheets" หรือการให้ผู้เรียน

ประเมินผลความพึงพอใจต่อประสบการณ์การเรียนรู้ทั้งหมด เพื่อที่จะสามารถวัดการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด (Johnson, Aragon, & Shaik, 2000)

การกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement)

การกระตุ้นทางการเรียนรู้หรือ Learning Engagement เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นแรงผลักดันให้ประสิทธิผลการเรียนรู้ (Learning Effectiveness) มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และยังเป็นแนวคิดเพื่อการพัฒนาให้ผู้เรียนมีการเรียนที่ดีขึ้น (Finn & Zimmer, 2012)

Cognitive Engagement หรือการกระตุ้นทางปัญญาเป็นส่วนหนึ่งของการกระตุ้นทางการเรียนรู้ (Learning Engagement) ที่ได้นำเอาทฤษฎี Participation-Identification ของ Finn and Zimmer (2012) ที่ว่าด้วยเรื่องพฤติกรรมที่ถูกกระตุ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ทั้งในและนอกห้องเรียน ซึ่งประกอบด้วย

1. พฤติกรรมการเรียนรู้ขั้นพื้นฐาน เช่น การสนใจเรียน โต้ตอบกับผู้สอน การทำการบ้าน
2. การมีความคิดริเริ่ม (Initiative-taking) เช่น การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการค้นหาเพิ่มเติมมากกว่าภาระงานที่ได้รับมอบหมายไป
3. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียน
4. การกระตุ้นกิจกรรมทางสังคม เช่น การเข้าเรียน การปฏิบัติตามกฎของโรงเรียน หรือแม้กระทั่งการมีปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับผู้อื่น

ภายหลัง Finn and Zimmer (2012) ได้นำทฤษฎีข้างต้นมาพัฒนาขึ้นมาใหม่ จะประกอบไปด้วย 3 ปัจจัยที่สอดคล้องกับปัจจัยทางด้านพฤติกรรมของโมเดลข้างต้น และ 1 ปัจจัยที่สอดคล้องกับปัจจัยทางด้านอารมณ์ ดังนี้

1. Academic engagement การกระตุ้นทางด้านวิชาการ หมายถึงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียน
2. Social engagement การกระตุ้นทางสังคม หมายถึงการปฏิบัติตามกฎของสังคม เช่น การมาเรียนตรงเวลา การปฏิสัมพันธ์อย่างเหมาะสมกับผู้อื่น เป็นต้น
3. Cognitive engagement การกระตุ้นทางด้านปัญญา หมายถึง การใช้ความคิดในการประมวลผลเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขั้นต้น สำหรับพฤติกรรมที่จะเห็นได้จากปัจจัยนี้คือการถามคำถามเพื่อให้เกิดความเข้าใจ เป็นต้น
4. Affective engagement การกระตุ้นทางด้านอารมณ์ หมายถึง ระดับขั้นของการโต้ตอบทางอารมณ์ในการมีส่วนร่วมในโรงเรียน

อย่างไรก็ตามสำหรับการศึกษาในครั้งนี้จะเกี่ยวข้องกับหัวข้อ Cognitive Engagement หรือ การกระตุ้นทางด้านปัญญาเพื่อให้มีประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่ดีขึ้น โดยสามารถเก็บร่องรอยการกระตุ้นทางปัญญาได้โดยการคิดออกเสียง การระลึกได้ (recall) ของกระบวนการทางปัญญา (Finn & Zimmer, 2012) โดยได้ทำการสรุปไว้ในตารางที่ 2.2 อย่างไรก็ตามการเรียนรู้ผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะส่งผลให้ผู้วิจัยไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างได้ จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการตรวจสอบความตั้งใจในการเรียนรู้ การวิเคราะห์ข้อมูล รวมถึงการค้นหาข้อมูล การทำความเข้าใจ การวิเคราะห์ และการสรุปเนื้อหา (Zhu, 2006)

ตารางที่ 2.2 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการกระตุ้นทางปัญญา(Cognitive Engagement)

องค์ประกอบการกระตุ้น	หน้าที่	หลักฐานทางตรง (Direct Evidence)	ตัวชี้วัดอื่นๆ (Other Indicators)
ทางด้านวิชาการ : สังเกตพฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์กับกระบวนการเรียนรู้	ระดับต่ำสุดในการเรียนรู้	สังเกตหรือการรายงานตนเอง ในเรื่องความตั้งใจการทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จ การเข้าร่วมกิจกรรมนอกห้องเรียน (Observed or self-reported student attentiveness)	ไม่มี
ทางด้านสังคม : ขอบเขตของการปฏิบัติตามกฎของสังคม	ควบคุมความสัมพันธ์ระหว่างความร่วมมือทางด้านวิชาการและความสำเร็จ	สังเกตหรือการรายงานตนเองในเรื่องการเข้าเรียน พฤติกรรมการเข้าสังคม พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม การไม่ทำตามคำสั่ง (Observed or self-reported attendance)	ไม่มี

ตารางที่ 2.2 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการกระตุ้นทางปัญญา(Cognitive Engagement) (ต่อ)

องค์ประกอบการกระตุ้น	หน้าที่	หลักฐานทางตรง (Direct Evidence)	ตัวชี้วัดอื่นๆ (Other Indicators)
ทางด้านปัญญา : การใช้พลังงาน ทางด้านความคิดเพื่อ ทำความเข้าใจ ความคิดที่ซับซ้อน	อำนวยความสะดวก สะดวกในการ เรียนรู้ที่ซับซ้อน หรือวัตถุที่ถูก กระตุ้น	การคิดออกเสียง (Think aloud) การระลึกได้ของ กระบวนการทางปัญญา (recall of cognitive processes)	การถามคำถามที่ นอกเหนือจาก บทเรียนโดยให้ ผู้เรียนหาคำตอบ เพิ่มเติมเอง
ทางด้านอารมณ์ : การโต้ตอบทาง อารมณ์	การให้รางวัลแก่ ผู้เรียนที่มีส่วนร่วม และมีความมุ่งมั่น	การรายงานการมีคุณค่าของ ตนเองในโรงเรียน (Self- reported valuing of school)	การรายงานตนเอง เรื่องความสัมพันธ์ ที่ดีระหว่างผู้สอน และเพื่อนร่วมห้อง

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการกระตุ้นทางปัญญา

เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้จะมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมาเป็นเครื่องมือประกอบการศึกษาในครั้งนี้ แม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อาจจะไม่ใช่สิ่งใหม่ในวงการหนังสือปัจจุบัน แต่ยังคงเป็นเรื่องที่ค่อนข้างใหม่กับวงการการศึกษาในประเทศไทย ในการที่จะนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ประกอบการเรียนการสอน แต่เนื่องจากความแตกต่างของผู้เรียนทั้งในเรื่องของลักษณะการเรียนรู้เฉพาะตน และความรู้ความสามารถในโลกดิจิทัลที่แตกต่างกัน จึงเป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเช่นกัน

ลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style)

อย่างที่ได้อธิบายมาแล้วว่า ในปัจจุบันที่การเรียนการสอนออนไลน์มีความแพร่หลายมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกันอีกต่อไป เพียงอาศัยอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมผู้เรียนและผู้สอนเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงหลากหลายประการกับวงการการศึกษา แต่เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นนั้น ไม่สามารถบ่งบอกถึงการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพได้ เนื่องจากการที่ผู้เรียนมีลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) ที่แตกต่างกัน ผู้เรียนบางคนอาจจะเรียนได้ดีเมื่อใช้วิธีการเรียนการสอนแบบหนึ่ง แต่อีกคนอาจจะเรียนได้ดีเมื่อมีวิธีการเรียนการสอนอีกแบบหนึ่ง

Learning Style หรือ ลักษณะการเรียนรู้ คือความพึงใจหรือการจูงใจเฉพาะคนที่เลือกที่จะรับรู้และประมวลผลข้อมูลไปในทิศทางที่ต้องการ (Zapalska & Brozik, 2006) โดยเป็นส่วนประกอบของแนวความคิดของลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคล (Hawk & Shah, 2007) สำหรับเครื่องมือในการค้นหาลักษณะการเรียนรู้ นั้น มีด้วยกันหลากหลายทฤษฎี ดังนี้

Kolb Experiential Learning Theory หรือทฤษฎีการเรียนรู้เชิงประสบการณ์ อธิบายการเรียนรู้โดยอาศัยกระบวนการที่ความรู้ถูกสร้างขึ้นจากประสบการณ์ การเรียนรู้เป็นกระบวนการทั้งหมดที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยไม่เน้นผลลัพธ์ทางการศึกษา โดยจะประกอบไปด้วยวงจรการเรียนรู้ทั้งหมด 4 กระบวนการ ดังนี้

1. ประสบการณ์รูปธรรม (Concrete Experience) – เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนเข้าไปมีส่วนร่วมในประสบการณ์ต่าง ๆ
2. การไตร่ตรอง (Reflective Observation) – เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมุ่งทำความเข้าใจกับประสบการณ์ที่ได้รับด้วยวิธีการสังเกตอย่างรอบคอบ
3. การสรุปเป็นหลักการนามธรรม (Abstract Conceptualization) – เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนใช้หลักเหตุและผลในการคิดสรุปรวบยอดเป็นหลักการต่าง ๆ
4. การทดลองปฏิบัติจริง (Active Experimentation) – เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนนำเอาหลักการที่สรุปได้จากกระบวนการที่แล้วมาทดลองปฏิบัติจริง

จากทฤษฎีข้างต้น Kolb (2014) ได้พบว่าผู้เรียนแต่ละคนจะมีความชอบที่ไม่เหมือนกัน จึงได้แบ่งผู้เรียนออกเป็นทั้งหมดสี่แบบ (Hawk & Shah, 2007; Kolb, 2014; เสาวภา วิชาดี, 2554)

1. แบบคิดอเนกนัย (Convergent) – มีลักษณะเด่นคือ การแก้ปัญหา การตัดสินใจและการประยุกต์แนวคิดมาใช้จริง โดยรูปแบบนี้จะใช้งานได้ดีในสถานการณ์ที่มีคำตอบเพียงคำตอบเดียวหรือแนวทางการแก้ปัญหาเดียว และจะเน้นความสำเร็จของผู้ใช้งานมากกว่าประสบการณ์ทางสังคมและความรู้สึก
2. แบบคิดซิม (Divergent) – มีลักษณะเด่นคือ ความสามารถในการจินตนาการและการตระหนักถึงความหมายและคุณค่า โดยจะทำงานได้ดีในสถานการณ์ที่ต้องต้องการทางเลือกจากการระดมสมอง และจะเน้นเรื่องของสังคมและความรู้สึกมากกว่าความสำเร็จของผลงาน

3. แบบคิดเอคนัย (Assimilative) – มีลักษณะเด่นคือ การให้เหตุผลแบบอุปนัยหรือการสรุปผลจากการค้นหาความจริงย่อย ๆ แล้วนำมาสรุปเป็นความรู้แบบทั่วไป และความสามารถที่จะสร้างต้นแบบทางทฤษฎี
4. แบบปรับปรุง (Accommodative) – มีลักษณะเด่นคือ การลงมือกระทำและมีส่วนในประสบการณ์ใหม่ อีกทั้งยังชอบแสวงหาโอกาส สามารถแบกรับความเสี่ยงได้ และสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้ทันที

The VARK Model หรือ แบบจำลอง VARK ของ Neil D Fleming (2006) เป็นอีกหนึ่งทฤษฎีของลักษณะที่การเรียนรู้ที่เป็นการนำอักษรย่อของลักษณะการเรียนรู้ทั้งสี่แบบมาผสมกัน กล่าวคือ (1) V – Visual ผู้เรียนที่ชอบการดูภาพ (2) A – Aural หรือผู้เรียนที่ชอบการฟัง (3) R – Read/Write ผู้เรียนที่ชอบการอ่านและเขียน (4) K – Kinesthetic ผู้เรียนที่ชอบการใช้ประสาทสัมผัส ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนนั้นไม่ได้ถูกจำกัดไว้เพียงคนละหนึ่งลักษณะ แต่บางคนอาจจะมีหลากหลายลักษณะผสมกันได้ (Hawk & Shah, 2007) นอกเหนือจากนั้นยังได้มีการศึกษาไว้จากการตอบแบบทดสอบลักษณะการเรียนรู้ VARK จำนวน 180,000 คน ตั้งแต่กลางเดือนมีนาคม ค.ศ. 2006 จนถึง กลางเดือนกันยายน ค.ศ. 2006 พบว่ามีสัดส่วนของผู้เรียนที่เข้ามาทำแบบทดสอบมากกว่าผู้สอนในอัตราส่วน 6 ต่อ 1 และได้มีการสอบถามว่าผลลัพธ์ที่ได้ตรงกับ การรับรู้ของตนเองหรือไม่ พบว่าร้อยละ 58 บอกว่าตรง ร้อยละ 37 บอกว่าไม่ตรง และร้อยละ 5 บอกว่าไม่ทราบ (N. Fleming & Baume, 2006) สำหรับกลยุทธ์ในการสอนและพฤติกรรมในการเรียนของแต่ละลักษณะการเรียนรู้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.3

จากลักษณะการเรียนรู้ทั้งสองทฤษฎีที่กล่าวมาแล้วนั้น แบบจำลอง VARK ค่อนข้างจะเหมาะสมกับงานวิจัยในครั้งนี้เนื่องจากการแบบจำลอง VARK สามารถวัดลักษณะการเรียนรู้ได้ดีกว่าในสภาพแวดล้อมของการเรียนออนไลน์ ที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์กันโดยตรง แต่ผ่านการดู ฟัง อ่าน และสัมผัส ในระบบการเรียนออนไลน์ ในขณะที่ทฤษฎีของ Kolb เหมาะกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติ ที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันได้โดยตรง เพื่อให้ผู้สอนสามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงขอเลือกแบบจำลอง VARK เพื่อใช้ในงานวิจัยต่อไป

ตารางที่ 2.3 แสดงลักษณะการเรียนรู้ของแบบจำลอง VARK Model

ประเภทของผู้เรียน	กลยุทธ์ในการสอน	พฤติกรรม
ผู้เรียนที่ชอบการฟัง	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนบรรยาย - การอภิปราย - ชิ้นงานที่มีคำตอบตายตัว - การจำ 	ต้องอาศัยเวลาในการประมวลผลที่เพียงพอ มีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลด้วยภาษาพูด ร้องของทวนคำพูดหรือพูดซ้ำ มีการร้องขอข้อมูลเพิ่มเติม ในขั้นแรกต้องเข้าใจข้อเท็จจริงก่อนถึงจะเข้าใจความหมายโดยรวม
ผู้เรียนที่ชอบการดูภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนเป็นกลุ่ม - การสาธิต - การนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน - คอมพิวเตอร์ช่วยสอน 	ชอบที่จะเรียนรู้กรอบความคิดก่อนที่จะพยายามเข้าใจส่วนประกอบ ชอบภาพ ไม่ให้ความสนใจ ต้องการข้อมูลภาพ เช่น แผนภูมิ แผนภาพ เพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งใหม่
ผู้เรียนที่ชอบการใช้ประสาทสัมผัส	<ul style="list-style-type: none"> - การสอนที่อาศัยการมีปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ - การตั้งคำถามที่ต้องมีการปฏิสัมพันธ์กับวัตถุ - ทักษะศึกษา - การจำลอง 	ชอบการเรียนรู้ผ่านการกระทำ ชอบที่เป็นคนคล่องแคล่วมีชีวิตชีวาในการเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อจะได้สารการเรียนรู้และเข้าใจได้ ต้องการเวลาในการทดลองและค้นพบ มีการเตรียมตัวล่วงหน้า
ผู้เรียนที่ชอบการอ่านและเขียน	<ul style="list-style-type: none"> - เน้นเทคนิคการเขียน - คอมพิวเตอร์ช่วยสอน - กิจกรรมที่เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น - คำถามปลายเปิด 	ชอบที่จะศึกษาข้อมูลจากการเรียนหัวข้อ คำจำกัดความ บันทึกการบรรยายและหนังสือ ชอบที่จะเขียนแนวคิดและหลักกึ่งในความหมายอื่น ๆ ชอบที่จะแปลงแผนภูมิ แผนภาพ เกม ให้เป็นตัวหนังสือ

ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัล (Digital Literacy)

ในปัจจุบันที่วิวัฒนาการทางด้านเทคโนโลยีมีการพัฒนาขึ้นทุกวัน การใช้งานอินเทอร์เน็ตและความรู้ความสามารถในโลกดิจิทัลมีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมาก เพราะฉะนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการวัดความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัลของแต่ละบุคคลที่แตกต่างกันออกไปเพื่อทำความเข้าใจและนำไปพัฒนาสารสนเทศต่อไป หากผู้ใช้ไม่สามารถค้นหาสารสนเทศออนไลน์ได้ในขณะที่จำนวนการให้บริการที่เกี่ยวข้องมีการเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อย ๆ มันก็คงไม่มีประโยชน์อะไรหากผู้ใ้ยังมีความสามารถในการใช้งานเทคโนโลยีอยู่ในระดับต่ำ

ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัล หรือ Digital Literacy คือ ความต้องการความสามารถเฉพาะบุคคลและความสามารถทางสังคมที่จะตีความ จัดการ แบ่งปัน และสร้างความหมายอย่างมีประสิทธิภาพในการพัฒนาของช่องทางทางการสื่อสารในรูปแบบดิจิทัล เช่น เทคโนโลยี Web 2.0 ที่ได้พัฒนาผู้ใช้งานจากการเป็นผู้อ่านเพียงอย่างเดียว ให้สามารถตอบโต้กับผู้เขียนได้ (Dudeney, Hockly, & Pegrum, 2013) นอกเหนือจากนั้นยังสามารถแบ่งความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัลได้ออกเป็นสี่ด้าน (Hockly, 2011) ด้วยกันดังนี้

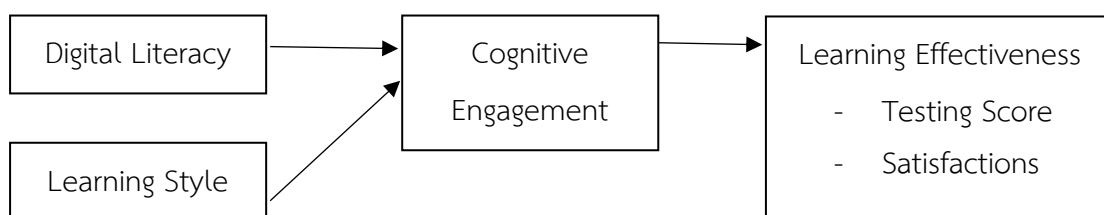
1. Language หรือ ภาษา ไม่เพียงแต่ความสามารถในการอ่านออกเขียนได้ในรูปแบบหนังสือเต็ม ๆ เท่านั้น แต่หมายรวมถึงความสามารถในการแปลความของข้อความที่อยู่ในโลกออนไลน์ และภาษาในการสนทนาผ่านข้อความ (Text messaging) และอีกแง่หนึ่งคือ Hypertext literacy หรือความสามารถที่จะเลือกและอ่านข้อความออนไลน์ที่มีการเชื่อมโยงกับข้อความไว้ รวมถึงความสามารถในการใช้อุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา
2. Information หรือ ข้อมูลข่าวสาร เนื่องจากในปัจจุบันที่มีข้อมูลข่าวสารมากมายในโลกอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จะต้องมีความสามารถพื้นฐานในการจัดการกับข้อมูลเหล่านั้น เช่น ความสามารถในการค้นหาข้อมูลออนไลน์ ความสามารถในการ tagging หรือการติดป้ายคำให้สามารถค้นหาได้จากโลกอินเทอร์เน็ต ความสามารถในการคัดกรองข้อมูลเพื่อจัดการกับข้อมูลที่มากเกินไป
3. Connections หรือ การเชื่อมโยง เป็นอีกหนึ่งความสามารถที่จะต้องใช้ในการจัดการการมีตัวตนในโลกดิจิทัล เพื่อที่จะสามารถจัดการกับการรับข้อมูลจากเครือข่ายในโลกออนไลน์
4. (Re-)design หรือ การสร้างสรรค์ชิ้นใหม่ โดยอาศัยความสามารถในการนำความคิดหรือสิ่งที่มีอยู่ในโลกดิจิทัลอยู่แล้วมาพัฒนาในทางที่ดีขึ้น เช่นการล้อเลียนภาพยนตร์ที่อยู่ใน YouTube หรือแม้กระทั่งการมีความรู้ในเรื่องของลิขสิทธิ์

จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการพัฒนาเทคโนโลยีขึ้นอย่างรวดเร็วก็อาจจะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถที่ไม่เท่าเทียมกัน จึงอาจจะส่งผลให้การเรียนการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อาจจะส่งผลให้ได้ประสิทธิผลการเรียนรู้ที่ไม่ดีเท่าที่ควร

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวัดความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ที่แท้จริงได้มีการพัฒนาจากเครื่องมือของ General Social Survey (GSS) Internet Model ในปี 2000 และ 2002 เพื่อนำมาเป็นแบบสอบถามความสามารถในการใช้งานออนไลน์ โดยเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมีทั้งหมด 4 ประเภทด้วยกัน คือ (1) คำถามประเมินตนเอง ใช่ หรือไม่ใช่ จำนวน 4 ข้อ (2) คำถามการให้คะแนนประเมินตนเองเรื่องความเข้าใจ โดยการให้คะแนนตั้งแต่ 1 ถึง 5 จำนวน 38 ข้อ (3) ข้อสอบจำนวน 37 ข้อ และ (4) การประเมินตนเองโดยรวมเกี่ยวกับความสามารถในการใช้งานอินเทอร์เน็ต เมื่อนำเครื่องมือมาทดสอบความน่าเชื่อถือโดยสถิติ Pearson's correlation และ Polychoric correlation กับคำถามประเมินตนเองจำนวน 37 ข้อ พบว่าค่าสัมประสิทธิ์มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในหน่วยวัดส่วนใหญ่ โดยร้อยละของการทำงานเสร็จสิ้นมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เป็นบวก สามารถอธิบายได้ว่าการเข้าใจคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับความสามารถในการหาข้อมูลออนไลน์ ค่าติดลบสำหรับค่าสัมประสิทธิ์ในการใช้เวลาในการทำงานแสดงให้เห็นว่าการเข้าใจคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตจะใช้เวลาในการหาข้อมูลออนไลน์ที่น้อยลง ในกรณีส่วนใหญ่แล้ว ค่าสัมประสิทธิ์มีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับการวัดความสามารถทั้งสองอย่าง จึงแนะนำให้ใช้แบบการประเมินตนเองของความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัลในการวัดความสามารถที่แท้จริงได้ (Hargittai, 2005)

Hargittai (2009) ศึกษาเพิ่มเติมและพบว่า การรับรู้ตนเองเป็นตัวทำนายความสามารถที่แท้จริง ของความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัลมีความเหมาะสมน้อยกว่าวิธีอื่น ๆ กล่าวคือ การให้คะแนนตนเองในเรื่องความเข้าใจคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตจะสามารถทำนายความรู้ความสามารถที่แท้จริงได้ดีกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับ การให้ระบุว่าผู้ใช้งานสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการทำอะไรรึได้บ้าง สำหรับเครื่องมือที่ได้พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยครั้งก่อน คือ การเพิ่มคำศัพท์ลวง เพื่อเป็นการวัดว่าผู้ตอบคำถามจะตอบคำถามอย่างตั้งใจหรือไม่ จากการวิจัยพบว่าคำศัพท์ลวงมีคะแนนอยู่ในระดับล่างสุด (ไม่รู้จัก ไม่เข้าใจ) แต่ก็ไม่ใช่ทุกคนจะให้คะแนนคำศัพท์ลวงเป็น 1 (ไม่เข้าใจ) เพราะฉะนั้นจะต้องระมัดระวังในการประเมินคะแนนที่ได้

จากการทบทวนวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาเป็นส่วนเสริมในการเรียนออนไลน์ ลักษณะการเรียนรู้ ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัล การกระตุ้นทางปัญญา และประสิทธิผลการเรียนรู้ จึงได้กำหนดกรอบแนวคิดของงานวิจัยไว้ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย(Conceptual Framework)

สมมติฐานการวิจัย

จากกรอบแนวคิดที่ใช้ในการศึกษาและวิจัยข้างต้น สามารถตั้งเป็นสมมติฐานของการวิจัยได้ ดังนี้

H1: ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์แตกต่างกับ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง

H2: ผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีความพึงพอใจที่แตกต่างกับ ผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง

H3: ลักษณะการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียน

H4: ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัลมีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการเรียนรู้ ความพึงพอใจ รวมถึงการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนรู้(Learning Style) และความรู้ในโลกดิจิทัล(Digital Literacy) ที่มีต่อการกระตุ้นทางปัญญาจากการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ที่สามารถให้ข้อมูลในการศึกษาเรื่องการกระตุ้นปัญญาและประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ได้นั้น มีข้อจำกัดที่จะต้องเป็นผู้ที่มีสิทธิ์ในการเรียนหลักสูตรออนไลน์ CBS Innovative Business Online ซึ่งเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ(Business Foundation) และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online สำหรับการเลือกกลุ่มตัวอย่าง ตามทฤษฎีของ Roscoe (1975) ได้กล่าวถึงการกำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยกฎ Simple rules of thumb ในงานวิจัยเชิงพฤติกรรมไม่ว่าจะต้องมีขนาดมากกว่า 30 หน่วยและไม่ควรเกิน 500 หน่วย โดยสามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้อีก โดยให้มีขนาดของกลุ่มย่อยอย่างน้อย 30 หน่วย เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงเลือกที่จะใช้วิธีการกำหนดขนาดตามวิธีการของ Roscoe โดยกำหนดให้มีสองกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 100 คน รวมทั้งหมด 200 คน โดยกำหนดให้กลุ่มที่หนึ่งเป็นกลุ่มของผู้ที่ศึกษาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ และกลุ่มที่สองกลุ่มของผู้ที่ศึกษาด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อนิ่ง โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

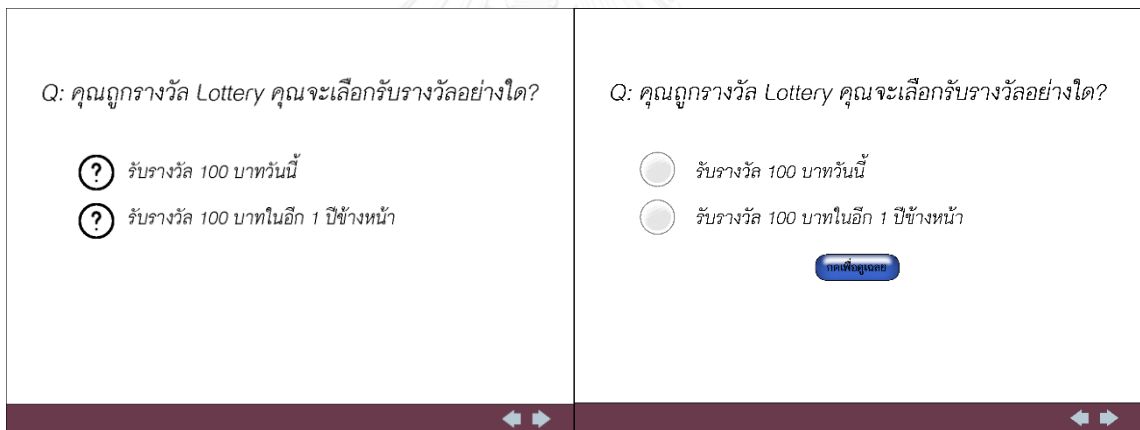
สำหรับการพัฒนาเครื่องมือเพื่อนำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้สามารถแบ่งออกได้เป็นสองส่วนด้วยกันคือ การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และการพัฒนาแบบสอบถาม

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่งเรื่องเรื่องมูลค่า

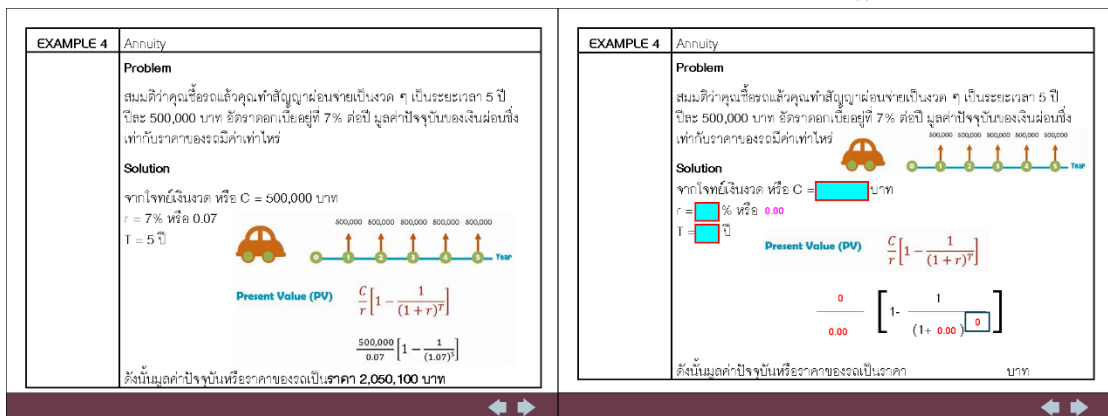
ปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา

จากหลักสูตรการเรียนเสริมความรู้ด้านธุรกิจจากการเรียนออนไลน์ หรือที่เรียกว่า CBS Innovative Business Online จำนวน 10 รายวิชา ผู้วิจัยได้คัดเลือกเรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา จากรายวิชาบริหารการเงินเพื่อมาพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพราะการเรียนรู้เนื้อหาในเรื่องนี้ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้พื้นฐานใด ๆ มาก่อนที่จะเรียนบทเรียนนี้

โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะถูกพัฒนาขึ้นเป็นสองรูปแบบด้วยกัน คือรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่ง จากการถอดเทปและเนื้อหาในรายวิชา โดยข้อมูลในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งสองรูปแบบเหมือนกันทุกประการ แต่จะมีความแตกต่างกันในส่วนของรูปแบบการแสดงคำถามหรือแบบฝึกหัด กล่าวคือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จะมีการแสดงคำถามที่อยู่ในรูปคำถามหลายตัวเลือก(Multiples Choices) พร้อมผลป้อนกลับ(Feedback) ที่แตกต่างกันในแต่ละคำตอบ รวมถึงในส่วน of แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนสามารถระบุค่าต่าง ๆ ลงไปได้เอง ในช่องที่กำหนดให้เพื่อให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์คำนวณผลลัพธ์ออกได้ในทันที หรือหากผู้เรียนต้องการจะคำนวณด้วยตัวเองก็สามารถทำได้ด้วยการคำนวณผ่านเครื่องคิดเลขบนจอได้ทันที ซึ่งจะต่างกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งที่จะแสดงเพียงข้อความและรูปภาพ โดยไม่มีคุณสมบัติในการโต้ตอบหรือการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนใด ๆ ดังรูปที่ 3.1 และ รูปที่ 3.2 ที่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่ง(ซ้าย) จะแสดงเพียงเป็นข้อความปกติ แต่ถ้าเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์(ขวา) จะแสดงเป็นลักษณะที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับข้อความที่แสดงขึ้นมาได้



ภาพที่ 3.1 ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่ง(ซ้าย) และแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์(ขวา)



ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่ง(ซ้าย) และแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์(ขวา)

การพัฒนาแบบสอบถาม

คำถามในแบบสอบถามถูกพัฒนาจากการทบทวนงานวิจัยในบทที่ 2 ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 คำถามเกี่ยวกับความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัล เป็นคำถามที่ให้กลุ่มตัวอย่างประเมินตนเองว่ามีความรู้ความสามารถในหัวข้อใดบ้าง โดยได้ปรับปรุงมาจากงานวิจัยของ Hargittai (2009) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกคำศัพท์ทางดิจิทัลใหม่ เพื่อให้เหมาะสมกับยุคสมัยปัจจุบันและงานวิจัยมากยิ่งขึ้น จำนวน 24 ข้อ ดังนี้ 3D Printing Advanced Search Banner Ads Bcc (on e-mail) Blog Bookmark Browser Cache Cloud Storage Browser Cookie e-Book Filibly JFW JPG PDF Phishing Podcasting Preference Setting Refresh/Reload Remote Login Spam Spyware Torrent และ Wiki โดยผู้วิจัยได้กำหนดช่วงคะแนนดังนี้

- (0) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามไม่รู้จักคำศัพท์นี้
- (1) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามรู้จักแต่ไม่เคยใช้
- (2) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามรู้จักแต่ใช้น้อยมาก
- (3) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามรู้จักและใช้บางครั้ง
- (4) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามรู้จักและใช้บ่อย
- (5) หมายถึง ผู้ตอบแบบสอบถามรู้จักและใช้บ่อยมาก

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้นำคำถามมาจากงานวิจัยของ Neil D. Fleming (2011) จำนวน 16 ข้อ โดยผลที่ได้จะแสดงว่าหน่วยตัวอย่างมีลักษณะการเรียนรู้แบบใด โดยในแต่ละคนไม่จำเป็นต้องมีลักษณะการเรียนรู้เพียงลักษณะเดียว

ส่วนที่ 3 คำถามวัดการระลึกได้หลังเรียนในเรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา เพื่อวัดว่าการกระตุ้นทางปัญญาจากการเรียนรู้ผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่ออื่นมีผลอย่างไร โดยผู้วิจัยได้พัฒนาคำถามการระลึกจากการถามความหมายและสูตรการคำนวณหาค่า Present Value และ Future Value เพื่อตรวจสอบการระลึก (recall) ความจำของข้อมูลที่หน่วยตัวอย่างได้เรียนไป

ส่วนที่ 4 คำถามวัดความรู้ในเรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลาผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่ออื่น ซึ่งเป็นโจทย์คำนวณเกี่ยวกับเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา จำนวน 6 ข้อ ข้อละ 4 ตัวเลือก เพื่อเป็นการวัดผลการเรียนรู้ โดยคำถามในการวัดความรู้ได้นำมาจากรายวิชาโดยตรง

ส่วนที่ 5 คำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนเรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา ผ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่ออื่น ซึ่งได้

พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยของ Sun et al. (2008) และ Liaw (2008) โดยแบ่งได้เป็นหกมิติด้วยกัน คือ มิติของผู้เรียน มิติของผู้สอน มิติของรายวิชา มิติของเทคโนโลยี มิติของการออกแบบ มิติของสภาพแวดล้อม โดยกำหนดช่วงคะแนนเป็น 1 (ไม่เห็นด้วยที่สุด) ถึง 7 (เห็นด้วยที่สุด)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการเก็บข้อมูลของงานวิจัยนี้ได้ทำการทดลองในกลุ่มตัวอย่างที่กำลังจะเรียนวิชาบริหารการเงิน ในหัวข้อมูลค่าของเงินตามเวลา ในระบบการเรียนออนไลน์ที่ทางมหาวิทยาลัยจัดไว้ให้เป็นจำนวน 213 คน โดยทำการเก็บข้อมูลบนเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นโดยเฉพาะ เพื่อให้สะดวกแก่หน่วยตัวอย่างในการให้ข้อมูลและให้ใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมเดิมในการเรียนออนไลน์ของหน่วยตัวอย่างที่ต้องเรียนเนื้อหาดังกล่าวบน LMS ตามปกติ ขั้นตอนการเก็บข้อมูล โดยในแต่ละหน่วยตัวอย่าง จะต้องเข้ายังเว็บไซต์ที่จัดทำขึ้นโดยใช้รหัสสิทธิ์ในการยืนยันสิทธิ์การเป็นส่วนร่วมในการวิจัย เมื่อหน่วยตัวอย่างได้ลงชื่อเพื่อเข้าร่วมวิจัยแล้ว ระบบจะแสดงแบบสอบถามเรื่องลักษณะการเรียนรู้และความรู้ในโลกดิจิทัลให้หน่วยตัวอย่างตอบ หลังจากนั้นหน่วยตัวอย่างจะถูกสุ่มโดยระบบให้เป็นหน่วยตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งไปจนจบการเก็บข้อมูล เพื่อที่จะให้การเก็บข้อมูลในครั้งนี้ได้หน่วยตัวอย่างทั้งสองกลุ่มในจำนวนที่เท่า ๆ กัน เมื่อหน่วยตัวอย่างเรียนเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เสร็จสิ้นแล้ว ระบบจะแสดงคำถามการระลึกหลังเรียน เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา และข้อสอบเพื่อประเมินผลการเรียนที่ได้หลังจากการเรียนรู้ และสุดท้ายระบบจะแสดงแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนการสอนออนไลน์ควบคู่กับการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

แนวทางของการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจงข้อมูลที่ได้ โดยมีสถิติที่ใช้ได้แก่ความถี่ ร้อยละ และการวิเคราะห์เชิงปริมาณได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น

สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน โดยมีสถิติที่ใช้ได้แก่ Independent Sample Test เพื่อทดสอบผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างคือ ผลการทดสอบหลังเรียน และคะแนนความพึงพอใจ ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ สำหรับการสอบทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรใช้สถิติทดสอบ Chi-

Square ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับของลักษณะการเรียนรู้และการกระตุ้นทางปัญญา และ การหาความสัมพันธ์ระหว่างระดับของความรู้ในโลกดิจิทัลและการกระตุ้นทางปัญญา



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษาเรื่องการกระตุ้นปัญญาและประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ(Business Foundation) และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2559 รวมทั้งสิ้น 213 คน ในการเก็บข้อมูลได้ดำเนินการผ่านเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาโดยเฉพาะ คือ www.CBSeBook.com โดยในระหว่างกระบวนการเก็บข้อมูลระบบเว็บไซต์ดำเนินการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) ผู้เรียนออนไลน์ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์ (Interaction) และ 2) ผู้เรียนออนไลน์ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่ง (Non-interaction) โดยข้อมูลทั้งหมดถูกนำมาวิเคราะห์ค่าสถิติเชิงพรรณนา และทดสอบค่าความต่างของผลลัพธ์ที่มีต่อการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่ต่างกัน รวมถึงทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่มีต่อการเรียนออนไลน์เมื่อลักษณะการเรียนรู้และมีความรู้ทางโลกดิจิทัลที่แตกต่างกัน ในบทนี้จะนำเสนอเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ส่วนที่ 3 การศึกษาเพิ่มเติม

ส่วนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเชิงพรรณนา

ในส่วนนี้เป็นการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น โดยแสดงค่าสถิติรูปแบบความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง (T-Test) เป็นต้น

ข้อมูลพื้นฐานของของกลุ่มตัวอย่าง

จากกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามครบจำนวน 213 คน พบว่าเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation-BF) จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 38.5 ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งจำนวน 42 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จำนวน 40 คน เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online (IBO) จำนวน 131 คน คิด

เป็นร้อยละ 61.5 ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่งจำนวน 67 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จำนวน 64 คน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

	รูปแบบสื่อหนึ่ง N(%)	รูปแบบสื่อผสม ปฏิสัมพันธ์ N(%)	รวม N(%)
Business Foundation (BF)	42(38.5)	40(38.5)	82(38.50)
CBS IBO (IBO)	67(61.5)	64(61.5)	131(61.50)
รวม N (%)	109(51.17)	104(48.83)	

* BF คือนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation) และ IBO คือนิสิตที่เรียนหลักสูตร CBS IBO

เมื่อนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเบื้องต้น สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.2 คือ ค่าเฉลี่ยของตัวแปรของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อหนึ่งและรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์นั้นไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนักดังจะเห็นได้จากค่าสถิติทดสอบ t ซึ่งมีค่าไม่เกิน 1 อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ในแต่ละรูปแบบของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยแยกตามกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีในหลายตัวแปรที่มีค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน เช่น กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online (IBO) ที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในแต่ละรูปแบบมีค่าเฉลี่ยของในแปรลักษณะการเรียนรู้ที่ขอการดูภาพและผู้เรียนที่ขอการฟังที่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 (BF) รวมถึงความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ที่กลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF เช่นกัน อย่างไรก็ตามมีบางตัวแปรที่กลุ่มตัวอย่าง BF มีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่า กลุ่มตัวอย่าง IBO ทั้งรูปสื่อหนึ่งและรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ของการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ ลักษณะการเรียนรู้ในรูปแบบที่ผู้เรียนที่ขอการอ่านและเขียน และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน จากความแนวโน้มของความแตกต่างที่อยู่ในทิศทางเดียวกันของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในทั้งสองรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น จะได้อภิปรายถึงเหตุผลที่เป็นไปได้ในความแตกต่างนี้อีกครั้งในบทต่อไป

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าสถิติทดสอบ t ระหว่างตัวแปร จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตัวแปร	รูปแบบสื่อนิ่ง(NI) (n=109) $t_{(BF/BO)}=t\text{-value}$	รูปแบบสื่อผสม ปฏิสัมพันธ์ (I) (n=104) $t_{(BF/BO)}=t\text{-value}$	รวม(NI/I) (n=213) $t_{(NI/I)}=t\text{-value}$
ลักษณะการเรียนรู้			
ผู้เรียนที่ชอบการดูภาพ (16)	$t_{(6.45,7.31)}=-1.364$	$t_{(6.7,7.19)}=-0.841$	$t_{(6.98,7)}=-0.044$
ผู้เรียนที่ชอบการฟัง (16)	$t_{(5.29,6.64)}=-2.159^*$	$t_{(5.8,5.92)}=-0.199$	$t_{(6.12,5.88)}=0.567$
ผู้เรียนที่ชอบการอ่านและเขียน (16)	$t_{(6.26,5.96)}=0.586$	$t_{(7.15,6)}=2.117^*$	$t_{(6.07,6.44)}=-0.998$
ผู้เรียนที่ชอบการใช้ประสาทสัมผัส (16)	$t_{(6.69,6.63)}=0.101$	$t_{(6.15,6.45)}=-0.521$	$t_{(6.65,6.34)}=0.756$
ความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล (5)	$t_{(2.28,2.27)}=0.034$	$t_{(2.16,2.38)}=-1.468$	$t_{(2.28,2.3)}=-0.205$
การระลึกหลังเรียน (4)	$t_{(3.12,3.03)}=0.404$	$t_{(3.08,3.16)}=-0.379$	$t_{(3.06,3.13)}=-0.407$
แบบทดสอบหลังเรียน (6)	$t_{(4.02,3.52)}=1.527$	$t_{(3.8,3.58)}=0.636$	$t_{(3.72,3.66)}=0.223$
ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ (7)	$t_{(5.26,5.81)}=-3.066^*$	$t_{(5.13,5.77)}=-4.063^*$	$t_{(5.6,5.52)}=0.62$

หมายเหตุ ในวงเล็บคือค่าสูงสุดของตัวแปรนั้น ๆ ; * $p<0.05$

สำหรับปัจจัยลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) พบว่ามีค่าเฉลี่ยรวมในแต่ละด้านของลักษณะการเรียนรู้อยู่ที่ 5.88 – 7.00 ทั้งกลุ่มตัวอย่าง BF และ IBO ดังตารางที่ 4.2 ผู้วิจัยจึงขอจำแนกลักษณะการเรียนรู้ในแต่ละด้านออกเป็นด้านละ 3 ระดับคือ

ระดับต่ำ (คะแนนตั้งแต่ 0 – 4)

ระดับปานกลาง (คะแนนตั้งแต่ 5 – 9)

ระดับสูง (คะแนนตั้งแต่ 10 – 16)

อย่างไรก็ตามเมื่อดูจากค่าเฉลี่ยที่ได้พบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งและรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ไม่มีความแตกต่างกันมากนักทั้งสี่ด้านของลักษณะการเรียนรู้ ซึ่งจะเห็นได้จากค่า t ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีค่าอยู่ระหว่าง -.998 ถึง .756 ดังตารางที่ 4.3 ยกเว้นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งที่มีลักษณะการเรียนรู้ ผู้เรียนที่ชอบการใช้ประสาทสัมผัส (K – Kinesthetic) อยู่ในระดับสูง (คะแนนตั้งแต่ 10-16) ถึง 22 คน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 20.2 โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสือรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีเพียง 14 คน หรือร้อยละ 13.5 ที่อยู่ในระดับสูง

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าสถิติทดสอบ t ของลักษณะการเรียนรู้ จำแนกตามรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะการเรียนรู้ (n=213)		รูปแบบสื่อ นิ่ง (n=109) จำนวน(%)	รูปแบบ สื่อผสม ปฏิสัมพันธ์ (n=104) จำนวน(%)	Mean _{NI}	Mean _I	t _{NI/I}
ผู้เรียนที่ชอบการดู ภาพ	ต่ำ (0-4)	26(23.9)	22(21.2)	6.98	7	-.044
	ปานกลาง (5-9)	58(53.2)	58(55.8)			
	สูง (10-16)	25(22.9)	24(23.1)			
ผู้เรียนที่ชอบการฟัง	ต่ำ (0-4)	43(39.4)	42(40.4)	6.12	5.88	.567
	ปานกลาง (5-9)	48(44.0)	48(46.2)			
	สูง (10-16)	18(16.5)	14(13.5)			
ผู้เรียนที่ชอบการ อ่านและเขียน	ต่ำ (0-4)	36(33.0)	28(26.9)	6.07	6.44	-.998
	ปานกลาง (5-9)	61(56.0)	63(60.6)			
	สูง (10-16)	12(11.0)	13(12.5)			
ผู้เรียนที่ชอบการใช้ ประสาทสัมผัส	ต่ำ (0-4)	31(28.4)	30(28.8)	6.65	6.34	.756
	ปานกลาง (5-9)	56(51.4)	60(57.7)			
	สูง (10-16)	22(20.2)	14(13.5)			

เมื่อ NI = กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง และ I = กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อผสมปฏิสัมพันธ์

สำหรับปัจจัยความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล (Digital Literacy) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.28 และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.30 ซึ่งไม่ต่างกัน จากตาราง 4.4 พบว่าคำศัพท์ที่กลุ่มตัวอย่างรู้จักมากที่สุด โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ประเภทที่หนึ่ง เกี่ยวกับเว็บไซต์ ได้แก่ Browser คือโปรแกรมที่ช่วยค้นหาหรืออ่านเอกสารบนอินเทอร์เน็ต Refresh/Reload คือฟังก์ชันในการเรียกหน้าเว็บไซต์ซ้ำอีกครั้ง และ Wiki คือรูปแบบการเผยแพร่ข้อมูลต่าง ๆ บนเว็บไซต์ ประเภทที่สอง ชนิดของไฟล์(File ได้แก่ JPG คือชนิดของไฟล์รูปภาพชนิดหนึ่ง และ PDF คือชนิดของไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตามในบางคำศัพท์ที่ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง IBO (ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online) สูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF (ผู้ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา

Business Foundation) ในทั้งสองรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ประเภทสื่อ คือ e-Book และ Podcast ประเภท File Sharing คือ Torrent ประเภทฟังก์ชัน Preference Setting และ ประเภทความปลอดภัย คือ Phishing นอกจากนั้นแล้วพบว่าจากการเก็บรวบรวมข้อมูลความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล มีจำนวน 2 คำศัพท์ที่มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ *Filtibly* และ *JFW* เฉลี่ย 0.47 และ 0.37 ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งและรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ ตามลำดับ ซึ่งทั้งสองรายการนี้ เป็นรายการลวงที่ไม่มีคำศัพท์นี้อยู่จริง

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโลก ดิจิทัล (n=213)	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อนิ่ง (n=109)			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ (n=104)		
คำศัพท์	BF (N=42)	IBO (N=67)	Total (N=109)	BF (N=40)	IBO (N=64)	Total (N=104)
3D Printing	.76	1.10	.97	.95	.88	.90
Advanced Search	1.26	1.67	1.51	1.48	1.44	1.45
Banner Ads	1.50	1.48	1.49	1.35	1.53	1.46
Bcc (on e-mail)	.95	.94	.94	.90	1.02	.97
Blog	2.48	2.66	2.59	2.18	2.47	2.36
Bookmark	3.36	3.54	3.47	3.43	3.55	3.50
Browser	4.29	4.24	4.26	4.25	4.42	4.36
Cache	1.88	1.78	1.82	1.75	2.02	1.91
Cloud Storage	2.62	2.51	2.55	2.13	2.88	2.59
Browser Cookie	2.17	1.75	1.91	1.70	1.95	1.86
e-Book	2.76	3.15	3.00	2.58	3.13	2.91
<i>Filtibly</i>	.55	.48	.50	.58	.36	.44
<i>JFW</i>	.43	.33	.37	.45	.33	.38
JPG	4.33	4.31	4.32	4.58	4.59	4.59
PDF	4.48	4.57	4.53	4.68	4.77	4.73
Phishing	.52	.60	.57	.45	.61	.55
Podcasting	1.00	1.24	1.15	1.00	1.23	1.14
Preference Setting	1.43	1.60	1.53	1.28	1.52	1.42
Refresh/Reload	4.26	3.81	3.98	3.75	4.27	4.07

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(ต่อ)

ค่าเฉลี่ยความรู้เกี่ยวกับโลก ดิจิทัล (n=213)	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อนิ่ง (n=109)			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ (n=104)		
คำศัพท์	BF (N=42)	IBO (N=67)	Total (N=109)	BF (N=40)	IBO (N=64)	Total (N=104)
Remote Login	2.02	1.51	1.71	1.33	1.59	1.49
Spam	1.90	1.60	1.72	1.78	1.64	1.69
Spyware	.95	1.00	.98	1.20	1.27	1.24
Torrent	1.31	1.42	1.38	1.28	1.84	1.63
Wiki	3.90	3.57	3.70	3.58	3.86	3.75
รวม	2.28	2.27	2.28	2.16	2.38	2.30

สำหรับปัจจัยการกระตุ้นทางปัญญาที่วัดได้จากคะแนนการระลึกหลังเรียน (Recall) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง และพบว่ามีจำนวนผู้ที่ได้คะแนนศูนย์คะแนนอยู่ร้อยละ 1.8 และร้อยละ 1 ในกลุ่มหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งและรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ตามลำดับ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง IBO คือกลุ่มตัวอย่างที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS IBO ทั้งสองรูปแบบ ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของคะแนนวัดการระลึกหลังเรียน

จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การกระตุ้นทางปัญญา (n=213)	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อนิ่ง			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
คะแนนวัดการระลึก หลังเรียน	BF _{N(%)} (n=42)	IBO _{N(%)} (n=67)	Total _{N(%)} (n=109)	BF _{N(%)} (n=40)	IBO _{N(%)} (n=64)	Total _{N(%)} (n=104)
0		2(3)	2(1.8)		1(1.6)	1(1)
1	4(9.5)	6(9)	10(9.2)	4(10)	5(7.8)	9(8.7)
2	8(19)	14(20.9)	22(20.2)	8(20)	11(17.2)	19(18.3)
3	9(21.4)	11(16.4)	20(18.3)	9(22.5)	13(20.3)	22(21.2)
4	21(50)	34(50.7)	55(50.5)	19(47.5)	34(53.1)	53(51)
รวม (เฉลี่ย)	3.12	3.03	3.06	3.08	3.16	3.13

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การวัดการเรียนรู้ (n=213)		รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
		รูปแบบสื่อนิ่ง			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
คะแนนแบบทดสอบ หลังเรียน		BF _N (%) (n=42)	IBO _N (%) (n=67)	Total _N (%) (n=109)	BF _N (%) (n=40)	IBO _N (%) (n=64)	Total _N (%) (n=104)
	0	1(2.4)	4(6)	5(4.6)	2(5)	2(3.1)	4(3.8)
	1	4(9.5)	4(6)	8(7.3)	4(10)	6(9.4)	10(9.6)
	2	2(4.8)	8(11.9)	10(9.2)	4(10)	7(10.9)	11(10.6)
	3	7(16.7)	17(25.4)	24(22)	7(17.5)	16(25)	23(22.1)
	4	10(23.8)	15(22.4)	25(22.9)	6(15)	15(23.4)	21(20.2)
	5	8(19)	9(13.4)	17(15.6)	7(17.5)	7(10.9)	14(13.5)
	6	10(23.8)	10(14.9)	20(18.3)	10(25)	11(17.2)	21(20.2)
รวม (เฉลี่ย)		4.02	3.52	3.72	3.80	3.58	3.66

สำหรับปัจจัยการวัดการเรียนรู้วัดได้จากคะแนนทดสอบหลังเรียน ดังแสดงในตารางที่ 4.6 พบว่าคะแนนการสอบเฉลี่ยของกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อนิ่งสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ และกลุ่มตัวอย่าง BF (นิสิตที่ลงทะเบียนวิชา Business Foundation) มีคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง IBO (นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS IBO) ในทั้งสองรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สำหรับปัจจัยความพึงพอใจซึ่งวัดได้จากการสะท้อนความพึงพอใจของผู้เรียนในมิติต่าง ๆ ในมิติแรกคือมิติของผู้เรียนซึ่งมีสองด้านคือ ด้านที่หนึ่ง ทัศนคติของผู้เรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในทั้งสองรูปแบบของการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และด้านที่สอง ด้านความวิตกกังวล โดยการสะท้อนความพึงพอใจในด้านนี้จะได้คะแนนที่แปรผกผันกับความพึงพอใจที่ได้ในปัจจุบันนี้กล่าวคือ การไม่เห็นด้วยกับข้อความข้างต้นมากเท่าไรยิ่งจะแสดงถึงความพึงพอใจมากขึ้นเท่านั้น เพราะฉะนั้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง และกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในทั้งสองรูปแบบของการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เช่นกัน ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของผู้เรียน
จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มิติของผู้เรียน	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อนิ่ง			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
	BF _N (%) (n=42)	IBO _N (%) (n=67)	Total _N (%) (n=109)	BF _N (%) (n=40)	IBO _N (%) (n=64)	Total _N (%) (n=104)
ทัศนคติของผู้เรียน						
ไม่เห็นด้วย	1(2.4)	1(1.5)	2(1.8)	1(2.5)		1(1)
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	7(16.7)	3(4.5)	10(9.2)		2(3.1)	2(1.9)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	4(9.5)	3(4.5)	7(6.4)	4(10)	3(4.7)	7(6.7)
ค่อนข้างเห็นด้วย	5(11.9)	8(11.9)	13(11.9)	10(25)	7(10.9)	17(16.3)
เห็นด้วย	2(4.8)	4(6)	6(5.5)	1(2.5)	6(9.4)	7(6.7)
เห็นด้วยมากที่สุด	23(54.8)	48(71.6)	71(65.1)	24(60)	46(71.9)	70(67.3)
รวม (เฉลี่ย)	5.64	6.31	6.06	6.05	6.42	6.28
ความวิตกกังวล						
ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	22(52.4)	39(58.2)	61(56)	19(47.5)	42(65.6)	61(58.7)
ไม่เห็นด้วย	4(9.5)	13(19.4)	17(15.6)	8(20)	8(12.5)	16(15.4)
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	9(21.4)	6(9)	15(13.8)	6(15)	9(14.1)	15(14.4)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	2(4.8)	5(7.5)	7(6.4)	4(10)	5(7.8)	9(8.7)
ค่อนข้างเห็นด้วย	2(4.8)	2(3)	4(3.7)	2(5)		2(1.9)
เห็นด้วย	3(7.1)	2(3)	5(4.6)	1(2.5)		1(1)
รวม (เฉลี่ย)	2.21	1.87	2.00	2.13	1.64	1.83

มิติที่สองคือมิติของผู้สอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในทั้งสองรูปแบบของการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของผู้สอน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง และรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มิติของผู้สอน	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อนิ่ง			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
	BF _N (%) (n=42)	IBO _N (%) (n=67)	Total _N (%) (n=109)	BF _N (%) (n=40)	IBO _N (%) (n=64)	Total _N (%) (n=104)
ทัศนคติต่อผู้สอน						
ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	1(2.4)		1(0.9)			
ไม่เห็นด้วย		1(1.5)	1(0.9)	3(7.5)	2(3.1)	5(4.8)
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	3(7.1)	2(3)	5(4.6)	4(10)	2(3.1)	6(5.8)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	8(19)	12(17.9)	20(18.3)	10(25)	11(17.2)	21(20.2)
ค่อนข้างเห็นด้วย	13(31)	17(25.4)	30(27.5)	11(27.5)	22(34.4)	33(31.7)
เห็นด้วย	10(23.8)	17(25.4)	27(24.8)	6(15)	10(15.6)	16(15.4)
เห็นด้วยมากที่สุด	7(16.7)	18(26.9)	25(22.9)	6(15)	17(26.6)	23(22.1)
รวม (เฉลี่ย)	5.14	5.51	5.37	4.78	5.36	5.13

มิติที่สามคือมิติของรายวิชา ซึ่งมีสองด้านคือ ด้านที่หนึ่ง ความยืดหยุ่นของรายวิชา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในทั้งสองรูปแบบของการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้านที่สอง คุณภาพของรายวิชา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในทั้งสองรูปแบบของการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เช่นกัน ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของรายวิชา

จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มิติของรายวิชา	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
	BF _N (%) (n=42)	IBO _N (%) (n=67)	Total _N (%) (n=109)	BF _N (%) (n=40)	IBO _N (%) (n=64)	Total _N (%) (n=104)
ความยืดหยุ่นของรายวิชา						
ไม่เห็นด้วย	2(4.8)	1(1.5)	3(2.8)	1(2.5)		1(1)
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	3(7.1)	3(4.5)	6(5.5)	5(12.5)	2(3.1)	7(6.7)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	9(21.4)	7(10.4)	16(14.7)	14(35)	12(18.8)	26(25)
ค่อนข้างเห็นด้วย	8(19)	16(23.9)	24(22)	10(25)	7(10.9)	17(16.3)
เห็นด้วย	14(33.3)	15(22.4)	29(26.6)	5(12.5)	19(29.7)	24(23.1)
เห็นด้วยมากที่สุด	6(14.3)	25(37.3)	31(28.4)	5(12.5)	24(37.5)	29(27.9)
รวม (เฉลี่ย)	5.12	5.73	5.50	4.70	5.80	5.38
คุณภาพของรายวิชา						
ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	1(2.4)		1(0.9)			
ไม่เห็นด้วย	3(7.1)	1(1.5)	4(3.7)	3(7.5)	2(3.1)	5(4.8)
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	4(9.5)	2(3)	6(5.5)	3(7.5)	2(3.1)	5(4.8)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	10(23.8)	12(17.9)	22(20.2)	19(47.5)	16(25)	35(33.7)
ค่อนข้างเห็นด้วย	11(26.2)	12(17.9)	23(21.1)	9(22.5)	20(31.3)	29(27.9)
เห็นด้วย	9(21.4)	21(31.3)	30(27.5)	4(10)	10(15.6)	14(13.5)
เห็นด้วยมากที่สุด	4(9.5)	19(28.4)	23(21.1)	2(5)	14(21.9)	16(15.4)
รวม (เฉลี่ย)	4.67	5.60	5.24	4.35	5.19	4.87

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของเทคโนโลยี

จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มิติของเทคโนโลยี	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อนิ่ง			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
	BF _N (%) (n=42)	IBO _N (%) (n=67)	Total _N (%) (n=109)	BF _N (%) (n=40)	IBO _N (%) (n=64)	Total _N (%) (n=104)
คุณภาพของเทคโนโลยี						
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	4(9.5)	1(1.5)	5(4.6)	3(7.5)	2(3.1)	5(4.8)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	5(11.9)	6(9)	11(10.1)	9(22.5)	4(6.3)	13(12.5)
ค่อนข้างเห็นด้วย	10(23.8)	16(23.9)	26(23.9)	15(37.5)	20(31.3)	35(33.7)
เห็นด้วย	11(26.2)	15(22.4)	26(23.9)	6(15)	10(15.6)	16(15.4)
เห็นด้วยมากที่สุด	12(28.6)	29(43.3)	41(37.6)	7(17.5)	28(43.8)	35(33.7)
รวม (เฉลี่ย)	5.52	5.97	5.80	5.13	5.91	5.61
คุณภาพอินเทอร์เน็ต						
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย		1(1.5)	1(0.9)	4(10)	1(1.6)	5(4.8)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	9(21.4)	12(17.9)	21(19.3)	8(20)	16(25)	24(23.1)
ค่อนข้างเห็นด้วย	26(61.9)	28(41.8)	54(49.5)	18(45)	24(37.5)	42(40.4)
เห็นด้วย	4(9.5)	20(29.9)	24(22)	7(17.5)	15(23.4)	22(21.2)
เห็นด้วยมากที่สุด	3(7.1)	6(9)	9(8.3)	3(7.5)	8(12.5)	11(10.6)
รวม (เฉลี่ย)	5.02	5.27	5.17	4.93	5.20	5.10

มิติที่สี่คือมิติของเทคโนโลยี ซึ่งมีสองด้านคือ ด้านที่หนึ่ง คุณภาพของเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อนิ่ง แต่กลุ่มตัวอย่าง BF มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง IBO ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ ด้านที่สอง คุณภาพอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อนิ่ง แต่กลุ่มตัวอย่าง BF มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง IBO ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ ดังตารางที่ 4.10

มิติที่ห้าคือมิติของการออกแบบ ซึ่งมีสองด้านคือ ด้านที่หนึ่ง การรับรู้ถึงประโยชน์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งสองรูปแบบ ด้านที่สอง การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ โดยกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งสองรูปแบบ ดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของการออกแบบ
จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มิติของการออกแบบ	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อนิ่ง			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
	BF _N (%) (n=42)	IBO _N (%) (n=67)	Total _N (%) (n=109)	BF _N (%) (n=40)	IBO _N (%) (n=64)	Total _N (%) (n=104)
การรับรู้ถึงประโยชน์						
ไม่เห็นด้วย	2(4.8)	1(1.5)	3(2.8)	1(2.5)		1(1)
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	3(7.1)		3(2.8)	1(2.5)	1(1.6)	2(1.9)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	3(7.1)	6(9)	9(8.3)	7(17.5)	6(9.4)	13(12.5)
ค่อนข้างเห็นด้วย	14(33.3)	17(25.4)	31(28.4)	18(45)	18(28.1)	36(34.6)
เห็นด้วย	13(31)	24(35.8)	37(33.9)	11(27.5)	29(45.3)	40(38.5)
เห็นด้วยมากที่สุด	7(16.7)	19(28.4)	26(23.9)	2(5)	10(15.6)	12(11.5)
รวม (เฉลี่ย)	5.29	5.79	5.60	5.08	5.64	5.42

และมิติสุดท้ายคือมิติของสภาพแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง ซึ่งกลุ่มตัวอย่าง IBO มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF ในทั้งสองรูปแบบของการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังตารางที่ 4.12

ที่ 4.11 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของการออกแบบ

จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(ต่อ)

มิติของการออกแบบ	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อสิ่ง			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
	BF _N (%) (n=42)	IBO _N (%) (n=67)	Total _N (%) (n=109)	BF _N (%) (n=40)	IBO _N (%) (n=64)	Total _N (%) (n=104)
การรับรู้ถึงความง่ายในการใช้งาน						
ไม่เห็นด้วยมากที่สุด	1(2.4)	1(1.5)	2(1.8)	1(2.5)		1(1)
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	3(7.1)		3(2.8)	1(2.5)	2(3.1)	3(2.9)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	6(14.3)	5(7.5)	11(10.1)	5(12.5)	5(7.8)	10(9.6)
ค่อนข้างเห็นด้วย	8(19)	12(17.9)	20(18.3)	15(37.5)	8(12.5)	23(22.1)
เห็นด้วย	13(31)	18(26.9)	31(28.4)	12(30)	16(25)	28(26.9)
เห็นด้วยมากที่สุด	11(26.2)	31(46.3)	42(38.5)	6(15)	33(51.6)	39(37.5)
รวม (เฉลี่ย)	5.45	6.06	5.83	5.33	6.14	5.83

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนและค่าร้อยละของการสะท้อนความพึงพอใจในมิติของสภาพแวดล้อม จำแนกตามกลุ่ม
ตัวอย่างและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มิติของสภาพแวดล้อม	รูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์					
	รูปแบบสื่อสิ่ง			รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์		
	BF _N (%) (n=42)	IBO _N (%) (n=67)	Total _N (%) (n=109)	BF _N (%) (n=40)	IBO _N (%) (n=64)	Total _N (%) (n=104)
ความหลากหลายในประเมินผล						
ไม่เห็นด้วย		1(1.5)	1(0.9)		2(3.1)	2(1.9)
ค่อนข้างไม่เห็นด้วย	5(11.9)	1(1.5)	6(5.5)		2(3.1)	2(1.9)
เฉยๆ ไม่ใช่ทั้งเห็นด้วย หรือไม่เห็นด้วย	9(21.4)	12(17.9)	21(19.3)	15(37.5)	9(14.1)	24(23.1)
ค่อนข้างเห็นด้วย	13(31)	10(14.9)	23(21.1)	12(30)	10(15.6)	22(21.2)
เห็นด้วย	11(26.2)	20(29.9)	31(28.4)	8(20)	18(28.1)	26(25)
เห็นด้วยมากที่สุด	4(9.5)	23(34.3)	27(24.8)	5(12.5)	23(35.9)	28(26.9)
รวม (เฉลี่ย)	5.00	5.73	5.45	5.08	5.70	5.46

ส่วนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติเพื่อทำทดสอบสมมติฐาน จากการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 213 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี(BF) จำนวน 82 คนและนิสิตหลักสูตร CBS Innovative Business Online จำนวน 131 คน บนเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นโดยเฉพาะ อย่างไรก็ตามจะสามารถทดสอบสมมติฐานได้ จำต้องมีการตรวจสอบเงื่อนไขการแจกแจงของข้อมูล สำหรับตัวแปรที่นำมาตรวจสอบการแจกแจงข้อมูล คือ คะแนนทดสอบหลังเรียน คะแนนความพึงพอใจ และคะแนนการระลึกหลังเรียน เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีขนาดที่ใหญ่กว่า 50 คน จึงใช้สถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov ในการทดสอบ โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า p -value หรือ Sig. (Significant) ที่ได้มีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด สำหรับงานวิจัยนี้กำหนดระดับนัยสำคัญที่ ร้อยละ 95 หรือ 0.05 โดยมีสมมติฐานการแจกแจงปกติดังนี้

1. คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

H_0 : คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมีการแจกแจงแบบปกติ

H_1 : คะแนนแบบทดสอบหลังเรียนไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

2. ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์

H_0 : ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์มีการแจกแจงแบบปกติ

H_1 : ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

3. การระลึกหลังเรียน

H_0 : การระลึกหลังเรียนมีการแจกแจงแบบปกติ

H_1 : การระลึกหลังเรียนไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

ตารางที่ 4.13 แสดงค่าสถิติ Kolmogorov-Smirnov ในการทดสอบการแจกแจงข้อมูล

ตัวแปร	Kolmogorov-Smirnov				รวม(Sig.)
	BF		IBO		
	NI(Sig.)	I(Sig.)	NI(Sig.)	I(Sig.)	
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	.161(.008)	.164(.008)	.138(.003)	.128(.011)	.126(.000)
ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์	.082(.200)	.125(.113)	.122(.015)	.187(.000)	.121(.000)
การระลึกหลังเรียน	.301(.000)	.286(.000)	.304(.000)	.316(.000)	.305(.000)

เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานข้างต้นด้วยสถิติทดสอบ Kolmogorov-Smirnov โดยการคำนวณแยกตามกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจมีค่า Sig. ของตัวแปรความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ คือ .200 และ .113 ในกลุ่มของผู้ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ตามลำดับ นั่นคือตัวแปรข้างต้นมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ เพราะฉะนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าตัวแปรความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 นั้นมีการแจกแจงแบบปกติ อย่างไรก็ตามแล้วเมื่อทำการทดสอบสมมติฐานโดยภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดแล้ว พบว่าค่า Sig. ของตัวแปรคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ และการระลึกหลังเรียน เท่ากับ .000 .000 และ .000 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.13 ในงานวิจัยนี้ได้กำหนดระดับนัยสำคัญไว้ที่ ร้อยละ 95 หรือ 0.05 ดังนั้นค่า Sig. ที่ได้ของตัวแปรข้างต้นมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดไว้ เพราะฉะนั้นการทดสอบสมมติฐานการแจกแจงปกติจึงปฏิเสธ H_0 ทั้งสามสมมติฐาน จึงสรุปได้ว่าตัวแปรคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ และการระลึกหลังเรียน ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ อย่างไรก็ตามเนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่มมีขนาดซึ่งใหญ่กว่า 30 คน ตามทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง (Central Limit Theorem) เพราะฉะนั้นสามารถเชื่อได้ว่าข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์นั้นมีการแจกแจงโดยประมาณแบบปกติ(กัลยา วาณิชย์บัญชา, 2557)

เนื่องจากข้อมูลที่ได้มีการแจกแจงโดยประมาณแบบปกติทฤษฎีลิมิตสู่ส่วนกลาง (Central Limit Theorem) จึงสามารถทำการทดสอบสมมติฐานที่ใช้พารามิเตอร์ (Parametric Tests) ได้ สำหรับงานวิจัยนี้ใช้สถิติทดสอบ T-Test เพื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร และสถิติทดสอบ Chi-Square เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร สำหรับการทดสอบในส่วนแรกที่ใช้สถิติทดสอบ T-Test เพื่อทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยสองประชากรนั้น จำเป็นต้องตรวจสอบเงื่อนไขเพิ่มเติมคือ การตรวจสอบค่าแปรปรวนของสองประชากร เพื่อที่จะสามารถเลือกค่าสถิติทดสอบ T ได้ อย่างเหมาะสม โดยการใช่วิธีทดสอบ F ใน Levene's Test for Equality of Variances โดยจะปฏิเสธสมมติฐาน H_0 เมื่อค่า Sig. (Significant) ที่ได้มีน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนด คือ 0.05 เมื่อทดสอบสมมติฐานข้างต้นด้วยสถิติทดสอบ Levene's Test for Equality of Variances พบว่าค่า Sig. ของตัวแปรคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ และการระลึกหลังเรียน เท่ากับ .287 .422 และ .443 ตามลำดับ ดังที่แสดงในตารางที่ 4.14 ดังนั้นการทดสอบสมมติฐานในการตรวจสอบค่าแปรปรวนของสองประชากรไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ทั้งสามสมมติฐาน จึงสรุปได้ว่าตัวแปรคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์ และการระลึกหลังเรียน มีค่าแปรปรวนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.14 แสดงค่าสถิติ Levene's Test for Equality of Variances
ในการทดสอบความแปรปรวนของสองประชากร

ตัวแปร	Levene's Test for Equality of Variances		
	BF _(NI/I)	IBO _(NI/I)	รวม _(NI/I)
	F(Sig.)	F(Sig.)	F(Sig.)
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	1.478(.228)	.003(.956)	.287(.593)
ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์	.398(.530)	1.612(.207)	.422(.517)
การระลึกหลังเรียน	.000(.985)	.713(.400)	.443(.506)

สมมติฐานการวิจัยที่ 1 ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ แตกต่างกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง

สำหรับการทดสอบสมมติฐานในข้อนี้จะใช้สถิติทดสอบคือ T-Test เนื่องจากเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามคือคะแนนผลเรียนที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณและตัวแปรอิสระคือกลุ่มของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่อนิ่ง ดังตารางที่ 4.14 พบว่าค่าแปรปรวนของ 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

จากวัตถุประสงค์ที่คาดว่าผู้เรียนออนไลน์ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนสูงกว่าผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง ดังสมมติฐานจะเป็น

H_0 : ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ไม่แตกต่างกับผลเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง (หรือ ผลการเรียนรู้ไม่ขึ้นกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้)

H_1 : ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์แตกต่างกับผลเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง (หรือ ผลการเรียนรู้ขึ้นกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้)

เพราะฉะนั้นจากตาราง 4.15 พบว่าสถิติทดสอบ t (Equal variances assumed) คือ .223 และ Sig. (-2tailed) = .823 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ได้นั้นคือ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนออนไลน์ไม่ขึ้นอยู่กับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้

สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 1 คือผลเรียนรู้ของผู้เรียนออนไลน์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน ในการเรียนออนไลน์ ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรตาม	BF _(n=82)		IBO _(n=131)		รวม _(n=213)	
	Mean _(NI,I)	t _{df} (Sig.)	Mean _(NI,I)	t _{df} (Sig.)	Mean _(NI,I)	t _{df} (Sig.)
คะแนน แบบทดสอบ หลังเรียน	4.02, 3.80	.571 ₈₀ (.569)	3.52, 3.58	-.193 ₁₂₉ (.847)	3.72, 3.66	.223 ₂₁₁ (.823)

เมื่อ NI = กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อหนึ่ง และ I = กลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อผสมปฏิสัมพันธ์

อย่างไรก็ตามเมื่อทำการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 1 โดยการแบ่งข้อมูลตามกลุ่มตัวอย่าง คือกลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation-BF) จำนวน 82 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่งจำนวน 42 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จำนวน 40 คน และกลุ่มนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online (IBO) จำนวน 131 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่งจำนวน 67 คน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จำนวน 64 คน พบว่าค่า t และ Sig. ของสถิติ T-Test ระหว่างผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกันของกลุ่มนิสิต BF มีค่าดังนี้ $t_{BF} = .571$ Sig. = .569 และกลุ่มนิสิต IBO มีค่าดังนี้ $t_{IBO} = .694$ Sig. = .490 ดังตาราง 4.15 พบว่าไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง นั่นคือ ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนออนไลน์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ที่ระดับนัยสำคัญ .05

สมมติฐานการวิจัยที่ 2 ผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จะมีความพึงพอใจที่แตกต่างกับผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อหนึ่ง

สำหรับการทดสอบสมมติฐานในข้อที่สอง สถิติทดสอบที่ใช้คือ T-Test เมื่อตรวจสอบค่าแปรปรวนของ 2 กลุ่ม ดังตารางที่ 4.14 พบว่าไม่แตกต่างกัน จากวัตถุประสงค์ที่คาดว่าผู้เรียนออนไลน์ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จะมีความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ยสูงกว่าผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อหนึ่ง ดังสมมติฐานจะเป็น

H_0 : ผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ จะมีความพึงพอใจไม่แตกต่างกับผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อหนึ่ง

H_1 : ผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ จะมีความพึงพอใจแตกต่างกับผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อหนึ่ง

เพราะฉะนั้นจากตาราง 4.16 พบว่าสถิติทดสอบ t (Equal variances assumed) ที่ได้คือ .620 และ Sig. (-2tailed) = .536 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ ความพึงพอใจโดยรวมของผู้เรียนออนไลน์ไม่ขึ้นอยู่กับรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้

สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 2 คือความพึงพอใจโดยรวมของผู้เรียนออนไลน์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 4.16 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนความพึงพอใจในการเรียนประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกัน จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรตาม	BF _(n=82)		IBO _(n=131)		รวม _(n=213)	
	Mean _(NI,I)	t _{df} (Sig.)	Mean _(NI,I)	t _{df} (Sig.)	Mean _(NI,I)	t _{df} (Sig.)
ความพึงพอใจในการเรียนออนไลน์	5.26, 5.12	.694 ₈₀ (.490)	5.81, 5.77	.268 ₁₂₉ (.789)	5.6, 5.52	.62 ₂₁₁ (.536)

อย่างไรก็ตามเมื่อทำการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 2 โดยการแบ่งข้อมูลตามกลุ่มตัวอย่างคือกลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation-BF) และกลุ่มนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online (IBO) ดังตาราง 4.16 พบว่าค่า t และ Sig. ของสถิติ T-Test ระหว่างผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่แตกต่างกันของกลุ่มนิสิต BF มีค่าดังนี้ $t_{BF} = .694$ Sig. = .490 และกลุ่มนิสิต IBO มีค่าดังนี้ $t_{IBO} = .268$ Sig. = .789 พบว่าไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ทั้งสองกลุ่มตัวอย่าง นั่นคือความพึงพอใจโดยรวมของผู้เรียนออนไลน์ไม่ได้ขึ้นอยู่กับรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ที่ระดับนัยสำคัญ .05

สมมติฐานการวิจัยที่ 3 ลักษณะการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียน

สำหรับการทดสอบสมมติฐานในข้อที่สาม เป็นการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรลักษณะการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อตัวแปรการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียน(การระลึกหลังเรียน) โดยจะใช้สถิติทดสอบ Chi-square โดยผู้วิจัยจะแบ่งการทดสอบสมมติฐานในข้อนี้ออกเป็นสองส่วนตามการกระตุ้นทางปัญญาของกลุ่มตัวอย่างคือตามรูปแบบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ และตามกลุ่มตัวอย่าง โดยในแต่ละส่วนจะประกอบไปด้วยลักษณะการเรียนรู้ทั้งสี่ด้าน ทั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการจัดกลุ่มของคะแนนของลักษณะการเรียนรู้และคะแนนการระลึกหลังเรียนให้อยู่ในระดับต่ำและระดับสูง โดยใช้ค่าเฉลี่ยในการจัดกลุ่ม ดังนี้ ระดับลักษณะการเรียนรู้ ต่ำ คือมี

คะแนนระหว่าง 0 ถึง 5 และ ระดับสูง คือ 6 ถึง 16 สำหรับระดับคะแนนการระลึกหลังเรียน ต่ำ คือ คะแนนระหว่าง 0 ถึง 2 และสูง คือ 3 ถึง 4

ส่วนที่ 1 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างของผู้เรียน (BF/IBO)

1. V – Visual ผู้เรียนที่ชอบการดูภาพ

จากตาราง 4.17 ในการคำนวณสถิติ Chi-square พบว่ามีค่า p-value ดังนี้ .539 .706 และ .925 ในกลุ่ม BF กลุ่ม IBO และทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ นั่นคือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบการดูภาพในกลุ่มของนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ(Business Foundation) และนิสิตที่ลงทะเบียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online มีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

2. A – Aural หรือผู้เรียนที่ชอบการฟัง

จากตาราง 4.17 ในการคำนวณสถิติ Chi-square พบว่ามีค่า p-value ดังนี้ .639 .991 และ .777 ในกลุ่ม BF กลุ่ม IBO และทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ ระดับของลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบการฟังในกลุ่มของนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ(Business Foundation) และนิสิตที่ลงทะเบียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online มีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

3. R – Read/Write ผู้เรียนที่ชอบการอ่านและเขียน

จากตาราง 4.17 ในการคำนวณสถิติ Chi-square พบว่ามีค่า p-value ดังนี้ .022 .518 และ .381 ในกลุ่ม BF กลุ่ม IBO และทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบการอ่านและการเขียนในนิสิตที่ลงทะเบียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online และโดยรวมมีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ยกเว้นกลุ่มของนิสิต BF ที่มีค่า p-value น้อยกว่า .05 นั่นคือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบการอ่านและการเขียนในกลุ่มของนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ(Business Foundation) มีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญา ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4. K – Kinesthetic ผู้เรียนที่ชอบการใช้ประสาทสัมผัส

จากตาราง 4.17 ในการคำนวณสถิติ Chi-square พบว่ามีค่า p-value ดังนี้ .105 .762 และ .451 ในกลุ่ม BF กลุ่ม IBO และทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบใช้ประสาทสัมผัสในกลุ่มของนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ(Business Foundation) และนิสิตที่ลงทะเบียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online มีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 4.17 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลังเรียน) และลักษณะการเรียนรู้ จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะการเรียนรู้	ระดับคะแนนการระลึกหลังเรียน					
	BF _(n=82)		IBO _(n=131)		รวม _(n=213)	
ผู้เรียนที่ชอบการดูภาพ	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง
ต่ำ	10(12.2)	20(24.39)	11(8.4)	29(22.14)	21(9.86)	49(23)
สูง	14(17.07)	38(46.34)	28(21.37)	63(48.09)	42(19.72)	101(47.42)
Chi-Square (p.)	.378(.539)		.142(.706)		.009(.925)	
ผู้เรียนที่ชอบการฟัง						
ต่ำ	15(18.29)	33(40.24)	17(12.98)	40(30.53)	32(15.02)	73(34.27)
สูง	9(10.98)	25(30.49)	22(16.79)	52(39.69)	31(14.55)	77(36.15)
Chi-Square (p.)	.220(.639)		.000(.991)		.080(.777)	
ผู้เรียนที่ชอบการอ่านและเขียน						
ต่ำ	13(15.85)	16(19.51)	15(11.45)	41(31.3)	28(13.15)	57(26.76)
สูง	11(13.41)	42(51.22)	24(18.32)	51(38.93)	35(16.43)	93(43.66)
Chi-Square (p.)	5.247(.022)*		.417(.518)		.768(.381)	
ผู้เรียนที่ชอบการใช้ประสาทสัมผัส						
ต่ำ	12(14.63)	18(21.95)	15(11.45)	38(29.01)	27(12.68)	56(26.29)
สูง	12(14.63)	40(48.78)	24(18.32)	54(41.22)	36(16.9)	94(44.13)
Chi-Square (p.)	2.632(.105)		.092(.762)		.569(.451)	

หมายเหตุ * $p < 0.05$

ส่วนที่ 2 จำแนกตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (สื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์)

1. V – Visual ผู้เรียนที่ชอบการดูภาพ

จากตาราง 4.18 ในการคำนวณสถิติ Chi-square พบว่ามีค่า p-value ดังนี้ .813 .708 และ .925 ในกลุ่ม BF IBO และทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบการดูภาพในกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

2. A – Aural หรือผู้เรียนที่ชอบการฟัง

จากตาราง 4.18 ในการคำนวณสถิติ Chi-square พบว่ามีค่า p-value ดังนี้ .544 .827 และ .777 ในกลุ่ม BF IBO และทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ นั่นคือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบการฟังในกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

3. R – Read/Write ผู้เรียนที่ชอบการอ่านและเขียน

จากตาราง 4.18 ในการคำนวณสถิติ Chi-square พบว่ามีค่า p-value ดังนี้ .386 .809 และ .381 ในกลุ่ม BF IBO และทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ นั่นคือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบการอ่านและการเขียนในกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

4. K – Kinesthetic ผู้เรียนที่ชอบการใช้ประสาทสัมผัส

จากตาราง 4.18 ในการคำนวณสถิติ Chi-square พบว่ามีค่า p-value .345 .898 และ .451 ในกลุ่ม BF IBO และทั้งหมดตามลำดับ ซึ่งมากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ นั่นคือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบใช้ประสาทสัมผัสในกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่มีความสัมพันธ์กัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลังเรียน) และลักษณะการเรียนรู้ จำแนกตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะการเรียนรู้	ระดับคะแนนการระลึกหลังเรียน					
	N1(n=109)		I(n=104)		รวม(n=213)	
ผู้เรียนที่ชอบการดูภาพ	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง
ต่ำ	11(10.09)	26(23.85)	10(9.62)	23(22.12)	21(9.86)	49(23)
สูง	23(21.1)	49(44.95)	19(18.27)	52(50)	42(19.72)	101(47.42)
Chi-Square (p.)	.056(.813)		.141(.708)		.009(.925)	
ผู้เรียนที่ชอบการฟัง						
ต่ำ	18(16.51)	35(32.11)	14(13.46)	38(36.54)	32(15.02)	73(34.27)
สูง	16(14.68)	40(36.7)	15(14.42)	37(35.58)	31(14.55)	77(36.15)
Chi-Square (p.)	.369(.544)		.048(.827)		.080(.777)	

ตารางที่ 4.18 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลังเรียน) และลักษณะการเรียนรู้ จำแนกตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์(ต่อ)

ลักษณะการเรียนรู้	ระดับคะแนนการระลึกหลังเรียน					
	NI(n=109)		I(n=104)		รวม(n=213)	
ผู้เรียนที่ชอบการอ่านและเขียน	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง
ต่ำ	18(16.51)	33(30.28)	10(9.62)	24(23.08)	28(13.15)	57(26.76)
สูง	16(14.68)	42(38.53)	19(18.27)	51(49.04)	35(16.43)	93(43.66)
Chi-Square (p.)	.751(.386)		.059(.809)		.768(.381)	
ผู้เรียนที่ชอบการใช้ประสาทสัมผัส						
ต่ำ	15(13.76)	26(23.85)	12(11.54)	30(28.85)	27(12.68)	56(26.29)
สูง	19(17.43)	49(44.95)	17(16.35)	45(43.27)	36(16.9)	94(44.13)
Chi-Square (p.)	.890(.345)		.017(.898)		.569(.451)	

สรุปผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยที่ 3 คือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ทั้งสี่ด้านโดยรวมมีคะแนนการกระตุ้นทางปัญญาไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ยกเว้นลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ชอบการอ่านและการเขียนในกลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation) มีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญา ที่ระดับนัยสำคัญ .05

สมมติฐานการวิจัยที่ 4 ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัลมีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียน

สำหรับการทดสอบสมมติฐานในข้อที่สี่ เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัลที่ส่งผลต่อตัวแปรการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียน โดยใช้สถิติทดสอบ Chi-Square โดยผู้วิจัยได้ทำการแบ่งระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัลเป็น 2 ระดับคือ ระดับต่ำ (คะแนนถึง 2) และระดับสูง (คะแนน 2 ถึง 5) ทั้งนี้ผู้วิจัยจะแบ่งการทดสอบสมมติฐานในข้อนี้ออกเป็นสองส่วน คือจำแนกตามกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ส่วนที่ 1 จำแนกตามกลุ่มตัวอย่างของผู้เรียน (BF/IBO)

จากตาราง 4.19 การคำนวณสถิติ Chi-Square พบว่ามีค่า p-value ของสถิติ Pearson Chi-Square เป็น .271 .036 และ .020 ในกลุ่ม BF IBO และทั้งหมด ซึ่งพบว่าในกลุ่ม BF ค่า p มากกว่า

.05 จึงสรุปว่าไม่สามารถปฏิเสธ H_0 แต่ในกลุ่ม IBO และทั้งหมดพบว่ามีค่า p น้อยกว่า .05 จึงปฏิเสธ H_0 นั่นคือการกระตุ้นทางปัญญาขึ้นอยู่กับระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัลในกลุ่มของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online และกลุ่มทั้งหมดที่ระดับนัยยะสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.19 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลังเรียน) และระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

	ระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล					
	BF (N=82)		IBO (N=131)		รวม (N=213)	
ระดับคะแนน การระลึกหลังเรียน	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง
ต่ำ	8(9.76)	16(19.51)	9(6.87)	30(22.9)	17(7.98)	46(21.6)
สูง	27(32.93)	31(37.8)	39(29.77)	53(40.46)	66(30.99)	84(39.44)
Chi-Square (p.)	1.212(.271)		4.401(.036)*		5.401(.020)*	

หมายเหตุ * $p < 0.05$

ส่วนที่ 2 จำแนกตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (สื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์)

จากตาราง 4.20 การคำนวณสถิติ Chi-Square พบว่าค่า p -value ของสถิติ Pearson Chi-Square มีค่าเท่ากับ .022 .376 และ .020 ในกลุ่มของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่ง สื่อผสมปฏิสัมพันธ์ และกลุ่มทั้งหมดตามลำดับ พบว่าค่า p -value ในกลุ่มผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีค่ามากกว่า .05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 แต่ในกลุ่มที่เหลือมีค่าน้อยกว่า .05 จึงปฏิเสธ H_0 นั่นคือการกระตุ้นทางปัญญาขึ้นอยู่กับระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัลในกลุ่มผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งและกลุ่มทั้งหมดที่ระดับนัยยะสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.20 แสดงค่าสถิติทดสอบ Chi-square ระหว่างการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกหลังเรียน) และระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล จำแนกตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ตัวแปรตาม	ระดับความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล					
	NI (N=109)		I (N=104)		รวม (N=213)	
ระดับคะแนน การระลึกหลังเรียน	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง	ต่ำ	สูง
ต่ำ	8(7.34)	26(23.85)	9(8.65)	20(19.23)	17(7.98)	46(21.6)
สูง	35(32.11)	40(36.7)	31(29.81)	44(42.31)	66(30.99)	84(39.44)
Chi-Square (p.)	5.243(.022)*		.937(.376)		5.401(.020)*	

หมายเหตุ *p<0.05

การสรุปผลการทดสอบสมมติฐาน

จากการทดสอบสมมติฐานทั้ง 4 ข้อที่ผ่านมาสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.21 ซึ่งพบว่า

สมมติฐานที่ 1 คือผลการเรียนออนไลน์ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ไม่มีความแตกต่างกับผลการเรียนออนไลน์ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่ง

สมมติฐานที่ 2 คือความพึงพอใจของผู้เรียนออนไลน์ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ไม่มีความแตกต่างกับผู้เรียนออนไลน์ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่ง

สมมติฐานที่ 3 คือลักษณะการเรียนรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญาที่แตกต่างกัน

สมมติฐานที่ 4 คือความรู้ความสามารถทางโลกดิจิทัลมีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญาที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4.21 แสดงผลการทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐาน	ผลการทดสอบสมมติฐาน	
	ยอมรับ H_0	ปฏิเสธ H_0
H1: ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์แตกต่างกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง	✓	
H2: ผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีความพึงพอใจที่แตกต่างกับผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง	✓	
H3: ลักษณะการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียน	✓	
H4: ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัลมีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญาของผู้เรียน		✓

ส่วนที่ 3 การศึกษาเพิ่มเติม

อย่างไรก็ตามหลังจากเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานไปแล้วนั้นพบว่าผลการทดสอบสมมติฐานไม่ได้เป็นไปตามที่คาดไว้เท่าที่ควร ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติมโดยการสัมภาษณ์เจาะลึกกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม คือนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation) และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online โดยจำแนกตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ประกอบการเรียนออนไลน์ ด้วยการสัมภาษณ์เจาะลึกและการถามคำถามปลายเปิดผ่านแบบสอบถาม และการวิเคราะห์ผลการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ได้ใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในทั้งสองรูปแบบและกลุ่มประชากรปกติที่เรียนออนไลน์ในรายวิชาการบริหารการเงิน เรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาในระบบ LMS ปกติ คือไม่มีการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยจะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

การสัมภาษณ์เจาะลึก

สำหรับการสัมภาษณ์เพิ่มเติมมีหน่วยตัวอย่างที่ให้ข้อมูลทั้งสิ้น 9 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งจำนวน 2 คน และที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จำนวน 2 คน กลุ่มตัวอย่างต่อมาคือนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online ที่ใช้หนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่งจำนวน 3 คน และที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ จำนวน 2 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้

นิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนความรู้พื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation)

ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อหนึ่ง

1. นิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี(แบบสอบถาม):

คุณเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com ที่ไหน?: บ้าน

คุณมีวิธีการเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" อย่างไร?: เวลาฟังคลิป ต้องจดตาม เพื่อให้เห็นภาพ ไม่ใช่แต่ฟัง ไม่เช่นนั้นไม่เข้าใจ

คุณคิดว่าคุณตั้งใจเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 5

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: เพราะถ้าเก็บคะแนน

ขณะที่คุณทำข้อสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" คุณทำอะไรบ้าง?: อ่านเนื้อหาในหนังสือ ขณะทำข้อสอบ

คุณคิดว่าคุณตั้งใจสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 4

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: สอบแล้วก็ต้องตั้งใจ ทำให้ดีที่สุดใน

จากการเรียนออนไลน์เรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com คุณพึงพอใจหรือไม่อย่างไร: พอใจ ได้ความรู้ เข้าใจง่าย

คุณรู้จักคำศัพท์เหล่านี้หรือไม่

3D Printing (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่

Bcc (on e-mail) (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่

PDF (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): รู้จัก เป็นไฟล์เอกสารใช้ทั่วไป

Spyware (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่

2. นิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี(แบบสอบถาม):

คุณเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com ที่ไหน?: บ้าน

คุณมีวิธีการเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" อย่างไร?: นั่งฟังพร้อมจดบันทึก

คุณคิดว่าคุณตั้งใจเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 5

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: เป็นวิชาบังคับที่จะต้องเรียนอยู่แล้ว

ขณะที่คุณทำข้อสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" คุณทำอะไรบ้าง?: ดูที่จดบันทึก

คุณคิดว่าคุณตั้งใจสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 5

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: เป็นคนมีความจริงจังในการเรียน อยากได้คะแนนดี ๆ

จากการเรียนออนไลน์เรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com คุณพึงพอใจหรือไม่อย่างไร: เฉยๆ ถ้าอาจารย์บังคับก็ต้องทำ

คุณรู้จักคำศัพท์เหล่านี้หรือไม่

3D Printing (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่รู้จัก

Bcc (on e-mail) (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): รู้จักเพราะเพื่อนเคยบอก

PDF (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): รู้จักเพราะเคยเรียนตั้งแต่สมัยมัธยม

Spyware (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): น่าจะเป็นไวรัสชนิดหนึ่ง

ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์

1. นิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี(แบบสอบถาม):

คุณเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com ที่ไหน?: บ้าน

คุณมีวิธีการเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" อย่างไร?: จะดูคลิปในส่วนของการอธิบายเนื้อหาความรู้ให้จบ ตอนแบบฝึกหัดก็พยายามลองทำลองใส่เลขหลายๆ แบบดูว่าค่าที่ได้มันต่างกันไหม

คุณคิดว่าคุณตั้งใจเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 4

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: เพราะต้องการเข้าใจในเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลาให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ต้องการคิดคำนวณได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และน่าจะเป็นสิ่งที่ได้ใช้จริงๆ

ขณะคุณทำข้อสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" คุณทำข้ออะไรบ้าง?: กลับไปดูโน้ตที่จดไว้เพื่อนดูรายละเอียดของเนื้อหาเพิ่มเติมอีกครั้ง

คุณคิดว่าคุณตั้งใจสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 4

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: ต้องการเข้าใจในหัวข้ออย่างแท้จริงและสามารถนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการเรียนออนไลน์เรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com คุณพึงพอใจหรือไม่อย่างไร: ชอบมาก เพราะคลิปวิดีโอการสอนมีการสอนและอธิบายรายละเอียดให้ละเอียดและชัดเจน รวมไปถึงเข้าใจง่ายอีกด้วย

คุณรู้จักคำศัพท์เหล่านี้หรือไม่

3D Printing (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): รู้จักจากสื่อออนไลน์ เคยดูคลิปวิดีโอการสอนแบบ 3D

Bcc (on e-mail) (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร) : รู้จัก เพราะใช้ในการส่งอีเมลล์

PDF (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร) : รู้จัก เพราะเป็นไฟล์สกุลนี้

Spyware (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร) : ไม่รู้จักเลย

2. นิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี(แบบสอบถาม):

คุณเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com ที่ไหน?: บ้าน

คุณมีวิธีการเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" อย่างไร?: เรียนไปด้วย ฟังอาจารย์ไปด้วย แล้วก็คำนวณตามที่อาจารย์สอน ถ้าอันไหนที่ยังไม่เข้าใจก็จะวนกลับมาดูและทำตามซ้ำๆจนเข้าใจทั้งหมดแล้วค่อยไปเรื่องถัดไป

คุณคิดว่าคุณตั้งใจเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 5

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: เพราะเรื่องที่เรียนน่าสนใจและต้องการที่จะเข้าใจอย่างถ่องแท้ เลยรู้สึกว่าจะตั้งใจมากเป็นพิเศษเพื่อให้เข้าใจแบบไม่รู้สึกติดขัดอะไร

ขณะที่คุณทำข้อสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" คุณทำอะไรบ้าง?: ฟังเพลงไปด้วย และอันไหนที่ทำไม่ได้ก็ไปเปิดโน้ตที่จดไว้

คุณคิดว่าคุณตั้งใจสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 4

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: เพราะตั้งใจที่จะทำข้อสอบให้ได้คะแนนดีๆ เพื่อให้ดูว่าถึงแม้จะเรียนออนไลน์ก็สามารถทำข้อสอบได้ดีไม่แพ้กับการเรียนในห้องเรียน

จากการเรียนออนไลน์เรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com คุณพึงพอใจหรือไม่อย่างไร: พอใจนะค่ะ เพราะว่าสามารถเรียนรู้เวลาไหนก็ได้ ไม่ต้องกังวลเรื่องเวลาที่จะเรียน คือว่างตอนไหนก็เรียนรู้ได้เองเลย รวมถึงชอบตรงที่สามารถใส่ตัวเลขเข้าไปและคำนวณให้ได้เลย คือจะได้ลองใส่ตัวเลขหลายๆ แบบได้ทันที

คุณรู้จักคำศัพท์เหล่านี้หรือไม่

3D Printing (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่รู้จัก เพราะไม่เคยเห็น

Bcc (on e-mail) (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร) : ไม่รู้จัก เพราะไม่เคยเห็น

PDF (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร) : รู้จัก เพราะเจอบ่อยๆเวลาค้นหาเอกสารข้อมูลต่างๆในอินเทอร์เน็ต

Spyware (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร) : ไม่รู้จัก เพราะไม่เคยเห็น

นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online

ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง

1. นิสิตคณะวิทยาศาสตร์(สัมภาคณ):

ในตอนนั้นจะใช้เวลาเรียนที่บ้านเนื่องจากมักจะไม่ค่อยมีสมาธิถ้าต้องไปนั่งอยู่ที่ที่มีคนเยอะ จะชอบดูบรรยากาศไปเรื่อยๆ ซึ่งตอนเรียนออนไลน์นี้จะนั่งฟังในสิ่งที่อาจารย์สอนไปเรื่อยๆ ถ้ามีส่วนไหนก็จะย้อนกลับมาดูอีกครั้ง และดูสไลด์ประกอบไปด้วย ถ้ามีส่วนไหนที่เป็นแบบฝึกหัดก็จะหากระดาษมาทำไปพร้อมๆ กับอาจารย์ เพราะเหมือนเป็นการทำความเข้าใจไปในตัวด้วย แต่โดยนิสัยแล้วมักจะไม่ค่อยจดอะไรเพิ่มเติม หากไม่เป็นสิ่งที่สำคัญจริงๆ คิดว่าเป็นคนที่ตั้งใจเรียนนะครับ เพราะว่าเสียเงินมาเรียนแล้วก็ต้องเอาความรู้ให้เต็มที่ ตอนสอบก็พยายามทำให้ดีที่สุด เพราะก็อยากรู้เหมือนกันว่าตัวเองจะได้คะแนนเท่าไรจริงๆ ก็ได้หวังคะแนนขนาดว่าจะได้ต้องได้เต็มนะครับ เพราะว่าสามารถไปทำใหม่ได้ Blackboard ได้อีก (หัวเราะ) โดยรวมๆ แล้วก็ชอบนะครับ เพราะถ้าเรียนใน Blackboard ก็ฟังอย่างเดียว ไม่ได้มีอะไรให้ดูไปด้วย สำหรับคำศัพท์หลายๆ คำก็รู้จักนะครับ แต่ก็มีหลายคำเหมือนกันที่ไม่รู้จักเลย 3D Printing นี้เคยได้ยินและเคยเห็นใน YouTube ไม่รู้ว่าของจริงเป็นอย่างไร และทำอะไรได้บ้าง Bcc ในอีเมลนั้นก็เคยเห็นแต่ก็ไม่รู้จริงๆ ว่าเอาไปทำอะไร ส่วน Spyware นี้รู้จักเลย คิดว่าที่ไม่รู้หลายๆ คำเพราะอาจจะไม่ได้สนใจเท่าที่ควร

2. นิสิตคณะวิศวกรรมศาสตร์(สัมภาคณ):

เรียนที่บ้านครับ ตอนเรียนก็จะเปิดคลิปอาจารย์และลองทำตามที่อาจารย์สอนเพื่อทำความเข้าใจไปด้วย สไลด์ก็เปิดไปนะครับดูง่ายกว่าที่อยู่ในคลิปของอาจารย์ เพราะว่าเรื่องนี้เป็นเรื่องใหม่ที่ไม่เคยรู้มาก่อน เป็นเรื่องที่เราเข้าใจยากทำให้ต้องตั้งใจฟังและเปิดคลิปอาจารย์ดูประกอบไปด้วย ทำให้ต้องตั้งใจเพื่อทำความเข้าใจให้ชัดเจน ถ้ามีโจทย์ก็ทำไปพร้อมๆ กับอาจารย์ คิดในใจเอา ตอนทำข้อสอบก็ดูสูตรแล้วก็ลองทำเลย ตอนทำก็ทำเต็มความสามารถเพราะอยากสอบผ่านเหมือนกัน รู้สึกชอบการเรียนออนไลน์แบบนี้เพราะมีความสะดวกในการเรียน 3D Printing รู้จักครับแต่ก็ไม่เคยใช้ BCC ไม่รู้จักและไม่เคยใช้ PDF รู้จัก แน่นนอนเอาไว้ใช้อ่านเอกสารบ่อยๆ Spyware รู้จัก เป็น virus ที่จะมาฝังในคอม แต่ก็ไม่รู้ว่าเคยโดยบังเอิญ

3. นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์(แบบสอบถาม):

คุณเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com ที่ไหน?: มหาวิทยาลัย

คุณมีวิธีการเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" อย่างไร?: กตเครื่องคิดเลขตามไปด้วยเวลาเรียน

คุณคิดว่าคุณตั้งใจเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" มากแค่ไหน?: 5

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: เพราะจำเป็นต้องใช้ในการลงทุน
 ขณะคุณทำข้อสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" คุณทำอะไรบ้าง?: คิดตามว่าเป็นไปตามหลัก
 ความจริงมากที่สุดเพียงใด

คุณคิดว่าคุณตั้งใจสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 4

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: อยากรู้ว่าสิ่งที่โจทย์กำหนดมาเป็นไปได้แค่ไหน
 จากการเรียนออนไลน์เรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com คุณพึงพอใจ
 หรือไม่อย่างไร: ชอบมาก ทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้นและติตรงที่มีสไลด์ให้ดูประกอบด้วย
 คุณรู้จักคำศัพท์เหล่านี้หรือไม่

3D Printing (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่รู้จัก

Bcc (on e-mail) (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่รู้จัก

PDF (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): รู้จัก เพราะใช้เซฟเป็นไฟล์ภาพ

Spyware (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่รู้จัก

ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์

1. นิสิตคณะครุศาสตร์(สัมภาคย์):

ส่วนมากจะเรียนที่หอณะคะ ซึ่งก็เที่ยวหัวคอมไปข้างนอก ตอนเรียนก็นั่งดูคลิปไปเรื่อยๆ อาจจะ
 มีหยุดไปทำนู่นทำนี่บ้าง แต่ก็กลับมาเรียนใหม่ก็ยังไม่รู้เรื่องอยู่ ตอนเรียนไปก็ดูตามทีอาจารย์สอนไป
 เรื่อยๆ ถ้าตรงไหนมีให้ลองคำนวณได้ก็ลองใส่เลขไปมั่วๆ บ้างตามอาจารย์บ้าง ไม่ค่อยแน่ใจเหมือนกัน
 ค่ะว่าตั้งใจเรียนหรือเปล่า(หัวเราะ) เพราะว่าไม่อยากเครียด คิดว่าเป็นเรียนเสริมก็อยากเรียนชีวๆ
 เรื่อยๆ ตอนสอบก็มีเปิดสูตรที่จดไว้บ้าง เพราะจำไม่ได้ค่ะ ชอบไหมหรือคะ ก็น่าจะชอบนะเพราะ
 มันสะดวกที่เรียนที่ไหนก็ได้ และมีสไลด์ให้ดูไปด้วยได้ 3D Printing ไม่รู้จักเลยคะ รูปภาพหรือคะ
 BCC ก็ไม่รู้จักเหมือนกัน PDF อันนี้หนูว่าทุกคนน่าจะรู้จักนะ Spyware รู้ๆ จักๆ เว็บใช้ไหมคะ ไม่ใช่ๆ
 นั้น Thaiware ไม่แน่ใจเหมือนกันค่ะ แต่คิดว่ารู้จักนะคะ น่าจะเคยได้ยิน

2. นิสิตคณะรัฐศาสตร์(แบบสอบถาม):

คุณเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com ที่ไหน?: บ้านและมหาวิทยาลัย
 คุณมีวิธีการเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" อย่างไร?: เรียนเหมือนในห้องเรียน คือ จดไป
 ด้วย ฟังไปด้วย พร้อมๆกัน

คุณคิดว่าคุณตั้งใจเรียนเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลามากแค่ไหน?: 4

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: การเรียนออนไลน์ ทำให้เรามีเวลาเรียนและทำความเข้าใจได้มากขึ้น ผ่อนคลายกว่าอยู่ในห้องเรียน ทำให้มีผลถึงความตั้งใจในการเรียนเพิ่มขึ้น ขณะคุณทำข้อสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" คุณทำอะไรบ้าง?: ตั้งใจทำข้อสอบอย่างเดียว

คุณคิดว่าคุณตั้งใจสอบเรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" มากแค่ไหน?: 4

อะไรคือเหตุผลในการให้คะแนนดังกล่าว: เป็นการวัดผลและทักษะของเราไปในตัวเองด้วยว่าเราเข้าใจมากแค่ไหน

จากการเรียนออนไลน์เรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" ใน CBSeBook.com คุณพึงพอใจหรือไม่อย่างไร: ชอบมาก ทำให้มีความรู้เพิ่มขึ้นและติตรงที่มีสไลด์ให้ดูประกอบด้วย

คุณรู้จักคำศัพท์เหล่านี้หรือไม่

3D Printing (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): รู้จักผ่าน YouTube

Bcc (on e-mail) (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): รู้จัก ตอนเรียนคอมสมัยมัธยมแต่ไม่เคยใช้เลย

PDF (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): รู้จัก ตอนเรียนคอมสมัยมัธยมเช่นกัน ปัจจุบันก็เจอบ่อยครั้งในชีวิต

Spyware (รู้จักหรือไม่ เพราะอะไร): ไม่แน่ใจ เหมือนเป็นแค่ โปรแกรมที่สร้างความรำคาญ

จากการสัมภาษณ์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่าในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความตั้งใจในการเรียนในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน เพียงแต่มีแรงขับที่แตกต่างกันออกไป กล่าวคือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานธุรกิจมีความต้องการที่จะได้เกรดเฉลี่ยที่ดี เนื่องจากรายวิชานี้เป็นรายวิชาบังคับ ประกอบกับความเห็นที่ว่าเป็นเนื้อหาที่มีความจำเป็นที่จะต้องทำความเข้าใจเพื่อนำไปใช้ในการเรียน ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online นั้นมีความต้องการที่จะรู้เนื้อหาเกี่ยวกับธุรกิจจึงได้ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรพิเศษนี้ เมื่อเสียค่าเรียนแล้วจึงต้องการที่จะทำความเข้าใจเนื้อหาให้ได้มากที่สุด ประกอบกับเป็นเนื้อหาที่ตนเองไม่คุ้นเคยมาก่อนจึงต้องตั้งใจเป็นพิเศษ จึงทำให้วิธีการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะที่คล้ายคลึงกัน กล่าวคือ กลุ่มตัวอย่างที่เรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสไลด์นิ่งนั้น จะมีการทำแบบฝึกหัดไปพร้อม ๆ กับอาจารย์ผู้สอน โดยการคิดในการดาซทตและใช้เครื่องคิดเลขของตนเอง ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์นั้นจะมีการทำแบบฝึกหัดไปพร้อมกับอาจารย์ผู้สอนเช่นกัน เพียงแต่จะมีการใช้ใส่ตัวเลขที่โจทย์กำหนดให้ลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เลย และในบางคนนั้นจะมีการใส่ตัวเลขอื่น ๆ เพื่อดูค่าที่เปลี่ยนแปลงไป

สำหรับความรู้ทางโลกดิจิทัลนั้นพบว่ากลุ่มตัวอย่างมักจะรู้จักคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ในการเรียนของตน และผ่านการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษา รวมถึงการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ของตัวเอง โดยในหน่วยตัวอย่างบางคนมักจะรู้จักกับคำศัพท์จากเว็บไซต์ข่าว หรือจากการดู YouTube เป็นต้น

วิเคราะห์ความแตกต่างของผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์และผู้เรียนที่ไม่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากผลการวิเคราะห์คะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างในการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์พบว่ามีความเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันหรือไม่แตกต่างกันนั่นเอง ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลผลคะแนนทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนในระบบการเรียนออนไลน์ในรูปแบบปกติ คือการเรียนออนไลน์ผ่าน LMS ที่ทางมหาวิทยาลัยได้จัดไว้ให้จำนวน 312 คนมาเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนรู้ โดยข้อมูลเพิ่มเติมที่นำมาวิเคราะห์นั้นจะเป็นของนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานทางธุรกิจ ภาควิชาการศึกษาและปีการศึกษาเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 170 คน และเป็นของนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online ที่ไม่ได้เข้ามาเป็นผู้ร่วมวิจัยในครั้งนี้จำนวน 142 คน

เมื่อนำข้อมูลของผู้เรียนออนไลน์ที่มีเอกสารประกอบการเรียนรู้เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และผู้เรียนออนไลน์ที่ไม่มีเอกสารประกอบการเรียนรู้มาเปรียบเทียบกัน พบว่าในค่าเฉลี่ยรวมในกลุ่มตัวอย่างที่เรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (With-W) สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Without-WO) ดังตารางที่ 4.22 อยู่ที่ 3.69 ต่อ 3.03 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบผลต่างระหว่างสองประชากรพบว่ามีค่าสถิติทดสอบ t-test เท่ากับ 3.991 และมีค่า Sig. เท่ากับ .000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า .05 นั้นหมายความว่าผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนออนไลน์ต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนออนไลน์อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 4.22 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน
ในการเรียนออนไลน์ จำแนกตามการได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียน

ตัวแปรตาม	กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ eBook (N=213)		กลุ่มที่ไม่ได้ใช้ eBook (N=312)		t-test for Equality of Means	
	Mean (BF,IBO)	Mean(w)	Mean (BF,IBO)	Mean(wo)	t (w/wo)	Sig. (w/wo)
คะแนนทดสอบ หลังเรียน	3.91,3.55	3.69	3.32,2.67	3.03	3.991	.000*

เมื่อ BF คือนิสิตชั้นปีที่ 1; IBO คือนิสิตที่เรียนหลังสูตร CBS IBO; w(with) คือกลุ่มตัวอย่างที่เรียนออนไลน์ประกอบการใช้ eBook; wo(without) คือกลุ่มตัวอย่างที่เรียนออนไลน์แต่ไม่มี eBook ประกอบการเรียน; * $p < 0.05$



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยเรื่องการกระตุ้นปัญญาและประสิทธิผลการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จากที่ได้นำเสนอมาตั้งแต่ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้มาซึ่งวัตถุประสงค์ สมมติฐาน วิธีดำเนินการวิจัย ตลอดจนการทดสอบและวิเคราะห์ ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบที่แตกต่างกัน คือ แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่ง ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 4 ใน ส่วนของการนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ ผู้วิจัยจึงจะได้นำเสนอการสรุปผลการวิจัย อภิปราย ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ทางสถิติ และนำเสนอข้อเสนอนี้สำหรับงานวิจัยในอนาคต

จากบริบทของปัญหาในการวิจัยครั้งนี้ คือการที่ E-learning เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนในยุคปัจจุบันมากยิ่งขึ้น ทั้งในระบบการศึกษาหรือแม้กระทั่งในภาคธุรกิจ แต่เนื่องด้วยการเปลี่ยนแปลงของวิธีการเรียนรู้จากการเรียนในห้องเรียน เป็นการเรียนผ่าน E-learning นั้นอาจจะมีหลากหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำของผลลัพธ์ที่จะได้ สิ่งหนึ่งในนั้นคือหนังสือประกอบการเรียนการสอน ซึ่งในบางกรณีอาจจะยังใช้หนังสือรูปแบบเดิม หรืออาจจะมีการปรับเปลี่ยนไปใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงองค์ประกอบส่วนเสริมที่ทำให้ผู้เรียนขาดการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน อาจจะไม่ได้รับกับกระตุ้น (Engagement) อย่างเพียงพอ เพราะฉะนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงศึกษาการเรียนออนไลน์ประกอบกับการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ และความพึงพอใจโดยรวมของผู้เรียนว่าแตกต่างกันหรือไม่ รวมถึงการศึกษาลักษณะการเรียนรู้ ความรู้ความสามารถในโลกดิจิทัลและการกระตุ้นทางปัญญามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากนิสิตชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ปีการศึกษา 2559 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation) จำนวน 82 คน และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online จำนวน 131 คน โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random Sampling) ด้วยการเก็บข้อมูลโดยการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ ส่วนที่ 1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่ง เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา และส่วนที่ 2 แบบสอบถามซึ่งประกอบด้วยแบบสอบถามความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัล แบบสอบถามลักษณะการเรียนรู้ คำถามวัดการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึกได้หลังเรียน) คำถามวัดความรู้ในเรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา และแบบสอบถามการสะท้อนความพึงพอใจ บนเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

โดยเฉพาะในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการเรียนออนไลน์ประการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบที่ถูกกำหนดและการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างถูกนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปทางสังคมศาสตร์ (SPSS) เพื่อหาค่าสถิติเชิงพรรณนาและค่าสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

สรุปผลการวิจัย

สำหรับผลของการวิจัยในเรื่องนี้ได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตระดับปริญญาบัณฑิตชั้นปีที่ 1 ระดับปริญญาบัณฑิต คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2559 ที่ลงทะเบียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ จำนวน 82 คน โดยมีจำนวน 42 คนที่ถูกสุ่มให้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งและอีก 40 คนถูกสุ่มให้ใช้หนังสือแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online จำนวน 131 คน โดยมีจำนวน 67 คนที่ถูกสุ่มให้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งและอีก 64 คนถูกสุ่มให้ใช้หนังสือแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ โดยสามารถสรุปผลการวิเคราะห์จากการทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้

การเปรียบเทียบผลต่างของผลการเรียนออนไลน์ระหว่างการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่ง

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นพบจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 6 ข้อ เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา ผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ และกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี (BF) มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online ทั้งสองรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบสมมติฐานแล้วพบว่าผลการทดสอบหลังเรียนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญ

การเปรียบเทียบผลต่างของความพึงพอใจระหว่างการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และแบบสื่อนิ่ง

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติเบื้องต้นพบว่าการสะท้อนทัศนคติในมิติต่างๆ ต่อการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งสองรูปแบบ คือรูปแบบสื่อนิ่งและรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์พบว่าค่าเฉลี่ยที่ใกล้เคียงกันในทุกๆ มิติ โดยในแต่ละมิตินั้น กลุ่มตัวอย่าง IBO จะมีค่าการสะท้อน

ทัศนคติและการรับรู้ต่อการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในทั้งสองรูปแบบเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF อย่างไรก็ตามเมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบสมมติฐานแล้ว พบว่าความพึงพอใจของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์นั้นไม่ดีกว่าผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งอย่างมีนัยยะสำคัญ

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) และการกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement)

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีลักษณะเรียนรู้ที่อยู่ในระดับปานกลางในทุกๆ ลักษณะการเรียนรู้ ทั้งในกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งและแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ ดังนั้นเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบสมมติฐานแล้วพบว่า ลักษณะการเรียนรู้ในรูปแบบต่างๆ ทั้งสี่รูปแบบนั้น ไม่ได้มีผลต่อการกระตุ้นทางปัญญา(Cognitive Engagement) และไม่ขึ้นอยู่กับรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ กล่าวคือแม้ว่ากลุ่มตัวอย่างจะมีลักษณะการเรียนรู้ในระดับที่ต่างกันในแต่ละด้าน และมีการใช้งานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบของการปฏิสัมพันธ์ที่แตกต่างกันจะไม่มีอิทธิพลต่อคะแนนการกระตุ้นทางปัญญา

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในโลกดิจิทัล (Digital literacy) และการกระตุ้นทางปัญญา (Cognitive Engagement)

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งมีคะแนนความรู้ในโลกดิจิทัลเฉลี่ยต่ำกว่า กับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ อย่างไรก็ตามเมื่อนำข้อมูลข้างต้นมาจัดกลุ่มและวิเคราะห์ด้วยสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐานแล้วนั้น พบว่าระดับความรู้ในโลกดิจิทัลที่ต่างกันส่งผลต่อระดับการกระตุ้นทางปัญญา(Cognitive Engagement)

การอภิปรายผล

สำหรับการวิจัยนี้มุ่งเน้นสำหรับเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์(E-Learning) เพื่อช่วยเสริมประสิทธิผลในการเรียนรู้ และความพึงพอใจให้แก่ผู้เรียน โดยเลือกใช้เนื้อหาการเรียนการสอนที่เหมาะสมและน่าสนใจที่สามารถพัฒนาเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ (Perry & Pilati, 2011) จึงได้มีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ในเรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา

ตามสมมติฐานการวิจัยผลการเรียนของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสม ปฏิสัมพันธ์แตกต่างกับผลการเรียนของผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง พบว่า ประสิทธิภาพการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ไม่แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งในการเรียนออนไลน์ ซึ่งไม่ตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แต่สอดคล้องกับการศึกษาที่ว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนที่เรียกจากบทเรียนผ่านเครือข่ายแบบมีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเนื้อหาแบบปกติไม่แตกต่างกับผู้เรียนที่มีกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียนแบบสื่อผสม (Multimedia) (หริพล ธรรมนารักษ์ และ กิ่งกาญจน์ ปวนสุรินทร์, 2552) แต่ไม่สอดคล้องกับการศึกษาในอดีตของดวงธิดา รักษาแก้ว (2552) ที่กล่าวไว้ว่าผลคะแนนทักษะของผู้ที่เรียนด้วยกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนออนไลน์จะสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เรียนด้วยกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ในการเรียนออนไลน์ หากวิเคราะห์จากคะแนนตามความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ยของผลการเรียนของแต่ละกลุ่มตัวอย่างแล้วพบว่ามีความถี่อยู่ในระดับปานกลางถึงสูงทุกกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็กลุ่มกลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation) หรือจะเป็นกลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online ทั้งสองรูปแบบในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดังที่แสดงในตารางที่ 4.6

อย่างไรก็ตามเมื่อนำคะแนนของผู้เรียนที่ไม่ได้เป็กลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ คือกลุ่มของผู้เรียนที่มีการเรียนออนไลน์ในเนื้อหาเดียวกันแต่ไม่ได้มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควบคู่กับการเรียนไปด้วย มาเปรียบเทียบกับผลต่างของคะแนนสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างที่ได้ คือกลุ่มของผู้เรียนที่เรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นเอกสารประกอบการเรียน พบว่าผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนออนไลน์ต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนออนไลน์อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนของผู้เรียนที่ได้มีการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ประกอบการเรียนจะมีสูงกว่าผลการเรียนรู้ก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญ (สุภาพรณ์ สิปปเวสม์, 2545) รวมถึงผลการเรียนของผู้เรียนที่ได้จากการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะสูงกว่าการสอนแบบปกติ โดยอาจจะเกิดจากการที่ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีข้อความหรือโจทย์ที่ให้ผู้เรียนได้สามารถทบทวนความรู้ เพื่อทำความเข้าใจเพิ่มเติมได้นอกเหนือจากการเรียนการสอนแบบปกติ (อทิกุล เย็นเพชร, 2557) เพราะฉะนั้นอาจจะสรุปได้ว่า หากมีการนำเอาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาเป็นส่วนเสริมในการเรียนออนไลน์แล้วนั้นจะทำให้ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนมีแนวโน้มสูงกว่าการไม่มีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนอย่างมีนัยสำคัญได้

สมมติฐานต่อมาที่ทดสอบผลต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ต่างกัน ก็คือสมมติฐานการวิจัยผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จะมีความพึงพอใจ

มากกว่าผู้เรียนที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง พบว่าความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ไม่มีความแตกต่างกับกลุ่มที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาในอดีตที่พบว่าผู้เรียนที่มีการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีบทเรียนแบบปฏิสัมพันธ์มีผลดีมีความพึงพอใจมากกว่าผู้เรียนในรูปแบบปกติ(หรือ พล ธรรมนารักษ์ และ กิ่งกาญจน์ ปวนสุรินทร์, 2552) แต่ในการศึกษาดังกล่าวได้มีการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายแบบปฏิสัมพันธ์ที่มีความหลากหลายของสื่อมีผลดีและยังให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเรียนก่อนหลังได้ แต่เมื่อวิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยในการเรียนออนไลน์ในรูปแบบของการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกันนั้นพบว่าทั้งสองกลุ่มมีคะแนนความพึงพอใจเฉลี่ยที่อยู่ในระดับสูงดังตารางที่ 4.2 แต่กลุ่มตัวอย่าง IBO จะมีคะแนนเฉลี่ยที่สูงกว่ากลุ่มตัวอย่าง BF อย่างไรก็ตามผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่า ปัจจัยที่ทำให้ผลการเรียนรู้และคะแนนความพึงพอใจของผู้เรียนออนไลน์ที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ต่างกันไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยยะสำคัญนั้น อาจเป็นเพราะว่าทั้งสองสมมติฐานข้างต้นนั้นได้มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่จำเป็นว่าต้องเป็นรูปแบบไหน ก็ถือว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นส่วนเสริมในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นแล้วก็เป็นได้ (Embong, Noor, Hashim, Ali, & Shaari, 2012)

ในส่วนของการวิเคราะห์ความมีอิทธิพลของลักษณะการเรียนรู้ที่มีต่อการกระตุ้นทางปัญญา ซึ่งวัดได้จากการการระลึกได้(recall) ของกระบวนการทางปัญญา (Finn & Zimmer, 2012) พบว่าการลักษณะการเรียนรู้ไม่มีความสัมพันธ์กับการกระตุ้นทางปัญญา ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่ว่าลักษณะการเรียนรู้เฉพาะตนหรือ Learning Style นั้นมีผลต่อการชอบหรือความสนใจในการเรียนในรูปแบบที่แตกต่างกัน (Zapalska & Brozik, 2006) แต่เนื่องจากในแต่ละคนมักจะมีลักษณะการเรียนรู้หลาย ๆ รูปแบบในระดับที่แตกต่างกัน (Hawk & Shah, 2007) จึงอาจจะทำให้ผลการทดสอบสมมติฐานไม่ได้เป็นไปตามที่คาด สำหรับการศึกษความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ในโลกดิจิทัลและการกระตุ้นทางปัญญา พบว่าระดับของความรู้ในโลกดิจิทัลส่งผลต่อการกระตุ้นทางปัญญา ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าการมีทักษะหรือมีความรู้ทางด้านดิจิทัลจะช่วยในการเรียนรู้ และส่งเสริมทักษะในการเรียนต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น หากผู้เรียนขาดทักษะทางด้านดิจิทัลแล้วจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนรู้และจะกลายเป็นคนชายขอบในโลกปัจจุบัน (Ukwoma, Iwundu, & Iwundu, 2016; Underwood, 2009)

จากผลการศึกษาที่ไม่เป็นไปตามที่ผู้วิจัยสมมติฐานตั้งเอาไว้แล้วนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมกับกลุ่มตัวอย่างเดิม คือกลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาความรู้พื้นฐานธุรกิจ (Business Foundation) และกลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online ในทั้งผู้ที่ได้เรียนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่งและสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ด้วยการสัมภาษณ์

และการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับวิธีการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องมูลค่าของเงินตามเวลา ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์เพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนสาเหตุที่ทำให้สมมติฐานไม่เป็นไปตามที่วางไว้ ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ได้สัมภาษณ์มานั้นโดยส่วนใหญ่แล้วจะเรียนออนไลน์ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง "มูลค่าของเงินตามเวลา" บนเว็บ CBSeBook.com ที่บ้าน และในขณะที่เรียนนั้นก็จะมีการดูและฟังวิดีโอของอาจารย์อย่างตั้งใจ โดยจะพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี ในขณะที่เรียนจะมีการจดบันทึกไปด้วย ซึ่งพบเพียง 1 หน่วยตัวอย่างที่ได้การสัมภาษณ์เพิ่มเติมในกลุ่มนิสิตหลักสูตร CBS Innovative Business Online โดยทั้งสองกลุ่มจะมีการฝึกฝนการทำโจทย์แตกต่างกันออกไปตามรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งาน กล่าวคือผู้ที่ได้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อหนึ่งก็จะมีการนำโจทย์ตัวอย่างมาคิดในกระดาษทดบ้าง หรือนำเครื่องคิดเลขมาคิดไปพร้อม ๆ กับที่ฟังวิดีโอ ในกลุ่มผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์จะมีการใส่ตัวเลขที่นอกเหนือจากตัวอย่างที่อาจารย์กำลังสอนอยู่ เพื่อค้นหาผลลัพธ์ที่ตัวเองต้องการหรือสนใจ รวมถึงเป็นการทำความเข้าใจไปพร้อม ๆ กันด้วย ทั้งนี้ในกลุ่มของนิสิต BF ได้มีการให้เหตุผลในการให้คะแนนความตั้งใจเรียน เพราะว่าเป็นวิชาบังคับที่อยากจะทำให้ได้คะแนนเก๋บตี ๆ ต้องการเข้าใจเรื่องที่เรียนให้ชัดเจน และสามารถทำการคำนวณได้อย่างแม่นยำ โดยคิดว่าเป็นสิ่งที่จะได้ใช้จริงในอนาคต ส่วนกลุ่มนิสิต IBO นั้นจะให้เหตุผลว่าเป็นความสมัครใจของตนที่สมัครเข้ามาเรียน เลยอยากจะได้ความรู้ให้เต็มที่ โดยที่บางคนกล่าวว่า เป็นเนื้อหาที่ไม่คุ้นชินจึงต้องตั้งใจเป็นพิเศษ จึงส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ตั้งใจทำแบบทดสอบหลังเรียนเพราะอยากจะได้ผลการเรียนของตัวเองจริง ๆ ว่าเรียนเป็นอย่างไร แต่อาจจะมีบางคนที่ไม่ได้ตั้งใจในการสอบอย่างที่สุด เนื่องจากคิดว่าสามารถกลับไปทำแบบทดสอบใหม่ได้อีกครั้งในระบบ LMS เดิมที่ใช้อยู่

เพราะฉะนั้นอาจจะสรุปเพิ่มเติมได้จากการสัมภาษณ์ข้างต้นได้ดังนี้ คือสาเหตุที่ทำให้ผลการเรียนและความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อหนึ่งและรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ไม่ต่างกันนั้น เพราะด้วยที่กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความตั้งใจในการเรียนทั้งคู่ กลุ่มหนึ่งอยากได้เกรดเฉลี่ยดี ๆ อีกกลุ่มหนึ่งเรียนเพราะความสมัครใจ แต่จะพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี(BF) จะมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านิสิตกลุ่มที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS IBO(BO) อาจเกิดจากการที่นิสิตกลุ่ม BF มีเกรดเฉลี่ยเป็นแรงขับทำให้ต้องตั้งใจสอบเพื่อคะแนนดี ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุให้กับสมมติฐานเองความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการเรียนรู้และการกระตุ้นทางปัญญาได้เช่นกัน สำหรับการศึกษารองความสัมพัทธ์ระหว่างความรู้ในโลกดิจิทัลที่ส่งผลต่อการกระตุ้นทางปัญญานั้นอาจเกิดจากสาเหตุที่กลุ่มตัวอย่างจะรู้จักคำศัพท์ในแต่ละคำที่แตกต่างกันออกไป โดยขึ้นอยู่กับพื้นฐานของแต่ละบุคคล หากหน่วยตัวอย่างรู้จัก

หรือเคยใช้งานในแต่ละคำศัพท์ใด ๆ มานั้น มักจะเคยได้เรียนรู้มาในระดับมัธยมศึกษา หรือเคยพบเห็นในอินเทอร์เน็ต ซึ่งจะไม่ได้ขึ้นอยู่กับศาสตร์ในการเรียนของแต่ละบุคคลเท่าไร

ประโยชน์และข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาการเรียนออนไลน์ประกอบการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกัน คือ รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และรูปแบบสื่อนิ่ง ที่มีการนำเสนอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีการออกแบบให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์(Interact) กับผู้เรียนได้ด้วยการตอบคำถามและมีผลป้อนกลับ(Feedback) รวมถึงการคำนวณมูลค่าของเงินตามเวลาด้วยการป้อนตัวเลขและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะทำการคำนวณและแสดงผลลัพธ์ให้ทันที และรูปแบบสื่อนิ่งมีการออกแบบให้มีเนื้อหาเหมือนกับรูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์เพียงแต่จะเป็นเพียงสื่อที่ไม่มีปฏิสัมพันธ์ การคำนวณต่างๆ ผู้เรียนจะเป็นผู้ที่คำนวณเองเป็นต้น ว่ามีผลต่อการเรียนรู้ และความพึงพอใจแตกต่างกันหรือไม่ ในขณะที่แต่ละผู้เรียนมีความแตกต่างกันในเรื่องลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) และความรู้ทางโลกดิจิทัล (Digital Literacy) เพราะฉะนั้นผู้วิจัยหวังว่าผลการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวิจัยวิชาการ เพื่อเป็นการเพิ่มองค์ความรู้สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องการเรียนรู้ออนไลน์ (E-learning) รวมถึงการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประกอบการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน นอกจากนี้แล้วงานวิจัยในครั้งนี้ยังให้แนวคิดในการต่อยอดองค์ความรู้ระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโครงสร้าง (Constructs) ที่ศึกษาในงานวิจัย ได้แก่ ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับโลกดิจิทัล ลักษณะการเรียนรู้ การกระตุ้นทางปัญญา และประสิทธิผลการเรียนรู้ และประโยชน์เชิงปฏิบัติ (Practical contribution) ทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการออกแบบระบบการเรียนออนไลน์สามารถพิจารณาได้ว่าควรจะมีการเสริมเอกสารประกอบการเรียนหรือหนังสือแบบไหนที่จะทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจและได้ประสิทธิผลมากขึ้น

ข้อจำกัดของงานวิจัยและข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ เป็นการทำวิจัยกึ่งทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนวิชาการบริหารการเงินในระบบออนไลน์ จึงทำให้การออกแบบเครื่องมือวิจัย คือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นำมาเป็นเอกสารประกอบการเรียนออนไลน์นั้นถูกจำกัดด้วยเงื่อนไขที่ต้องให้สามารถผู้เรียนทุกคนสามารถใช้ได้ จึงอาจจะทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้มานั้นมีองค์ประกอบและฟังก์ชันที่ไม่ได้มากนักหรือไม่สามารถเทียบได้กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาด้วยโปรแกรม iBook Author ที่ผู้ใช้งานจะถูกจำกัดไว้เฉพาะบนอุปกรณ์ iOS เท่านั้น จึงทำให้ความสามารถในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านและหนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์มีไม่มากนัก จึงเป็นผลให้ผลการวิจัยออกมาไม่เป็นไปตามที่คาดไว้ เพราะฉะนั้นหากมีการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีความสามารถในการปฏิสัมพันธ์สมบูรณ์มากยิ่งขึ้นอาจจะทำให้ผลการเรียนรู้ ความพึงพอใจของผู้เรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่งและแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ก็เป็นได้ ประกอบการผู้วิจัยได้ออกแบบเครื่องมือในการเก็บข้อมูลที่ต้องเข้าใช้งานผ่านเว็บไซต์และกำหนดว่าต้องใช้งานผ่านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เท่านั้นเพื่อการแสดงที่ดีที่สุด จึงอาจจะทำให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งานเท่าที่ควร เมื่อผู้เรียนเข้าสู่บทเรียนผ่านอุปกรณ์อื่นๆ ดังนั้นการศึกษาในอนาคต อาจออกแบบบทเรียนและการเก็บข้อมูลบนเว็บไซต์ในรูปแบบที่ตอบสนอง (Responsive Design) กับอุปกรณ์ทุกรูปแบบเพื่อความสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึง

รวมถึงข้อจำกัดของกลุ่มอย่างที่ถูกจำกัดไว้เฉพาะผู้ที่มีสิทธิ์เรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online นั่นคือนิสิตชั้นปีที่ 1 คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานธุรกิจ และนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนหลักสูตร CBS Innovative Business Online ไว้เท่านั้น จึงทำให้การได้มาของข้อมูลเป็นไปอย่างลำบากและใช้เวลานาน ฉะนั้นการศึกษาในครั้งต่อไปอาจนำหลักสูตรการเรียนออนไลน์ที่ทุกคนสามารถเข้าถึงได้มาเป็นส่วนหนึ่งของการวิจัยเพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลได้สะดวกยิ่งขึ้น รวมถึงกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะเฉพาะกลุ่ม แต่ถ้ากลุ่มตัวอย่างเปลี่ยนไปเป็นกลุ่มตัวอย่างทั่วไปอาจจะทำให้ผลการศึกษาในครั้งนี้อย่างเปลี่ยนแปลงไปได้เช่นกัน

รายการอ้างอิง

- Anderson, Lorin W, Krathwohl, David R, & Bloom, Benjamin Samuel. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*: Allyn & Bacon.
- Anderson, Terry. (2008). *The theory and practice of online learning*: Athabasca University Press.
- Ballhaus, Werner, Lulei, Kristin, Hermann, Dr. Anastasia, Muste, Jheroen, Sitompoel, Rajendra, Dams, Eddy, & Claessens, Sophie. (2014). *Media Trend Outlook: E-Books on the Rise*.
- Barker, Philip. (1992). Electronic books and libraries of the future. *The Electronic Library*, 10(3), 139-149. doi:10.1108/eb045143
- Bidarra, José, Natálio, Carlos, & Figueiredo, Mauro. (2014). *Designing ebook interaction for mobile and contextual learning*. Paper presented at the Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL), 2014 International Conference on.
- Binas, M, Stancel, P, Novak, M, & Michalko, M. (2012). *Interactive eBook as a supporting tool for education process*. Paper presented at the Emerging eLearning Technologies & Applications (ICETA), 2012 IEEE 10th International Conference on.
- Chang, Shun-Chiao, Tsai, Pei-Hsuan, & Chang, Sheng-Chia. (2015). A hybrid fuzzy model for selecting and evaluating the e-book business model: A case study on Taiwan e-book firms. *Applied Soft Computing*, 34, 194-204. doi:10.1016/j.asoc.2015.05.011
- Chou, Shih-Wei, & Liu, Chien-Hung. (2004). Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a learner control perspective. *Journal of Computer Assisted Learning* 21, 65–76.
- Clark, Trixie. (2013). The 6 Most Popular eBook Formats To Know About. Retrieved from <http://www.edudemic.com/most-popular-ebook-formats-2/>

- Dudenev, Gavin, Hockly, Nicky, & Pegrum, Mark. (2013). *Digital literacies : research and resources in language teaching*. Harlow, England: Pearson.
- Embong, Abd Mutalib, Noor, Azelin M., Hashim, Hezlina M., Ali, Razol Mahari, & Shaari, Zullina H. (2012). E-Books as Textbooks in the Classroom. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 1802-1809. doi:10.1016/j.sbspro.2012.06.903
- Ericson, Barbara J., Guzdial, Mark J., & Morrison, Briana B. (2015). Analysis of Interactive Features Designed to Enhance Learning in an Ebook. 169-178. doi:10.1145/2787622.2787731
- Euromonitor. (2015). Publishing of Books and Other Publications. Retrieved from <https://www.portal.euromonitor.com/>
- Finn, Jeremy D, & Zimmer, Kayla S. (2012). Student engagement: What is it? Why does it matter? *Handbook of research on student engagement* (pp. 97-131): Springer.
- Fleming, Neil, & Baume, David. (2006). Learning Styles Again: VARKing up the right tree! *Educational Developments*, 7(4), 4.
- Fleming, Neil D. (2006). *Teaching and learning styles: VARK strategies*: ND Fleming.
- Fleming, Neil D. (2011). VARK, a guide to learning styles. Retrieved from <http://vark-learn.com/the-vark-questionnaire/>
- Fojtik, Rostislav. (2015). Ebooks and Mobile Devices in Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 182, 742-745. doi:10.1016/j.sbspro.2015.04.824
- Forehand, Mary. (2012). Bloom's Taxonomy. Retrieved from http://projects.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Bloom%27s_Taxonomy
- González, J. C., Guzmán, J. L., Dormido, S., & Berenguel, M. (2013). Development of interactive books for Control Education. *IFAC Proceedings Volumes*, 46(17), 150-155. doi:10.3182/20130828-3-uk-2039.00038
- Hargittai, Eszter. (2005). Survey Measures of Web-Oriented Digital Literacy. *Social Science Computer Review*, 23(3), 371-379. doi:10.1177/0894439305275911
- Hargittai, Eszter. (2009). An Update on Survey Measures of Web-Oriented Digital Literacy. *Social Science Computer Review*, 27(1), 130-137. doi:10.1177/0894439308318213

- Hawk, Thomas F, & Shah, Amit J. (2007). Using learning style instruments to enhance student learning. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 5(1), 1-19.
- Hockly, N. (2011). Digital literacies. *ELT Journal*, 66(1), 108-112. doi:10.1093/elt/ccr077
- Johnson, Scott D, Aragon, Steven R, & Shaik, Najmuddin. (2000). Comparative analysis of learner satisfaction and learning outcomes in online and face-to-face learning environments. *Journal of interactive learning research*, 11(1), 29-49.
- Kolb, David A. (2014). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*: Pearson Education.
- Kruse, Kevin. (2009). Gagne's nine events of instruction: an introduction. Retrieved from <http://modps34.lib.kmutt.ac.th/documents/Ajarn09/8.GagneStyle.pdf>
- Liaw, Shu-Sheng. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: A case study of the Blackboard system. *Computers & Education*, 51(2), 864-873. doi:10.1016/j.compedu.2007.09.005
- Pappas, Christopher. (2015). Top eLearning Statistics And Facts For 2015. Retrieved from <http://elearningindustry.com/elearning-statistics-and-facts-for-2015>
- Perry, Edward H., & Pilati, Michelle L. (2011). Online learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 2011(128), 95-104. doi:10.1002/tl.472
- PWCs. (2015). Global Entertainment and Media Outlook: 2015 –2019. *Global Overview*. New York: PricewaterhouseCoopers LLP.
- Roscoe, John T. (1975). *Fundamental research statistics for the behavioral sciences [by] John T. Roscoe*: Holt, Rinehart and Winston, New York, NY.
- Statista. (2014). Revenue from e-book sales in the United States from 2008 to 2018 (in billion U.S. dollars). Retrieved from <http://www.statista.com/statistics/190800/ebook-sales-revenue-forecast-for-the-us-market/>
- Sun, Pei-Chen, Tsai, Ray J., Finger, Glenn, Chen, Yueh-Yang, & Yeh, Dowming. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202. doi:10.1016/j.compedu.2006.11.007

Team Learning in Medical Education. (2002). *A Comparison between Three Modes of Instruction*

Ukwoma, Scholastica C., Iwundu, Nkiruka E., & Iwundu, Ifeanyichukwu Emmanuel.

(2016). Digital literacy skills possessed by students of UNN, implications for effective learning and performance. *New Library World*, 117(11/12), 702-720. doi:10.1108/nlw-08-2016-0061

Underwood, Jean DM. (2009). The impact of digital technology: a review of the evidence of the impact of digital technologies on formal education.

Zapalska, Alina, & Brozik, Dallas. (2006). Learning styles and online education. *Campus-Wide Information Systems*, 23(5), 325-335.

doi:10.1108/10650740610714080

Zhu, Erping. (2006). Interaction and cognitive engagement: An analysis of four asynchronous online discussions. *Instructional Science*, 34(6), 451-480.

doi:10.1007/s11251-006-0004-0

เสาวภา วิชาดี. (2554). รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนในมุมมองของทฤษฎีการเรียนรู้แบบประสบการณ์. *Executive Journal*.

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2557). หลักสถิติ: กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

จักรพล เร่บ้านเกาะ. (2555). การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ที่ใช้บทความพิวเตอร์พกพาหน้าจอสัมผัสในวิชางานหลอมหล่อเครื่องประดับ เรื่องการหล่อโลหะ. (ปริญญาโท), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ชัยเดช บุญสอน. (2554). การพัฒนากระบวนการเรียนออนไลน์ด้วยกรณีศึกษาผ่านสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้การแก้ปัญหาการควบคุมหุ่นยนต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. (ปริญญาโท), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, กรุงเทพมหานคร.

ดวงธิดา รักษาแก้ว. (2552). ผลของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนออนไลน์ในสถานการณ์จำลองที่มีต่อทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5. (ปริญญาโท), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพมหานคร.

พัชรินทร์ พุ่มลำเจียก. (2556). อิทธิพลเชิงสาเหตุที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (eBook) ในกรุงเทพมหานคร. (ปริญญาโท), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, ปทุมธานี.

ศูนย์นวัตกรรมกรรมการเรียนรู้. (2558). CBS Innovative Business Online. Retrieved from <http://www.cer.lic.chula.ac.th/>

สุภาภรณ์ ลิปเปวสม์. (2545). ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เขียนจากโปรแกรม *Adobe Acrobat*. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

หริพล ธรรมนารักษ์ และ กิ่งกาญจน์ ปวนสุรินทร์. (2552). รูปแบบการเรียนผ่านเครือข่ายแบบปฏิสัมพันธ์ที่มีต่อความพึงพอใจของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. ใน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. การประชุมวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติ ครั้งที่ 2 (*NCTechED 2nd*) (p.453-461). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 453-461.

อติกุล เย็นเพชร. (2557). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษและความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการสอนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (*e-book*)กับการสอนปกติ. (ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยรามคำแหง.





ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ก แบบสอบถามและคำถามในงานวิจัย

ความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล

ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่อยู่โลกดิจิทัลต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด

	ไม่รู้จักร	รู้จักแต่ ไม่เคยใช้	รู้จักแต่ ใช้น้อย มาก	รู้จักและ ใช้ บางครั้ง	รู้จักและ ใช้บ่อย	รู้จักและ ใช้บ่อย มาก
3D printing						
Advanced search						
banner ad						
Bcc (on e-mail)						
Blog						
Bookmark						
Browser						
Cache						
Cloud storage						
cookie						
e-Book						
Filtibly						
JFW						
JPG						
PDF						
Phishing						
Podcasting						
Preference setting						
refresh/reload						
remote login						
spam						
Spyware						
Torrent						
Wiki						

ลักษณะการเรียนรู้

เลือกคำตอบที่อธิบายทางเลือกที่ดีที่สุดของคุณ โดยทำวงกลมรอบตัวอักษรหน้าคำตอบนั้น วงกลมได้มากกว่าหนึ่งคำตอบ ถ้าหากว่าคำตอบเดียวไม่เพียงพอตรงกับความรู้สึกของคุณ เว้นว่างไว้ในข้อที่มีได้เกี่ยวข้องกับคุณ

- 1) คุณกำลังวางแผนที่จะไปพักผ่อนกับกลุ่มเพื่อนๆ คุณต้องการฟังความคิดเห็นจากพวกเขาเกี่ยวกับแผนนั้น คุณจะ *
 - a) อธิบายประเด็นที่สำคัญๆ
 - b) ใช้แผนที่และเว็บไซต์ประกอบเพื่อแสดงสถานที่
 - c) พิมพ์แผนของคุณให้เพื่อน
 - d) โทรศัพท์ ส่งข้อความ หรือ ส่ง e-mail ให้เพื่อน
- 2) กลุ่มนักท่องเที่ยวต้องการรู้เกี่ยวกับสวนสาธารณะ หรือเขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่าในบริเวณใกล้ๆ ที่คุณพักอยู่ คุณจะ *
 - a) พานักท่องเที่ยวไปที่สวนสาธารณะหรือเขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่าและเดินเที่ยวไปด้วยกัน
 - b) ให้หนังสือหรือคู่มือการท่องเที่ยวเกี่ยวกับสวนสาธารณะหรือเขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่าแก่นักท่องเที่ยว
 - c) พูดคุยในรายละเอียดหรือเตรียมเรื่องที่จะพูดคุยเกี่ยวกับสวนสาธารณะหรือเขตสงวน พันธุ์สัตว์ป่าแก่นักท่องเที่ยว
 - d) แสดงภาพจากอินเทอร์เน็ต แสดงภาพถ่าย หรือภาพในหนังสือแก่นักท่องเที่ยว
- 3) ลองนึกย้อนกลับไปเมื่อตอนที่คุณหัดทำอะไรใหม่ๆ (ยกเว้นทักษะทางกายภาพ เช่น การถีบจักรยาน) คุณเรียนรู้สิ่งใหม่ได้จาก: *
 - a) ดูคนอื่นสาธิตวิธีการให้ดู
 - b) ฟังคนอื่นอธิบายและถามคำถาม
 - c) ดูจากแผนภูมิแผนภาพหรือสื่อที่เข้าใจได้จากการมองเห็น
 - d) อ่านคำแนะนำเช่นคู่มือหรือตำรา

- 4) คุณจะซื้อกล้องดิจิทัล หรือ โทรศัพท์มือถือ นอกเหนือจากเหตุผลเรื่องราคาแล้ว มีอะไรอีกที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของคุณในการที่จะ(ซื้อ หรือ ไม่ซื้อ): *
- อ่านในรายละเอียดตัวสินค้า
 - การแนะนำสินค้าของพนักงานขาย
 - ลองใช้หรือทดสอบสินค้า
 - รูปแบบที่ทันสมัยและดูดี
- 5) นอกเหนือจากเรื่องราคา สิ่งใดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อหนังสือใหม่ ที่ไม่ใช่หนังสือนวนิยาย *
- มีเรื่องที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริง ประสบการณ์ และตัวอย่าง
 - เพื่อนพูดถึงและแนะนำให้ซื้อ
 - รูปแบบสะดุดตา
 - อ่านคร่าวๆ บางตอนของหนังสือ
- 6) คุณจะปรุงอาหารซึ่งเป็นมือพิเศษสำหรับครอบครัวของคุณ คุณจะ: *
- ลงมือปรุงอาหารที่รู้จักโดยไม่ต้องใช้คู่มือ
 - ถามเพื่อนเพื่อขอคำแนะนำ
 - ใช้คู่มือที่มีรายละเอียดและขั้นตอนการปรุงอาหาร
 - ดูคู่มือประกอบการปรุงอาหารเพื่อให้เกิดแนวความคิดจากภาพในหนังสือ
- 7) ถ้าคุณไม่แน่ใจว่าศัพท์คำนี้สะกดอย่างไร ระหว่าง Dependent หรือ Dependant คุณจะ: *
- นึกภาพคำนี้ในใจ และเลือกคำที่คิดว่าจะใช่
 - ลองออกเสียงแต่ละคำในใจ แล้วเลือกมาหนึ่งคำ
 - เปิดหาในพจนานุกรม หรือหาใน internet
 - เขียนคำทั้งสองลงบนกระดาษ แล้วเลือกมาหนึ่งคำ
- 8) คุณชอบผู้สอนหรือผู้นำเสนอที่ใช้วิธีการ: *
- สาธิต หุ่นจำลอง หรือมีช่วงเวลาให้ฝึกปฏิบัติ
 - ถามและตอบข้อซักถาม พูดคุยอภิปรายกลุ่ม หรือเชิญวิทยากรภายนอกมาร่วม
 - ใช้แผนภาพแผนภูมิ กราฟประกอบ
 - แจกเอกสารหนังสือ หรือบทความต่างๆ ให้อ่าน

- 9) คุณใช้หนังสือ ซีดี หรือเว็บไซต์เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับการถ่ายรูปโดยใช้กล้องดิจิทัล คุณอยากจะ: *
- มีโอกาสดำถามคำถามและพูดคุยเกี่ยวกับตัวกล้องและรายละเอียดต่างๆ
 - มีตัวอย่างภาพถ่าย เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นข้อดีข้อเสีย และแนวทางการปรับปรุงแก้ไข
 - มีแผนภาพแสดงการทำงานของกล้องแยกเป็นส่วนๆ
 - มีคู่มือการใช้งานที่ชัดเจน โดยมีการแยกเป็นรายการและหัวข้อ
- 10) คุณมีปัญหาที่เข้า คุณอยากให้หมอ: *
- ให้ข้อมูลที่สามารถอธิบายถึงปัญหาที่เกิดขึ้นได้
 - อธิบายว่าเข้ามีปัญหาอะไร
 - ใช้เข้าพลาสติกจำลองแสดงปัญหาที่เกิดขึ้น
 - ใช้แผนภาพแสดงความผิดปกติของเข้า
- 11) ฉันชอบเว็บไซต์ที่มี *
- มีสิ่งที่คุณสามารถคลิก เปลี่ยน เลื่อน หรือลองเล่น ลองใช้ได้
 - รายละเอียดเนื้อหาที่น่าสนใจ แบ่งเป็นรายการๆ
 - มีฟังก์ชันเพลงให้ฟัง มีรายการวิทยุ หรือการสัมภาษณ์ต่างๆ
 - การออกแบบที่น่าสนใจและรูปลักษณ์ชวนมอง
- 12) คุณต้องเรียนรู้การใช้งานโปรแกรม เกม หรือทักษะทางคอมพิวเตอร์ คุณจะ *
- ทำตามแผนภาพในคู่มือที่มาพร้อมกับโปรแกรม
 - พูดคุยกับผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับโปรแกรมนั้น
 - ใช้แป้นควบคุมหรือช่วย
 - อ่านคู่มือที่มาพร้อมกับโปรแกรม
- 13) เมื่อเสร็จสิ้นจากการแข่งขันหรือการทดสอบและคุณต้องการอยากจะทราบfeedback คุณอยาก
ได้feedback ในลักษณะ *
- ใช้ตัวอย่างจากสิ่งที่คุณได้ทำไปแล้ว
 - จากผู้ที่สามารถให้ feedback กับคุณได้อย่างถี่ถ้วน
 - รายละเอียดของผลการทดสอบในรูปแบบเอกสาร
 - รูปแบบของกราฟ ที่แสดงผลสัมฤทธิ์ที่คุณทำได้

- 14) คุณกำลังให้ความช่วยเหลือคนที่ต้องการจะไปสนามบิน ตัวเมือง หรือสถานีรถไฟ คุณจะ *
- พาไป
 - บอกทางให้
 - วาดแผนที่ให้หรือให้แผนที่
 - เขียนทางที่จะไป
- 15) คุณจะเลือกสั่งอาหารในภัตตาคารหรือร้านอาหาร คุณจะ: *
- ฟังคำแนะนำจากบริกร หรือขอให้เพื่อนแนะนำ
 - เลือกสิ่งที่คุณเคยสั่งมาก่อน
 - เลือกสิ่งจากคำอธิบายในรายการอาหาร
 - ดูว่าคนอื่น ๆ กำลังรับประทานอะไร หรือดูจากภาพตัวอย่างของรายการอาหารแต่ละจาน
- 16) คุณต้องกล่าวสุนทรพจน์พิเศษในงานประชุมสำคัญ คุณจะ *
- เขียนเฉพาะคำสำคัญๆ และฝึกกล่าวสุนทรพจน์จนคล่อง
 - เขียนสุนทรพจน์ และจดจำจากการอ่านซ้ำไปซ้ำมาหลายๆ ครั้ง
 - จัดทำแผนภูมิหรือกราฟเพื่อช่วยอธิบายสิ่งต่างๆ
 - พยายามหาตัวอย่าง หรือเรื่องราว ประกอบเพื่อให้การพูดดูเป็นเรื่องจริง และนำไปใช้ประโยชน์ได้

คำถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา

กรุณาจับคู่ข้อความทางด้านซ้ายมือให้ตรงกับข้อความทางด้านขวามือให้ถูกต้อง

- $Pv (1 + r)^t$ Present Value
- $\frac{FV}{(1+r)^t}$ Future Value
- เงินในปัจจุบันมีมูลค่าที่แตกต่างจากเงินในอนาคตที่จำนวนเงินและสกุลเงินเดียวกัน สูตรในการคำนวณ Present Value
- มูลค่าปัจจุบันของเงินในอนาคตภายใต้ช่วงเวลาและอัตราผลตอบแทนที่ได้กำหนดไว้ สูตรในการคำนวณ Future Value
- มูลค่าของเงินในอนาคตภายใต้ช่วงเวลาและอัตราผลตอบแทนที่ได้กำหนดไว้

คำถามวัดความรู้ความเข้าใจหลังเรียน

1. สมมติมีเงินอยู่ 100,000 บาท หากอัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 5 ในอีก 3 ปีข้างหน้า มูลค่าอนาคต (future value) ของเงินก้อนนี้ของสมมติ มีค่าเท่ากับเท่าไร
 - 1) 100,000 บาท
 - 2) 105,000 บาท
 - 3) 115,000 บาท
 - 4) 115,760 บาท
2. สมมติจะได้รับเงิน 100,000 บาทในอีก 2 ปีข้างหน้า หากอัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 6 มูลค่าปัจจุบัน (present value) ของเงินก้อนนี้ของสมมติในวันนี้ มีค่าเท่ากับเท่าไร
 - 1) 89,000 บาท
 - 2) 94,000 บาท
 - 3) 106,000 บาท
 - 4) 112,360 บาท
3. สมมติจะได้รับเงิน 50,000 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า และ 50,000 บาทในอีก 2 ปีข้างหน้า หากอัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 10 มูลค่าปัจจุบัน (present value) ของเงินก้อนนี้ของสมมติในวันนี้ มีค่าเท่ากับเท่าไร
 - 1) 95,000 บาท
 - 2) 86,780 บาท
 - 3) 105,000 บาท
 - 4) 110,000 บาท
4. สมมติตกลงที่จะจ่ายสรินทร์เงินงวดเป็นรายเดือน เดือนละ 20,000 บาทเท่ากันทุกเดือน เป็นเวลา 3 ปี หากอัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 18 ต่อปี (ร้อยละ 1.5 ต่อเดือน) สมมติเป็นหนี้สรินทร์รวมทั้งหมดเท่าไร
 - 1) 553,213.70 บาท
 - 2) 521,825.50 บาท
 - 3) 720,000.00 บาท
 - 4) 43,485.46 บาท

5. สมมติเป็นหนี้สรินทร์รวมทั้งหมด 700,000 บาท แต่สมมติไม่สามารถชำระหนี้ทั้งหมดได้ในวันนี้ จึงตกลงที่จะแบ่งชำระเป็นงวดๆ ไปในแต่ละปี เป็นระยะเวลา 5 ปี โดยในแต่ละงวดจะชำระจำนวนเท่ากันทุกปี หากสรินทร์ตกลงที่จะคิดอัตราดอกเบี้ยร้อยละ 7.5 ต่อปี สมมติจะต้องชำระเงินงวดปีละเท่าไร
- 1) 140,000 บาท
 - 2) 200,990 บาท
 - 3) 248,390 บาท
 - 4) 173,020 บาท
6. สมมติชนะการแข่งขันเกมลับสมอง และได้รับสิทธิในการเลือกรางวัลของผู้ชนะ ซึ่งมีทั้งหมด 4 ตัวเลือกด้วยกัน หากกำหนดให้อัตราดอกเบี้ยเท่ากับร้อยละ 5 ต่อปีตลอดไป สมมติควรจะเลือกรางวัลใดจึงจะได้
- 1) เงินงวดเท่าๆ กัน งวดละ 10,000 บาท เป็นเวลา 5 งวด เริ่มจ่ายงวดแรกสิ้นปีนี้
 - 2) เงินงวดเท่าๆ กันไม่มีที่สิ้นสุด งวดละ 2,000 บาท เริ่มจ่ายงวดแรกสิ้นปีนี้
 - 3) เงินงวดไม่มีที่สิ้นสุด งวดแรก 1,200 บาท เพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 2 เริ่มจ่ายงวดแรกสิ้นปีนี้
 - 4) เงิน 4 งวด งวดแรก 10,000 บาท เพิ่มขึ้นปีละร้อยละ 10 เริ่มจ่ายงวดแรกสิ้นปีนี้
งวดสุดท้ายปีที่ 4 จ่าย 13,310 บาท

แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

กรุณาระบุความพึงพอใจในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา โดย 1 หมายความว่า ไม่เห็นด้วยที่สุด และ 7 หมายความว่า เห็นด้วยที่สุด

รายการ	ระดับความพึงพอใจ						
	1	2	3	4	5	6	7
มิติของผู้เรียน							
1. การทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์มันทำให้ฉันรู้สึกกลัว							
2. ฉันรู้สึกเวียนหัวเมื่อคิดว่าจะต้องใช้งานคอมพิวเตอร์							
3. คอมพิวเตอร์ทำให้ฉันรู้สึกไม่สบายใจ							
4. คอมพิวเตอร์ทำให้ฉันรู้สึกสับสน							
มิติของผู้สอน							
1. หากเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบปกติ คุณคิดว่าผู้สอนเห็นประโยชน์ของการเรียนออนไลน์อย่างน้อยเพียงใด							
มิติของรายวิชา							
1. ฉันเห็นประโยชน์ของการเรียนวิชานี้ผ่านออนไลน์มากกว่าข้อดีอื่น ๆ							
2. การเรียนวิชานี้ผ่านออนไลน์ทำให้ฉันสามารถใช้เวลาในการทำกิจกรรมอื่น ๆ ได้มากขึ้น							
3. การเรียนวิชานี้ผ่านออนไลน์ทำให้ฉันสามารถประหยัดเวลาในการเดินทางได้							
4. การนำรายวิชานี้มาอยู่บนออนไลน์ทำให้มีการพัฒนาคุณภาพมากกว่ารายวิชาอื่น							
5. คุณภาพของรายวิชานี้ดีกว่ารายวิชาแบบปกติ							
มิติของเทคโนโลยี							
1. ฉันรู้สึกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศส่งต่อการใช้งาน							
2. ฉันรู้สึกว่าเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้อยู่มีความสามารถหลากหลาย							

3. ฉันรู้สึกว่าคุณภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้มีความ ยืดหยุ่น								
4. ฉันรู้สึกพึงพอใจต่อความเร็วของอินเทอร์เน็ต								
5. ฉันรู้สึกว่าคุณภาพของการสื่อสารของอินเทอร์เน็ต ไม่ดี								
6. ฉันรู้สึกว่าค่าใช้จ่ายในการใช้งานอินเทอร์เน็ตแพง								
7. ฉันรู้สึกว่าเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตมันง่าย								
มิติของการออกแบบ								
1. การเรียนออนไลน์ทำให้ผลการเรียนรู้ดีขึ้น								
2. ฉันคิดว่าการเรียนออนไลน์มีประโยชน์								
3. การเรียนรู้ที่จะใช้งานระบบการเรียนออนไลน์มัน ง่ายสำหรับฉัน								
4. มันง่ายสำหรับฉันที่จะควบคุมระบบการเรียน ออนไลน์ให้เป็นอย่างที่ต้องการ								
มิติของสภาพแวดล้อม								
1. การเรียนออนไลน์นี้มีการประเมินผลการเรียนรู้ หลากหลายวิธี								

ภาคผนวก ข ตัวอย่างหน้าจอเว็บไซต์การเรียนออนไลน์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลและหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. หน้าจอแรกเมื่อเข้าสู่เว็บไซต์ที่จัดทำขึ้น โดยสามารถกรอกรหัสนิสิตเพื่อทำการเข้าระบบ

เว็บไซต์เก็บข้อมูลวิจัยการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้ eBook แบบ Interactive และ Non-interactive

ถ้ามี eBook ประกอบการเรียนออนไลน์ จะดีขึ้นมา ลองใช้งานได้เลย เพียงใส่รหัสนิสิต ↓

ตั้งแต่วันที่ - 20 พฤศจิกายน 2559 - หากทำครบทุกขั้นตอนรับเลย Voucher Swensen's

สวัสดีครับ ยินดีต้อนรับเข้าสู่เว็บไซต์การเก็บข้อมูลวิจัยการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้ eBook กรุณากรอกรหัส
นิสิตจำนวน 10 หลักเพื่อเข้าสู่ระบบ

*หากไม่สามารถเข้าสู่ระบบได้ กรุณาติดต่อ คุณกฤษฎา เบอร์โทรศัพท์ : 0863943860 หรือ อีเมล :
thirayu.ya568@cbs.chula.ac.th

2. เมื่อเข้ามาแล้วจะมีให้กลุ่มตัวอย่างยืนยันเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

เว็บไซต์เก็บข้อมูลวิจัยการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้ eBook แบบ Interactive และ Non-interactive

Thirayu Temp28 [Log out](#)

สวัสดีครับผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย การวิจัยในครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์เรื่อง “การกระตุ้นปัญญาและ
ประสิทธิภาพการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์” ของนายกฤษฎา แยมจรรยา นิสิตระดับปริญญาโท
หลักสูตรเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้ ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะมีขั้นตอนในการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

1. ตอบแบบสอบถามเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล
2. ตอบแบบสอบถามเรื่อง ลักษณะการเรียนรู้
3. เรียนบทเรียนออนไลน์วิชาบริหารการเงิน เรื่องมูลค่าของเงินตามกาลเวลาประกอบการใช้ eBook
จำนวน 3 หัวข้อ
4. ตอบแบบทดสอบหลังเรียน (คะแนนสอบจะนำเข้าวิชาบริหารการงานในระบบ Blackboard ทุกสัปดาห์ โดย
ไม่ต้องทำซ้ำอีก)
5. ตอบแบบสอบถามเรื่อง ความพึงพอใจ

กรุณากรอกข้อมูลดังต่อไปนี้ เพื่อยืนยันการเข้าร่วมการวิจัยและใช้ระบบการนำผล เพื่อเป็นการตอบแทนการเสีย
สละเวลาของท่านในการเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล (ภาษาไทย)

Email

3. จากนั้นจะแสดงแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล (Digital Literacy)

เว็บไซต์เก็บข้อมูลวิจัยการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้ eBook แบบ Interactive และ Non-interactive

Thirayu Temp28 [Log out](#)

Progress

ความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล	ลักษณะการเรียนรู้	มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา	มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดประเภทเงินงวด	การใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณ	แบบทดสอบหลังเรียน	ความพึงพอใจ
ความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล						
ท่านคิดว่าท่านมีความรู้เกี่ยวกับสิ่งที่อยู่ในโลกดิจิทัลต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด						
	ไม่รู้จัก	รู้จักแต่ไม่เคยใช้	รู้จักแต่ใช้น้อยมาก	รู้จักและใช้บางครั้ง	รู้จักและใช้บ่อย	รู้จักและใช้บ่อยมาก
3D printing	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Advanced search	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
banner ad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bcc (on e-mail)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. หน้าจอแสดงแบบสอบถามลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style)

เว็บไซต์เก็บข้อมูลวิจัยการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้ eBook แบบ Interactive และ Non-interactive

Thirayu Temp28 [Log out](#)

Progress

ความรู้เกี่ยวกับโลกดิจิทัล	ลักษณะการเรียนรู้	มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา	มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดประเภทเงินงวด	การใช้คอมพิวเตอร์ในการคำนวณ	แบบทดสอบหลังเรียน	ความพึงพอใจ
ลักษณะการเรียนรู้						
เลือกคำตอบที่อธิบายทางเลือกที่ดีที่สุดของคุณ โดยทำเครื่องหมายถูกหน้าคำตอบนั้น สามารถทำเครื่องหมายถูกได้มากกว่าหนึ่งคำตอบหากคำตอบเดียวไม่เพียงพอต่อความรู้สึกของคุณ และสามารถเว้นว่างไว้ในข้อที่บ่งบอกถึงความเห็นคุณได้						
คุณกำลังวางแผนที่จะไปพักผ่อนกับกลุ่มเพื่อนๆ คุณต้องการฟังข้อคิดเห็นจากพวกเขาเกี่ยวกับแผนงานนั้น คุณจะ						
<input type="checkbox"/> อธิบายประเด็นที่สำคัญๆ <input type="checkbox"/> ใช้แผนที่และเว็บไซต์เพื่อแสดงสถานที่ประกอบ <input type="checkbox"/> ถ่ายเอกสารแผนงานของคุณให้เพื่อน <input type="checkbox"/> โทรศัพท์ ส่งข้อความเต็มหรือ ส่ง e-mail ให้เพื่อน						
กลุ่มนักท่องเที่ยวต้องการรู้เกี่ยวกับสวนสาธารณะ หรือเขตสวนพันธุ์สัตว์ป่าในบริเวณใกล้ๆ ที่คุณพักอยู่ คุณจะ						

5. ระบบจะทำการสุ่มรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ตามลำดับการเข้าร่วม

The screenshot shows a video player interface. On the left, a slide titled "Future and Present Value" contains the following text:

Relation

$$FV_t = PV_0 (1+r)^t$$

$$PV_0 = \frac{FV_t}{(1+r)^t}$$

- Present Value (PV)
- Future Value (FV)
- Time (t)
- Interest Rate or Discount Rate (r)

Below the slide is a "WEB 2.0 CALC" calculator interface with a keypad. On the right, a presentation slide titled "บริหารการเงิน" (Financial Management) is displayed. The slide text reads: "มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา" (Present and Future Value of Money over Time) and "ตอน มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา" (Part: Present and Future Value of Money over Time). The slide features an illustration of a person in a business suit flying over a bar chart with an upward-trending red arrow.

หน้าจอของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสุ่มให้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์ ซึ่งจะประกอบไปด้วยวิดีโอที่สนักการสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์และเครื่องคิดเลข

The screenshot shows a video player interface. On the left, a slide titled "Which is worth more?" contains the following text:

฿100 Today

฿100 Next Year

Below the slide is a video of a male instructor in a grey shirt. On the right, a presentation slide titled "บริหารการเงิน" (Financial Management) is displayed. The slide text reads: "มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา" (Present and Future Value of Money over Time) and "ตอน มูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา" (Part: Present and Future Value of Money over Time). The slide features an illustration of a person in a business suit flying over a bar chart with an upward-trending red arrow.

หน้าจอของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกสุ่มให้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อนิ่ง ซึ่งจะประกอบไปด้วยวิดีโอที่สนักการสอน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อนิ่ง

6. ตัวอย่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนึ่ง(ซ้าย) และแบบสื่อผสมปฏิสัมพันธ์(ขวา)

<p>Q: คุณถูกรางวัล Lottery คุณจะเลือกรับรางวัลอย่างไร?</p> <p><input checked="" type="radio"/> รับรางวัล 100 บาทวันนี้</p> <p><input checked="" type="radio"/> รับรางวัล 100 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า</p>	<p>Q: คุณถูกรางวัล Lottery คุณจะเลือกรับรางวัลอย่างไร?</p> <p><input type="radio"/> รับรางวัล 100 บาทวันนี้</p> <p><input type="radio"/> รับรางวัล 100 บาทในอีก 1 ปีข้างหน้า</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="กดเลือกตอบ"/></p>
--	---

ความแตกต่างกันของลักษณะคำถาม

โดยหากเป็นแบบปฏิสัมพันธ์จะมีผลตอบกลับ(Feedback)แสดงเมื่อกดดูคำตอบ

<p>Future Value and Compounding หรือ มูลค่าอนาคตและอัตราผล</p> <p>EXAMPLE 1 มูลค่าอนาคตและอัตราผลตอบแทนทบต้น</p> <p>Problem สมมติว่าคุณฝากเงินจำนวน 100 บาทในวันนี้ โดยมีอัตราดอกเบี้ยอยู่ที่ร้อยละ 10 ต่อปี ถ้าคุณฝากเงินไว้เป็นเวลา 2 ปี คุณจะเงินเป็นเท่าไร?</p> <p>Solution ปีที่ 1 : $FV_1 = 100 \times 1.10$ $= 110$ ปีที่ 2 : $FV_2 = 110 \times 1.10$ หรือ $(100 \times 1.10) \times 1.10$ $= 100 \times (1.10)^2 = 121$</p>	<p>Future Value and Compounding หรือ มูลค่าอนาคตและอัตราผล</p> <p>EXAMPLE 1 มูลค่าอนาคตและอัตราผลตอบแทนทบต้น</p> <p>Problem สมมติว่าคุณฝากเงินจำนวน 100 บาทในวันนี้ โดยมีอัตราดอกเบี้ยอยู่ที่ร้อยละ 10 ต่อปี ถ้าคุณฝากเงินไว้เป็นเวลา 2 ปี คุณจะเงินเป็นเท่าไร?</p> <p>Solution ปีที่ 1 : $FV_1 =$ <input type="text"/> \times <input type="text"/> $=$ <input type="text"/> ปีที่ 2 : $FV_2 =$ <input type="text"/> \times <input type="text"/> $= 100 \times (1.10)^2 =$ <input type="text"/></p>
---	---

ความแตกต่างกันของโจทย์แบบฝึกหัด

โดยหากเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนสามารถใส่ตัวเลขเพื่อหาผลลัพธ์ได้ทันที

<p>EXAMPLE 4 Annuity</p> <p>Problem สมมติว่าคุณซื้อรถแล้วคุณทำสัญญาผ่อนจ่ายเป็นงวด ๆ เป็นระยะเวลา 5 ปี ปีละ 500,000 บาท อัตราดอกเบี้ยอยู่ที่ 7% ต่อปี มูลค่าปัจจุบันของเงินผ่อนทั้งเท่ากับราคาของรถมีค่าเท่าไร?</p> <p>Solution จากโจทย์เงินงวด หรือ C = 500,000 บาท $r = 7\%$ หรือ 0.07 $T = 5$ ปี</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Present Value (PV) $\frac{C}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^T} \right]$</p> <p>$\frac{500,000}{0.07} \left[1 - \frac{1}{(1.07)^5} \right]$</p> <p>ดังนั้นมูลค่าปัจจุบันหรือราคาของรถเป็นราคา 2,050,100 บาท</p>	<p>EXAMPLE 4 Annuity</p> <p>Problem สมมติว่าคุณซื้อรถแล้วคุณทำสัญญาผ่อนจ่ายเป็นงวด ๆ เป็นระยะเวลา 5 ปี ปีละ 500,000 บาท อัตราดอกเบี้ยอยู่ที่ 7% ต่อปี มูลค่าปัจจุบันของเงินผ่อนทั้งเท่ากับราคาของรถมีค่าเท่าไร?</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Solution จากโจทย์เงินงวด หรือ C = <input type="text"/> บาท $r =$ <input type="text"/> % หรือ <input type="text"/> $T =$ <input type="text"/> ปี</p> <p>Present Value (PV) $\frac{C}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^T} \right]$</p> <p>$\frac{0}{0.07} \left[1 - \frac{1}{(1+0.07)^{0}} \right]$</p> <p>ดังนั้นมูลค่าปัจจุบันหรือราคาของรถเป็นราคา <input type="text"/> บาท</p>
---	---

ความแตกต่างกันของโจทย์แบบฝึกหัด

โดยหากเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ผู้เรียนสามารถใส่ตัวเลขเพื่อหาผลลัพธ์ได้ทันที

7. เมื่อเรียนจนจบแล้ว หน้าจอจะแสดงแบบวัดการกระตุ้นทางปัญญา(การระลึก) และแบบทดสอบหลังเรียน

Progress ความถี่เกี่ยวกับ โลกดิจิทัล ลักษณะการเรียนรู้ มูลค่าปัจจุบัน และมูลค่าอนาคต ของเงินตามเวลา มูลค่าปัจจุบัน ของกระแส เงินผลประโยชน์ เงินงวด การใช้ คอมพิวเตอร์ใน การคำนวณ แบบทดสอบหลัง เรียน ความตั้งใจ

WEB 2.0 CALC

แบบทดสอบหลังเรียน

กรุณาเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

QUESTION 1

ข้อใดอธิบายความหมายของ Present Value ได้ถูกต้อง

- $Pv (1+r)^t$
- $\frac{FV}{(1+r)^t}$
- เงินในปัจจุบันมีมูลค่าที่แตกต่างจากเงินในอนาคตที่จำนวนเงินและสกุลเงินเดียวกัน
- มูลค่าปัจจุบันของเงินในอนาคตภายใต้ช่วงเวลาและอัตราผลตอบแทนที่ได้กำหนดไว้
- มูลค่าของเงินในอนาคตภายใต้ช่วงเวลาและอัตราผลตอบแทนที่ได้กำหนดไว้

QUESTION 2

ข้อใดอธิบายความหมายของ Future Value ได้ถูกต้อง

- $Pv (1+r)^t$
- $\frac{FV}{(1+r)^t}$
- เงินในปัจจุบันมีมูลค่าที่แตกต่างจากเงินในอนาคตที่จำนวนเงินและสกุลเงินเดียวกัน

8. หน้าจอแสดงแบบสอบการสะท้อนความพึงพอใจหลังเรียน

Progress ความถี่เกี่ยวกับ โลกดิจิทัล ลักษณะการเรียนรู้ มูลค่าปัจจุบัน และมูลค่าอนาคต ของเงินตามเวลา มูลค่าปัจจุบัน ของกระแส เงินผลประโยชน์ เงินงวด การใช้ คอมพิวเตอร์ใน การคำนวณ แบบทดสอบหลัง เรียน ความตั้งใจ

วัดความพึงพอใจ

กรุณาระบุความพึงพอใจในการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่องมูลค่าปัจจุบันและมูลค่าอนาคตของเงินตามเวลา โดย 1 หมายถึงว่า ไม่เห็นด้วยที่สุด และ 7 หมายความว่า เห็นด้วยที่สุด

มติของผู้เรียน	1	2	3	4	5	6	7
การทำงานโดยใช้คอมพิวเตอร์มีทำให้ฉันรู้สึกกลัว	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ฉันรู้สึกเวียนหัวเมื่อคิดว่าต้องใช้งานคอมพิวเตอร์	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
คอมพิวเตอร์ทำให้ฉันรู้สึกไม่สบายใจ	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
คอมพิวเตอร์ทำให้ฉันรู้สึกสับสน	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
มติของผู้สอน	1	2	3	4	5	6	7
หากเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนแบบปกติ คุณคิดว่าผู้สอนเห็นประโยชน์ของการเรียนออนไลน์มากกว่าน้อยเพียงใด	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
มติของรายวิชา	1	2	3	4	5	6	7

9. เมื่อตอบแบบสอบถามครบถ้วนแล้วหน้าจอก็จะแสดงข้อความขอบคุณ

Thirayu Temp28 [Log out](#)

เว็บไซต์เก็บข้อมูลวิจัยการเรียนออนไลน์ประกอบการใช้ eBook แบบ Interactive และ Non-interactive

Progress

ความรู้เกี่ยวกับ โลกดิจิทัล	ลักษณะการเรียนรู้	มูลค่าปัจจุบันและ มูลค่าอนาคตของ เงินตามเวลา	มูลค่าปัจจุบัน ของกระแส เงินสดประเภท เงินงวด	การใช้ คอมพิวเตอร์ใน การคำนวณ	แบบทดสอบหลัง เรียน	ความพึงพอใจ
--------------------------------	-------------------	--	---	-------------------------------------	-----------------------	-------------

ขอขอบคุณท่านที่สละเวลาในการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ทางผู้วิจัยจะทำการติดต่อผู้เข้าร่วมวิจัยอีกครั้งเพื่อรับบัตรกำนัลผ่านทางอีเมลที่ท่านได้ลงทะเบียนไว้

หากมีสิ่งต้องการทบทวนความรู้เพิ่มเติม สามารถทบทวนบทเรียนได้ในระบบ Blackboard

ขอบคุณครับ

นายธีระยุ แยมจรรยา
ผู้วิจัย

ปิด



ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายถิรายุ แยมจรรุญ เกิดวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2532 จบการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2555 และเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2556

