

การพัฒนาการอบรมออนไลน์โดยใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์

สำหรับเครื่องมือจัดการบรรณานุกรม : Zotero

จันทิรา จินะวงศ์

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

107 ถ.รังสิต-นครนายก ต.องครักษ์ อ.องครักษ์ จ.นครนายก 26120

The Development of Online Training Using Interactive Multimedia Technology

for the Bibliographic Management Tool : Zotero

Jantira Jeenawong

The central library of srinakharinwirot University

107 Rangsit-Nakhon Nayok Road Ongkharak Subdistrict Ongkharak District

Nakhon Nayok Province 26120

e-mail : jantira@gs.wu.ac.th

บทคัดย่อ

ผู้นำเสนอผลงานได้นำแนวคิดการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ มาใช้ในการพัฒนารูปแบบการฝึกอบรม เพื่อรองรับการฝึกอบรมแบบออนไลน์ และแบบออนไลน์ ทั้งนี้เพื่อลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลา สถานที่ และความพร้อมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม อันเนื่องมาจากผลกระทบจากสถานการณ์โรคระบาดโควิด-19 ในการดำเนินการออกแบบและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียได้ดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบของ ADDIE Model 5 ขั้นตอน ได้แก่การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การนำไปใช้ และการประเมินผล ในครั้งนี้ได้พัฒนาชุดการฝึกอบรม เรื่องโปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารทางวิชาการ มีการประเมินคุณภาพของชุดการฝึกอบรมของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และกลุ่มผู้ศึกษาบทเรียน มีผลการประเมินทั้งด้านเนื้อหา และด้านการออกแบบเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้อยู่ในระดับดีมาก

ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนได้โดยได้ที่ <https://oklib2010.my.canva.site/learning-zotero> เนื้อหาบทเรียนจำนวน 8 บท ประกอบไปด้วยเนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดท้ายบทเพื่อทบทวนความรู้ และแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจท้ายบทเรียน

คำสำคัญ

มัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์, โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม, การเขียนอ้างอิง

Abstract

The presenter discussed the concept of developing an online training with interactive multimedia technology models that could be used for both on-site and online training. This is to alleviate trainees' time, place, and readiness constraints as a result of the coronavirus 2019 (COVID-19) pandemic. The multimedia lesson design and development were based on the 5 steps of the ADDIE Model were followed; (1) Analysis (2) Design (3) Development (4) Implementation, and (5) Evaluation. This development was developed a training package on the Zotero bibliographic management program and writing references

in an academic paper. The results of the quality evaluation of those training packages by experts and learners revealed that the content and design aspects to improve the learning process are of very high quality.

The learner can study the lesson at <https://oklib2010.my.canva.site/learning-zotero> independently, which have 8 lessons, each lesson consists of as follows; (1) Content (2) Exercises to knowledge review at the end of the lesson and (3) A test to measure knowledge at the end of the lesson.

Keyword

Interactive multimedia, Bibliographic management program, Writing references

บทนำ

ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ห้องสมุดได้เผชิญกับสถานการณ์ที่ต้องปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการให้ได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศ บริการจัดส่งหนังสือตามคำขอ (SWU Lib Delivery) การปรับพื้นที่บริการ และเทคโนโลยีการให้บริการต่าง ๆ เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) รวมถึงการดำเนินการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศการใช้บริการห้องสมุดองค์กรฯ การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศให้กับนิสิตใหม่ การใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์ และการใช้โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม ให้กับคณาจารย์ นิสิต บุคลากร และผู้ที่สนใจ

ก่อนการเกิดโรคระบาดห้องสมุดองค์กรฯ ได้ดำเนินการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศให้กับนิสิตใหม่ และผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่องตลอดมาโดยใช้รูปแบบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการภายในห้องฝึกอบรม แต่ในช่วงของปีการศึกษา 2563 – 2564 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการการป้องกันการแพร่ระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) อย่างเคร่งครัด มหาวิทยาลัยจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ และเจ้าหน้าที่ต้องปฏิบัติงานในลักษณะ Work from home ร่วมกับการปฏิบัติงานที่ห้องสมุดตามสัดส่วนที่หน่วยงานกำหนด ทำให้การดำเนินการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศในช่วงเวลาดังกล่าวนั้นต้องใช้รูปแบบการฝึกอบรมออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Google Meet และโปรแกรม Zoom Meeting มีการนำเสนอไฟล์ข้อมูลสื่อมัลติมีเดีย การแสดงหน้าจอการฝึกอบรม การซักถาม ตอบข้อซักถามแบบทันที และมีการนำสื่อการฝึกอบรมขึ้นไว้บนเว็บไซต์ของห้องสมุด และ Youtube เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ศึกษาย้อนหลัง

ในปีการศึกษา 2565 หลังจากสถานการณ์การแพร่ระบาดมีแนวโน้มคลี่คลายในทางที่ดีขึ้น มหาวิทยาลัยเปิดทำการเรียนการสอนตามปกติ ห้องสมุดจึงกลับมาใช้รูปแบบการดำเนินการฝึกอบรมในรูปแบบเผชิญหน้าและการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการภายในห้องฝึกอบรมเป็นหลัก โดยดำเนินการทั้งที่ห้องสมุด และสถานที่ตามแต่ละคณะกำหนด แต่ก็ยังคงมีการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ร่วมด้วยในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่สามารถเข้ารับการฝึกอบรมในช่วงเวลาและสถานที่ที่กำหนดได้ อย่างไรก็ตามจากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า การดำเนินการทั้ง 2 รูปแบบยังคงมีข้อจำกัดที่ทำให้การดำเนินการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศ ไม่ประสบความสำเร็จ ผู้เข้ารับการอบรมยังไม่ได้รับข้อมูล ยังขาดทักษะ และขาดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาการดำเนินการตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้มาจากหลายปัจจัย ดังนี้

ปัจจัยด้านสื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม

1. สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรมยังขาดความน่าสนใจ ในรูปแบบเนื้อหา และการนำเสนอ
2. สื่อที่ใช้ในการฝึกอบรม เป็นการสื่อสารทางเดียว ขาดการกระตุ้น การทบทวนการทดสอบวัดความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมทันที
3. การนำเสนอเนื้อหาของสื่อในแต่ละเรื่องยังคงใช้รูปแบบการนำเสนอแบบต่อเนื่องไม่มีการแยกย่อยบทเรียน ทำให้นื้อหายากเกินไป ไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนิสิตได้อย่างต่อเนื่อง

ปัจจัยด้านผู้เรียน

1. การดำเนินการฝึกอบรมทั้งในด้านระยะเวลาและสถานที่ ตามที่คณะหรือห้องสมุดได้กำหนดไว้แล้วนั้น ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่มีความพร้อม เช่น ระยะเวลาสั้นเกินไปไม่เพียงพอต่อการนำเสนอเนื้อหาที่ได้จัดเตรียมไว้ ช่วงเวลาที่กำหนดให้เข้ารับการฝึกอบรมออนไลน์อยู่ในช่วงการเดินทางของนิสิต หรือนิสิตดำเนินกิจกรรมอื่น ๆ ในระหว่างการฝึกอบรม ทำให้ไม่มีความพร้อมในการเรียนรู้

2. ความพร้อมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศ และความเสถียรของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. ทักษะและความสามารถในการรับรู้ข้อมูลที่ไม่เท่ากันของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ปัจจัยด้านผู้สอน

1. ผู้สอนยังขาดความเชี่ยวชาญในการสอนให้มีความน่าสนใจ กิจกรรมที่จัดขึ้นไม่สามารถกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนในห้องได้ ทั้งในรูปแบบเผชิญหน้า (Face to Face) การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการภายในห้องฝึกอบรม และในรูปแบบออนไลน์

2. การดำเนินการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศสำหรับนิสิตที่เป็นกลุ่มผู้เข้าร่วมขนาดใหญ่ ผู้สอนไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้ และยากต่อการทำให้ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมได้รับข้อมูลเนื้อหาได้อย่างทั่วถึง

3. ผู้สอนขาดความชำนาญในการใช้เครื่องมือการสอน การฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์เกิดความขัดข้องของอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการที่ใช้ทั้งภาพ และเสียง

4. ทักษะความสามารถในการถ่ายทอดของผู้สอนแต่ละคนไม่เท่ากัน ทำให้ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ไม่เท่าเทียมกัน

5. การดำเนินกิจกรรมยังไม่สามารถกระตุ้นความสนใจ และสร้างให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมในการฝึกอบรมได้ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น เพื่อให้การดำเนินการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศในหลักสูตรต่าง ๆ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพในรูปแบบการเรียนการสอน และการฝึกอบรมแบบใหม่นั้น ผู้นำเสนอผลงานเห็นว่าห้องสมุดมีความจำเป็นที่จะต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ รูปแบบ เทคนิค และวิธีการดำเนินการฝึกอบรมให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันเน้นการให้ความสำคัญกับการส่งเสริมให้ผู้มีทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยนำแนวคิดในการพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์มาใช้ในการดำเนินการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศ โดยมีเป้าหมายเพื่อนำสื่อการฝึกอบรม วิธีการ และเครื่องมือต่าง ๆ มาประกอบเพื่อปรับปรุงโปรแกรมหลักสูตรการฝึกอบรมให้มีประสิทธิภาพ เพื่อให้ให้นิสิตและผู้สนใจสามารถเข้าศึกษาหลักสูตร ข้อมูลเนื้อหาได้ด้วยตนเองผ่านการฝึกอบรม/ปฐมนิเทศเกี่ยวกับการใช้บริการห้องสมุดและทรัพยากรสารสนเทศ รวมถึงโปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อการรู้สารสนเทศ อีกทั้งยังสามารถนำมาปรับใช้ในการสอน และการฝึกอบรมในรูปแบบเผชิญหน้า (Face to Face) ได้อีกด้วย

แผนการในการพัฒนาครั้งนี้จะเป็นการพัฒนากระบวนการฝึกอบรมออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ เรื่อง โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารทางวิชาการ เพื่อนำมาใช้ในการจัดการบรรณานุกรมสำหรับนิสิตและอาจารย์ เพื่อเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมให้นิสิตและอาจารย์ สามารถศึกษาเรียนรู้การใช้งานด้วยตนเองซึ่งนับเป็นประเด็นที่มีความสำคัญ ทั้งยังสามารถนำเอากระบวนการฝึกอบรมไปเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรและหัวข้ออื่น ๆ ต่อไป

ทั้งนี้โปรแกรม Zotero เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่ใช้งานร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์ ใช้สำหรับการจัดเก็บรายการบรรณานุกรมหรือเอกสารอ้างอิง สารระสังเขป รูปภาพ แหล่งที่มาได้อย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นเอกสารชนิดต่าง ๆ ที่เป็นรายการอ้างอิง เช่น ไฟล์ PDF รูปภาพ เอกสารฉบับเต็ม เพิ่มข้อมูล เว็บเพจ รูปภาพ ฐานข้อมูลออนไลน์ ฐานข้อมูลห้องสมุด และไฟล์ชนิดอื่นที่สืบค้นได้จากแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ฯลฯ นอกจากนี้ยังสามารถแทรกรายการบรรณานุกรมเข้าไป

ในเนื้อหาวิทยานิพนธ์ รายงาน หรือบทความ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และยังสามารถถ่ายโอนข้อมูลบรรณานุกรมที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลส่วนตัว รวมถึงการสร้างรูปแบบรายการบรรณานุกรมได้ตามมาตรฐานที่ต้องการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ เรื่องโปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารเชิงวิชาการ
2. อาจารย์ นิสิต บุคลากร และบุคคลทั่วไป สามารถศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารเชิงวิชาการในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีเชิงปฏิสัมพันธ์
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ในหัวข้อการฝึกอบรมอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

วิธีการดำเนินการ

ผู้นำเสนอผลงานได้ดำเนินการสร้างชุดการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ เรื่องโปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารเชิงวิชาการ ตามขั้นตอนการออกแบบสื่อของ ADDIE Model 5 มีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

ขั้นตอนการดำเนินงาน ขั้นที่ 1 Analyze (การวิเคราะห์)

- **วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม** พบว่าในปัจจุบันสำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีแนวโน้มที่จะนำโปรแกรม Zotero ซึ่งเป็นโปรแกรมจัดการบรรณานุกรมที่เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ส มาใช้เสริมแทนการใช้โปรแกรม Endnote ซึ่งมีค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อ และอัปเดตเวอร์ชันการใช้งานโปรแกรม Endnote ทำให้ต้องมีการส่งเสริมความรู้ในการใช้งานโปรแกรม Zotero ให้เป็นที่แพร่หลายมากขึ้น
- **วิเคราะห์ระบบ สิ่งแวดล้อม และสภาพขององค์กร** พิจารณาถึงทรัพยากรและอุปสรรคต่าง ๆ พบว่า โปรแกรม Zotero เป็นโปรแกรมที่ห้องสมุดเพิ่งเริ่มนำมาใช้ในการแนะนำเพื่อใช้ในการจัดการบรรณานุกรม บุคลากรห้องสมุดยังขาดความรู้ และความเชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรมดังกล่าวทำให้ประสบปัญหาในการใช้งาน และการเผยแพร่ความรู้ให้กับผู้ใช้บริการ
- **ศึกษาลักษณะของกลุ่มประชากร** กลุ่มผู้ที่ใช้โปรแกรม Zotero เป็นผู้ที่กำลังศึกษาในระดับอุดมศึกษาบัณฑิตศึกษา คณาจารย์ และนักวิจัย ที่มีจุดมุ่งหมายในการศึกษาการใช้งานโปรแกรม ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ในการทำผลงาน การวิจัย เน้นการปฏิบัตินำไปใช้งานได้จริง มากกว่าทฤษฎีและหลักการ
- **การวิเคราะห์เป้าหมายและจุดประสงค์** ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม Zotero และผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถสืบค้นฐานข้อมูลออนไลน์ สามารถนำข้อมูลที่สืบค้นได้มาสร้างเอกสารอ้างอิงในงานต่าง ๆ ด้วยการใช้โปรแกรม Zotero

เมื่อดำเนินการวิเคราะห์ส่วนประกอบต่าง ๆ ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ความจำเป็นในการสร้างความรู้ความเข้าใจในการใช้โปรแกรม Zotero แล้วพบว่ากลุ่มเป้าหมายจะมีทักษะความรู้เดิมเกี่ยวกับการเขียนอ้างอิง และการเขียนบรรณานุกรมที่ไม่เท่ากัน ในการออกแบบเนื้อหาการฝึกอบรมจึงกำหนดให้ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาบทเรียนได้ตามความต้องการโดยไม่ต้องเรียงลำดับเนื้อหา ในบทแรกจะเป็นการให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรสารสนเทศ และการทำรายการอ้างอิงและการเขียนบรรณานุกรม รวมถึงรูปแบบของการเขียนอ้างอิง เพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาไปสู่การใช้โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม Zotero เมื่อจบบทเรียนแต่ละบทจะมีแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนบทเรียน แบบทดสอบเพื่อการวัดและประเมินผล การเรียนรู้

ขั้นตอนการดำเนินงาน ชั้นที่ 2 Design (การออกแบบ) มีการวิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ดังต่อไปนี้

- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรสารสนเทศและความสำคัญของการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม
- รู้จักโปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม โปรแกรม Zotero
- การติดตั้งโปรแกรม และการตั้งค่าการใช้งานโปรแกรม Zotero
- ข้อมูลของทรัพยากรสารสนเทศที่นำมาใช้ในการอ้างอิง
- รูปแบบมาตรฐานการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม
- การนำเข้าข้อมูลบรรณานุกรมด้วยวิธีการต่าง ๆ
- การใช้งานโปรแกรม Zotero ร่วมกับโปรแกรม Microsoft Word
- การสำรองข้อมูล และคุณสมบัติอื่น ๆ ของโปรแกรม Zotero

ดำเนินการสร้างบทเรียน จำนวน 8 บทเรียน มีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้ดังนี้ เมื่อได้ศึกษาบทเรียนแล้วผู้เรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจและสามารถดำเนินการได้ดังต่อไปนี้

- สามารถลงโปรแกรม Zotero ได้อย่างถูกต้องตามขั้นตอน
- สามารถตั้งค่าการใช้งานโปรแกรม Zotero เพื่อการใช้งานที่เหมาะสม
- สามารถนำเข้าข้อมูลบรรณานุกรมด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามแหล่งข้อมูลที่ได้
- สามารถสร้างรายการอ้างอิงในเนื้อหา และสามารถแก้ไข/เปลี่ยนแปลงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง
- สามารถสร้างรายการบรรณานุกรมท้ายเล่มได้อย่างถูกต้อง
- สามารถเพิ่มรูปแบบของบรรณานุกรมได้ตามความต้องการ
- รู้จักรูปแบบการอ้างอิงบรรณานุกรม
- สามารถสำรองข้อมูลเพื่อใช้งานทดแทน กรณีมีการติดตั้งโปรแกรม Zotero ใหม่ หรือต้องการนำข้อมูลที่เก็บรวมไว้ไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้

ไว้ไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้

การเขียนเนื้อหา ดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหาในขั้นตอนการวางแผน ทำให้ทราบขอบเขตของเนื้อหา บทเรียนที่ต้องการนำเสนอ โดยแบ่งออกเป็น 8 บทเรียน และดำเนินการในขั้นตอนกำหนดกลวิธีในการสอน ดังนี้

บทเรียนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นความสำคัญของการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม

กลวิธีในการสอน

- ให้ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ ว่ามีกี่ประเภทที่รูปแบบ และทำแบบฝึกหัดความรู้เกี่ยวกับประเภทของทรัพยากรสารสนเทศ
- ให้ความรู้เบื้องต้น/ความสำคัญของการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม
- กล่าวถึงการเขียนบรรณานุกรมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น หนังสือ บทความวารสาร วิทยานิพนธ์ เว็บไซต์ และอื่น ๆ มีรูปแบบการเขียนบรรณานุกรมที่แตกต่างกัน การใช้โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมจะสามารถช่วยให้เขียนบรรณานุกรมได้ง่าย สะดวก และถูกต้อง
- การลงรายการบรรณานุกรมด้วยตนเองที่ทำให้ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ ความผิดพลาดที่ต้องกลับมาแก้ไขรายละเอียดของการใส่เครื่องหมาย ตัวเอน ตัวหนา

- แสดงตัวอย่างการทำรายการบรรณานุกรมด้วยโปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม เพื่อแสดงให้เห็นว่า สะดวก ง่าย รวดเร็ว และถูกต้อง

บทเรียนที่ 2 ทำความรู้จักกับโปรแกรม Zotero

กลวิธีในการสอน

- แนะนำให้รู้จักกับโปรแกรมการจัดการบรรณานุกรม โปรแกรม Zotero
- แนะนำคุณสมบัติเด่น ๆ ของการใช้งานโปรแกรม เพื่อให้เห็นภาพรวมของโปรแกรม Zotero

บทเรียนที่ 3 การติดตั้ง/ตั้งค่าโปรแกรม (Install Software)

กลวิธีในการสอน เน้นเฉพาะส่วนของการลงโปรแกรม และการการตั้งค่าใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น

- แนะนำวิธีการติดตั้งโปรแกรม (Install Software) กำหนดให้ผู้เรียนดำเนินการลงโปรแกรมทันทีที่จบขั้นตอนของบทเรียนในการติดตั้งโปรแกรม

- แนะนำเครื่องมือหลักที่ใช้งานในโปรแกรม
- แนะนำการตั้งค่าใช้งานโปรแกรม

บทเรียนที่ 4 ข้อมูลของทรัพยากรสารสนเทศที่นำมาใช้ในการอ้างอิง

กลวิธีในการสอนกล่าวถึงที่มาของแหล่งข้อมูลสารสนเทศที่มีหลากหลายประเภทที่สามารถนำมาใช้ในการอ้างอิง ประกอบ เป็นสิ่งที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องรู้ว่าข้อมูลที่นำมาอ้างอิง เป็นทรัพยากรประเภทใด ซึ่งให้เห็นว่าถ้าเลือกระบุไม่ถูกต้องจะมีผลต่อรูปแบบของการลงรายการบรรณานุกรม และแสดงหน้าโปรแกรมให้เห็นถึงความหลากหลายของประเภททรัพยากร

บทเรียนที่ 5 รูปแบบมาตรฐานการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม

กลวิธีในการสอน

นำเสนอรูปแบบของบรรณานุกรม ที่แตกต่างกัน โดยใช้รายการเดียวกันเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสำคัญในการเลือกรูปแบบ

บทเรียนที่ 6 การนำเข้าข้อมูลบรรณานุกรมด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามแหล่งข้อมูลที่ได้

กลวิธีในการสอน

- นำเสนอขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลทรัพยากรสารสนเทศ เข้าสู่โปรแกรม Zotero
- นำเสนอขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง

บทเรียนที่ 7 การใช้งานโปรแกรม Zotero ร่วมกับโปรแกรม Microsoft Word

กลวิธีในการสอน

- นำเสนอขั้นตอนการสร้างรายการอ้างอิง และรายการบรรณานุกรมในโปรแกรม Microsoft Word ได้อย่างถูกต้อง

บทเรียนที่ 8 คุณสมบัติอื่น ๆ การใช้งานโปรแกรม Zotero และการสำรองข้อมูลโปรแกรม Zotero

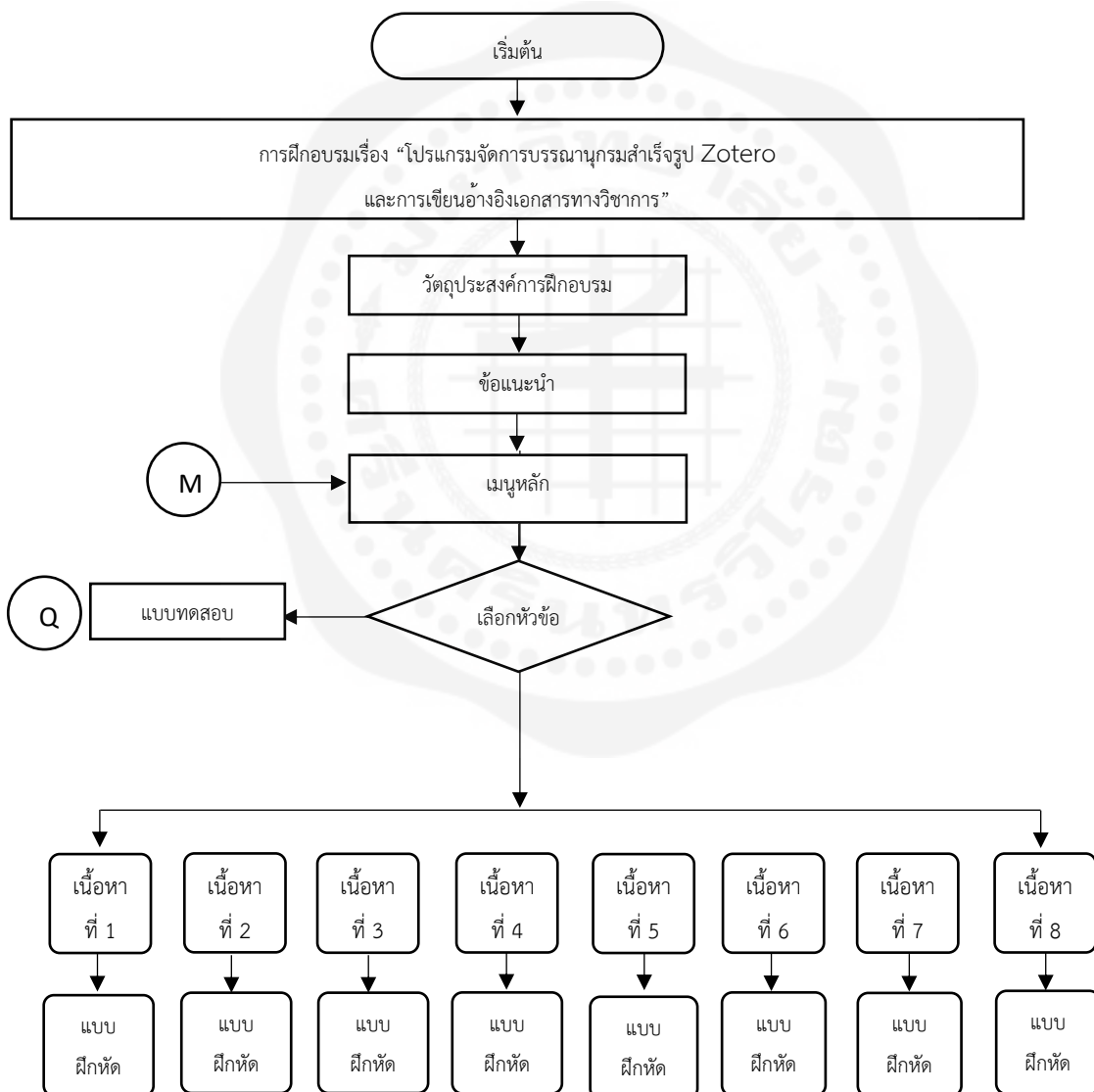
แนะนำให้เห็นความสำคัญในการสำรองข้อมูลโปรแกรม Zotero และวิธีการสำรองข้อมูล/การนำไปใช้งานทดแทนกรณีมีการติดตั้งโปรแกรม Zotero ใหม่ หรือต้องการนำข้อมูลที่เก็บรวมไว้ไปใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น รวมถึงคุณสมบัติอื่น ๆ ของโปรแกรม Zotero

การวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้และการปฏิบัติ

- ใช้ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) สำหรับข้อมูลทั่วไปของการใช้งานโปรแกรม Zotero และการใช้งานฐานข้อมูลออนไลน์

- แบบฝึกหัดจับคู่รูปแบบของทรัพยากรสารสนเทศที่นำมาใช้ในการอ้างอิง
- การบันทึกหน้าตัวอย่าง การลงโปรแกรม
- การทดลองกรอกรายการอ้างอิงบรรณานุกรม
- กำหนดให้มีการทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนเพื่อทบทวนความรู้
- เมื่อเรียนจบทุกบทเรียนแล้วทำแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจในบทเรียน

ออกแบบผังการทำงาน (Flow Chart) การฝึกอบรม เรื่อง “โปรแกรมจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารทางวิชาการ”



ดำเนินการเขียนสตอรี่บอร์ด (Storyboard) ผู้นำเสนอผลงานดำเนินการเขียน Storyboard กำหนดรายละเอียดของบทเรียนมัลติมีเดีย โดยใช้โปรแกรม Canva ดังตัวอย่างในภาพที่ 1 ถึงภาพที่ 3



USSYAY

ในปัจจุบันมีการเข้าถึงแหล่งข้อมูล ทรัพยากรสารสนเทศ เพื่อการสร้างสรรคผลงานทางวิชาการ งานวิจัยต่าง ๆ มีความสะดวกในการเข้าถึง และมีความหลากหลายไม่ว่าจะเป็น ทรัพยากรห้องสมุด ฐานข้อมูลออนไลน์ เอกสารงานวิจัยที่เราจะสามารถค้นหาเพื่อนำมาประกอบในผลงานได้

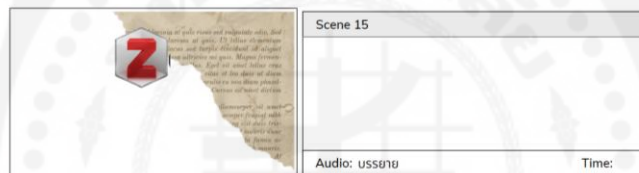


USSYAY

ทรัพยากรสารสนเทศ หมายถึงสื่อที่ใช้ในการบันทึกความรู้ เรื่องราวต่างๆ แบ่งตามลักษณะได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ
1. สื่อตีพิมพ์ 2. สื่อไม่ตีพิมพ์ และ- ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์

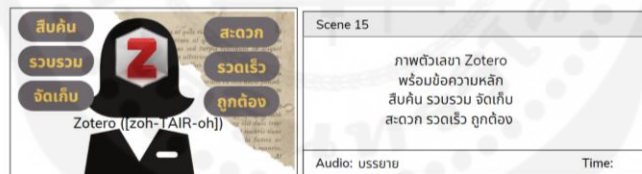
ภาพที่ 1 แสดงภาพตัวอย่างการเขียน Story Board

บทเรียนที่ 1 ความรู้เบื้องต้นความสำคัญของการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม



USSYAY

Zotero มีหน้าที่จัดการรายการอ้างอิงให้สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ตามรูปแบบที่ต้องการ



USSYAY

Zotero มีหน้าที่จัดการรายการอ้างอิงให้สะดวก รวดเร็ว และถูกต้อง ตามรูปแบบที่ต้องการ

ภาพที่ 2 แสดงภาพตัวอย่างการเขียน Story Board

บทเรียนที่ 2 ทำความรู้จักกับโปรแกรม Zotero



USSYAY

การติดตั้งโปรแกรม Zotero บนเครื่องคอมพิวเตอร์ และ การติดตั้งโปรแกรม Zotero บนเว็บเบราว์เซอร์



USSYAY

วิธีการที่ 1 การติดตั้งโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์
- เลือกดาวน์โหลดโปรแกรมตามระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน

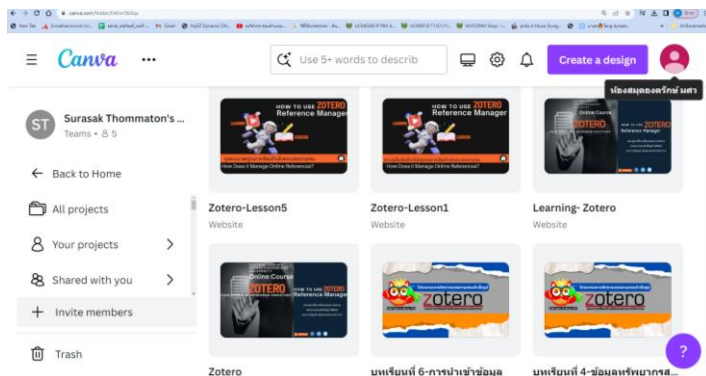
ภาพที่ 3 แสดงภาพตัวอย่างการเขียน Story Board

บทเรียนที่ 3 การติดตั้ง/ตั้งค่าโปรแกรม (Install Software)

มีการออกแบบบทเรียนมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ดังนี้

- มีการแบ่งเนื้อหาบทเรียนเป็นบทสั้น ๆ ตามเนื้อหาบทเรียนที่ได้กำหนดไว้เพื่อกระชับในส่วนของเนื้อหาไม่ให้มีระยะเวลาที่นานเกินไป
- เนื้อหาภายในสามารถเชื่อม (Link) ถึงกัน ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาบทเรียนได้อย่างอิสระ ผู้เรียนสามารถควบคุมลำดับขั้นตอนการเรียนรู้ การเลือกเนื้อหาบทเรียน การทำกิจกรรมที่มีในบทเรียน และการทดสอบความรู้ด้วยตนเอง
- ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมในเนื้อหาที่มีรายละเอียด โดยการคลิกลิงค์ไปยังเว็บไซต์
- บทเรียนมีการแสดงภาพ เสียง และคำอธิบาย เพื่อให้ศึกษารายละเอียด
- ในแต่ละบทเรียนจะมีแบบฝึกหัดเพื่อทบทวนบทเรียน และแบบฝึกหัดเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจ
- หลังจากทำแบบฝึกหัด/แบบทดสอบ จะมีการคำนวณผลการทดสอบ และตรวจสอบคำตอบที่ถูกต้องได้ทันที
- ผู้เรียนสามารถย้อนกลับไปศึกษาบทเรียนได้ตามความต้องการ

ขั้นที่ 3 Develop (การพัฒนา) ดำเนินการในส่วนของการเขียนโปรแกรมประกอบบทเรียนตามทีออกแบบและจัดเตรียมไว้ ผู้นำเสนอผลงานได้ใช้โปรแกรม Canva ทั้งในส่วนของการสร้างบทเรียนตามทีออกแบบ และการสร้างเว็บไซต์ บทเรียนโดยสำนักหอสมุดกลางได้จ่ายค่าสมาชิก (Subscribe) ของโปรแกรม Canva ซึ่งสามารถใช้รูปแบบ และส่วนประกอบของการออกแบบต่าง ๆ ได้ตามสิทธิของการเป็นสมาชิก

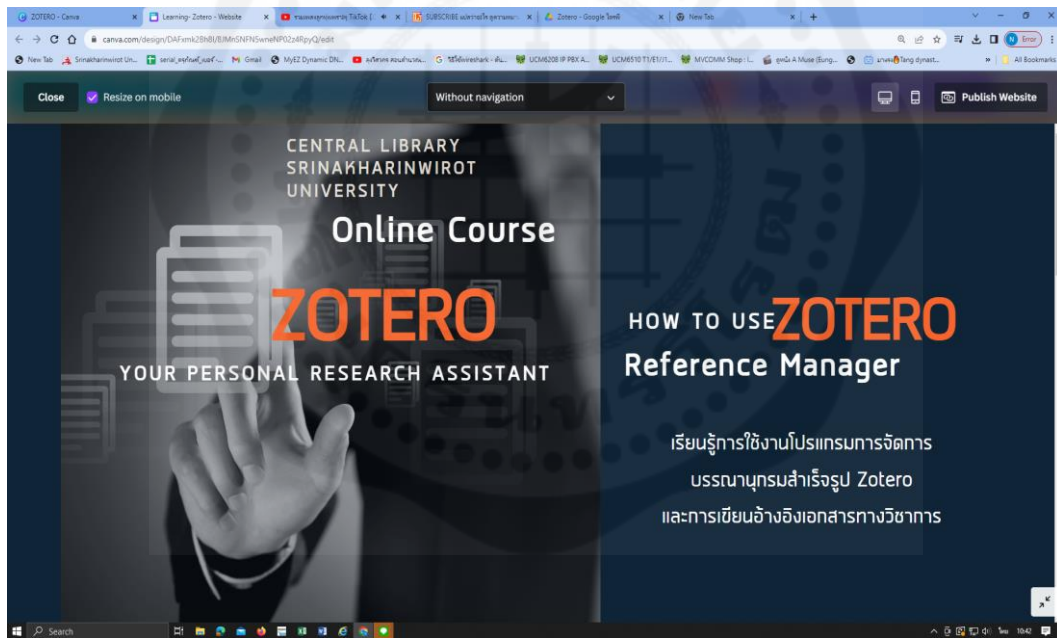


ภาพที่ 4 แสดงหน้าการสร้างบทเรียนจากโปรแกรม Canva โดยภาพรวม

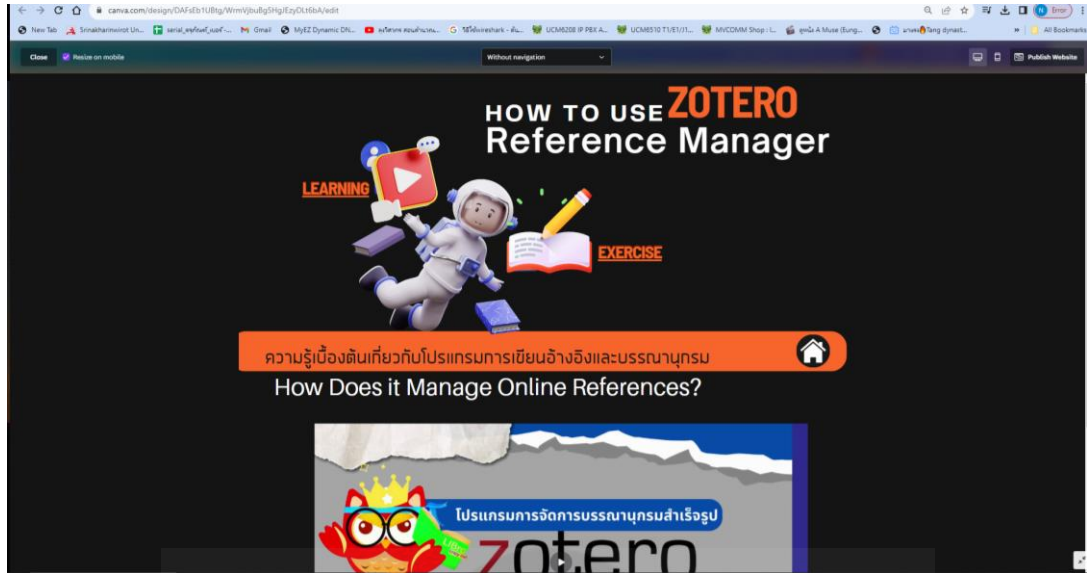


ภาพที่ 5 แสดงหน้าการสร้างบทเรียนจากโปรแกรม Canva ในส่วนของเนื้อหา

สำหรับการออกแบบเว็บไซต์ได้ออกแบบเพื่อให้รองรับทั้งการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรศัพท์ และแท็บเล็ต เพื่อความสะดวกในการเข้าใช้งานของผู้ศึกษาบทเรียน
ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์บทเรียน บนเครื่องคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 6 แสดงหน้าบทเรียนบนเครื่องคอมพิวเตอร์



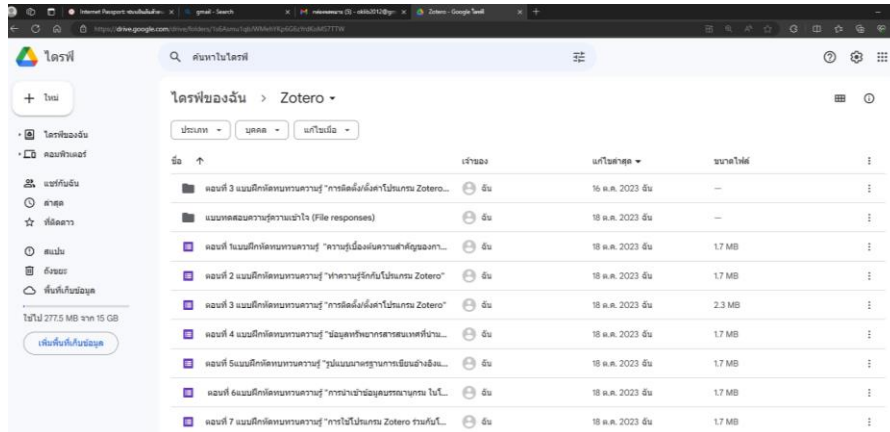
ภาพที่ 7 แสดงหน้าบทเรียนบนเครื่องคอมพิวเตอร์

ตัวอย่างหน้าเว็บไซต์บทเรียน บนอุปกรณ์โทรศัพท์

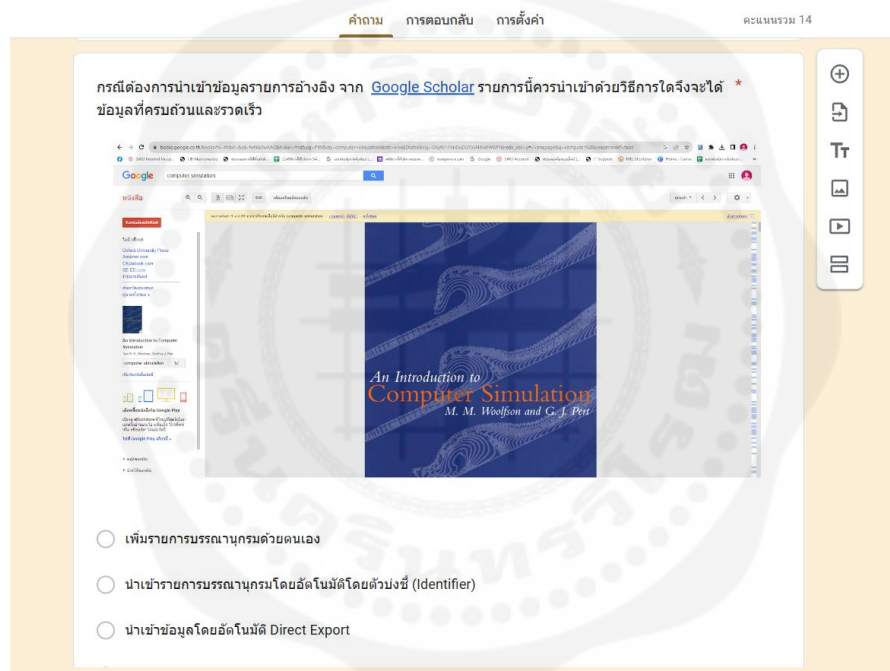


ภาพที่ 8 แสดงหน้าบทเรียนบนอุปกรณ์โทรศัพท์

สำหรับในส่วนของการสร้างแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ใช้เครื่องมือ Google Form ในการสร้าง และประเมินผล การเรียนรู้



ภาพที่ 9 แสดงหน้าแบบทดสอบ



ภาพที่ 10 แสดงหน้าแบบทดสอบ

ขั้นตอนที่ 4 Implementation (การนำไปใช้)

ทดลองใช้งานชุดการฝึกอบรมโดยบรรณารักษ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ขั้นตอนของการประเมินคุณภาพทั้งแบบเรียนและแบบทดสอบโดยบรรณารักษ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 8 คน ประเมินคุณภาพของสื่อทั้งในด้านของเนื้อหาและรูปแบบของสื่อ โดยทดลองใช้ และตรวจสอบความถูกต้องของชุด การฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ เรื่องโปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารเชิงวิชาการ

ทดลองใช้งานชุดการฝึกอบรมโดยผู้ศึกษาบทเรียนทั่วไป

ขั้นตอนของการประเมินคุณภาพทั้งแบบเรียนและแบบทดสอบโดยผู้เรียนทั่วไป โดยการส่งลิงค์บทเรียนไปยังกลุ่ม อาจารย์ นิสิต นักวิจัย ได้ผลการประเมินตอบกลับ จำนวน 10 คน

ขั้นตอนที่ 5 Evaluation (การประเมินผล)

ได้ดำเนินการประเมินคุณภาพของรูปแบบการฝึกอบรมตลอดจนกระบวนการดำเนินการในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อหาว่าอะไรที่เหมาะสม อะไรที่ควรปรับปรุง ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และการใช้งานเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการออกแบบหลักสูตรดำเนินการต่อไป เพื่อให้การดำเนินการในการจัดทำสื่อของชุดการฝึกอบรมต่าง ๆ มีความถูกต้องทั้งในส่วนของเนื้อหาและบทบรรยายต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในการสร้างสื่อ ควรส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง ตั้งแต่การวางโครงร่างและการเขียน Story Board ก่อน เพื่อแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้องก่อนสร้างบทเรียนจะทำให้ลดเวลาลง ในส่วนของการตรวจสอบเนื้อหาจากบทเรียนที่ถูกสร้างเสร็จแล้ว การตรวจสอบข้อมูลจากฉบับพิมพ์สามารถทำได้สะดวกกว่า และทำให้ไม่เสียเวลาในการแก้ไขสื่อทั้งในส่วนของ การปรับแก้ ภาพ เสียง คำบรรยายประกอบอีกด้วย

ผลการดำเนินการและอภิปรายผล

1. ผู้นำเสนอผลงานได้พัฒนาชุดการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ เรื่องโปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารทางวิชาการ และสามารถนำไปเผยแพร่ใช้งานได้จริงในช่องทางต่าง ๆ ดังนี้

- เว็บไซต์ชุดบทเรียน <https://oklib2010.my.canva.site/learning-zotero>
- เว็บไซต์ของสำนักหอสมุดกลาง <https://lib.swu.ac.th/index.php/highlights/zotero-tab1> หัวข้อแนะนำการ

ใช้โปรแกรม Zotero

- Youtube สำนักหอสมุดกลาง <https://www.youtube.com/channel/UCTfa9sMahaKyZuBhj8i6nzc>

2. ผู้นำเสนอผลงานได้ประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ชุดการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ เรื่อง โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารทางวิชาการ ให้กับอาจารย์ นิสิต บุคลากร และบุคคลทั่วไป

3. จากรูปแบบและผลการดำเนินงานสามารถนำรูปแบบการพัฒนาชุดการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ ไปพัฒนาสร้างชุดการฝึกอบรมในหัวข้อการฝึกอบรมอื่น ๆ ได้ต่อไป ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การให้บริการห้องสมุดเบื้องต้น การสืบค้นทรัพยากรสารสนเทศและฐานข้อมูลออนไลน์ ฯลฯ

4. จากการทดลองใช้สื่อ และประเมินคุณภาพของ ชุดการฝึกอบรมในรูปแบบออนไลน์ด้วยเทคโนโลยีมัลติมีเดียเชิงปฏิสัมพันธ์ เรื่อง “โปรแกรมการจัดการบรรณานุกรมสำเร็จรูป Zotero และการเขียนอ้างอิงเอกสารเชิงวิชาการ” ทั้งใน ส่วนของผู้เชี่ยวชาญในด้านของเนื้อหา และผู้ศึกษาบทเรียนทั่วไป

มีเกณฑ์การแบ่งช่วงคะแนนค่าเฉลี่ย และได้กำหนดเกณฑ์ประเมินไว้ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึงระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจในระดับดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจในระดับดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึงระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึงระดับความพึงพอใจระดับ/ความรู้ความเข้าใจในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึงระดับความพึงพอใจ/ความรู้ความเข้าใจในระดับน้อยที่สุด

จากแบบประเมินชุดการฝึกอบรมมีผลการประเมินดังนี้

ผลการประเมินชุดการฝึกอบรมโดยบรรณารักษ์ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 8 คน

รายละเอียด	ระดับคะแนนการประเมิน	การแปลผล
แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา	4.57	ดีมาก
เนื้อหาที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.75	ดีมาก
เนื้อหาที่มีความสมบูรณ์ถูกต้อง	4.38	ดี
เนื้อหาที่มีความเหมาะสม เข้าใจง่าย	4.63	ดีมาก
ภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายและเข้าใจได้ง่าย	4.50	ดีมาก
ด้านการออกแบบเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้	4.61	ดีมาก
มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.63	ดีมาก
มีลักษณะน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ	4.75	ดีมาก
สื่อที่ออกแบบเข้าใจได้ง่าย	4.63	ดีมาก
ความสมดุขยของเนื้อหา รูปภาพของสื่อ	4.50	ดีมาก
สื่อที่ออกแบบมีการแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์	4.38	ดี
เทคนิคและวิธีการนำเสนอมีความน่าสนใจ นำเสนอเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	4.75	ดีมาก

ผลการประเมินชุดการฝึกอบรมโดยผู้เรียน จำนวน 10 คน

รายละเอียด	ระดับคะแนนการประเมิน	การแปลผล
แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา	4.80	ดีมาก
มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.80	ดีมาก
เนื้อหาที่มีความเหมาะสม เข้าใจง่าย	4.90	ดีมาก
ภาษาที่ใช้สามารถสื่อความหมายและเข้าใจได้ง่าย	4.70	ดีมาก
ด้านการออกแบบเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้	4.77	ดีมาก
ชุดบทเรียนมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.90	ดีมาก
ชุดบทเรียนมีการออกแบบที่ดึงดูดความสนใจ	4.70	ดีมาก
ชุดบทเรียนมีการออกแบบที่เข้าใจได้ง่าย	4.80	ดีมาก
ความสมดุขยของเนื้อหา รูปภาพของสื่อ	4.90	ดีมาก
สื่อที่ออกแบบมีการแทรกกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและวัตถุประสงค์	4.40	ดี
เทคนิคและวิธีการนำเสนอมีความน่าสนใจ นำเสนอเนื้อหาสาระได้อย่างชัดเจน	4.90	ดีมาก

สรุปปัญหาในการดำเนินงาน และข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน

1. ในขั้นตอนการทดลองใช้บทเรียน มีการตอบกลับของผู้ทดลองใช้บทเรียนค่อนข้างน้อย ต้องมีการติดตามเพื่อให้ได้ผลตอบกลับเพื่อให้ได้ผลการประเมินสื่อ และคะแนนของแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน ในการดำเนินการต่อไปอาจเพิ่มในส่วนของการให้ประกาศนียบัตร หรือกำหนดให้ใช้เพื่อประกอบการให้คะแนนในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักศึกษาเข้าใช้งานชุดการฝึกอบรม

2. เพื่อให้บทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้นควรออกแบบรูปแบบการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อนำมาประกอบกับบทเรียนเช่น การเล่นเกม การมีส่วนร่วมกับบทเรียนมากขึ้น

3. ในการพัฒนาชุดการฝึกอบรมในหัวข้ออื่น ๆ ต่อไป สามารถใช้สำหรับการศึกษาฝึกอบรมเป็นรายบุคคล เป็นสื่อประกอบเสริมในการดำเนินการฝึกอบรม และสามารถใช้ในการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะเข้ารับการฝึกอบรมที่ห้องสมุดจัดขึ้น ซึ่งจะสามารถทำให้ลดระยะเวลาในการฝึกอบรมลงได้ หรือสามารถใช้สำหรับการทบทวนเนื้อหาการฝึกอบรมได้อีกด้วย

รายการอ้างอิง (References)

ณัฐกร สงคราม. (2554). การออกแบบและพัฒนาวัสดุที่มีเดียเพื่อการเรียนรู้ Multimedia for Learning: Design and Development (พิมพ์ครั้งที่ 2). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

दनัยศักดิ์ กาโร. (2562). ปฏิวัติการสอนสู่ห้องเรียน 4.0 ด้วย Google For Education. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ศยามน อินสะอาด. (2561). เคล็ดลับการออกแบบ e-Learning สำหรับนักออกแบบและผู้สอน. ซีเอ็ดยูเคชั่น.

สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2546). เอกสารประกอบการสอน วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction: CAI). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุไม บิลโบ. (2565, 13 สิงหาคม). เอกสารประกอบการสอน นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา.

https://drsumaibinbai.files.wordpress.com/2014/12/addie_design_sumai.pdf