การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัย
ระดับชาติ ครั้งที่ 8 และระดับนานาชาติ ครั้งที่ 4

"งานวิจัย และนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาสังคมให้ยั่งยืน"
"Research and Innovation for the Development of Society toward Sustainability"

ประชุมวิชาการผ่านระบบออนไลน์ วันที่ 26 เมษายน 2563 เวลา 09.00 – 17.45 น.

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

สารบัญ

การนำเสนอผลงานวิจัย **หน้า**

กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

26 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop Cs6 เบื้องต้น
The Development Of Computer Assisted Instruction Lesson On Basic Adobe Photoshop Cs6 Software.
เอกชัย ศิริเลิศพรรณา, วรรณวิสา จังฮ้อ และวิสาขา ฉ่ำชื่น..... 242

27 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการปั้นโมเดลสามมิติ
The Development of Computer Assisted Instruction Lesson on Computer 3d Modeling Courseware.
เอกชัย ศิริเลิศพรรณา, ภูริทัต สุขเสงี่ยม และณรงค์ฤทธิ์ ชมมณี..... 252

28 ศึกษาทักษะการใช้งาน Search Engine ของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
The study of using students search engine skill in science and technology faculty of bangkokthonburi university.
ภัควลัญชญ์ ผาณิตพิเชฐวงศ์, ประธาน สถิตย์เวียงทอง..... 261

29 ระบบการลงเวลาเรียน กรณีศึกษาสถาบัน Robots & Science เพชรเกษม
Time Attendance System of the Robots & Science Institute, Petchkasem.
ภัควลัญชญ์ ผาณิตพิเชฐวงศ์, สุจิตรา น้อยเสนา..... 271

30 สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)”
The Interactive Digital Multimedia With Student on SQL Content.
ภัควลัญชญ์ ผาณิตพิเชฐวงศ์ , ตวงทอง พชรพฤทธิภากร..... 280

31 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ร่างกายของฉัน
The development of computer assisted instruction about My Body.
ภัควลัญชญ์ ผาณิตพิเชฐวงศ์ , ตวงทอง พชรพฤทธิภากร..... 289

32 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพสื่อเทคโนโลยีมัลติมีเดีย เรื่องภาษาไพทอนเบื้องต้น
The development and Efficiency multimedia technology: Basic Python language.
ตวงทอง พชรพฤทธิภากร, ทัชสน พฤฒเศรณี และคชาภรณ์ ทองสาดี..... 298

สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)”

The Interactive Digital Multimedia With Student on SQL Content

ภัควลัญชญ์ ผาณิตพิเชฐวงศ์[1], ตวงทอง พชรพฤทธิภากร[2]

Pakvalunh Panitpichetvong[1], Tungthong Phataraputipakorn[2]

[1]สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ,คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี,085-8431569

[1]Information Technology Science and Technology, Bangkokthonburi University, 085-8431569

[2]สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ,คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี,094-6544916

[2]Information Technology Science and Technology, Bangkokthonburi University, 094-6544916

[1]e-mail : lullalil_t@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)” จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนในหัวข้อดังกล่าวสามารถทบทวนเนื้อหาและวัดผลการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแบบทดสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสื่อมัลติมีเดียฯ นี้มีจุดเด่นที่สามารถทำงานได้หลาย platform ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียนี้ใช้เครื่องมือคือโปรแกรม Adobe Flash cs6 และ PHPMyadmin เพื่อจัดการฐานข้อมูล MYSQL

ในการทดสอบการใช้งานสื่อฯ บนคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ windows 7 และโทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ ios และ android ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผลการทดสอบการใช้งานสื่อฯ บนคอมพิวเตอร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 เมื่อพิจารณา**ด้านการออกแบบ** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 **ด้านการใช้งาน** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35

การใช้งานสื่อฯ บนโทรศัพท์มือถือ พบว่าการใช้งานโดยภาพรวมไม่ค่อยดี เนื่องจากการแสดงผลจะมีขนาดเล็กลง การพิมพ์ข้อมูลทำได้ไม่สะดวก และสัญญาณ wifi ไม่เสถียร

คำสำคัญ: สื่อมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์ สื่อการสอน โมบายเลิรน์นิ่ง

Abstract

“The Interactive Digital Multimedia With Student on SQL Content” has studied to develop an online learning multimedia for university students’ SQL learning in related database course. The objective are support and develop teaching materials to be used on any platform such as mobile, tablet and PC. Moreover, the system can be managed the content database via a database management system. This Digital Multimedia developed using tools are Adobe Flash CS6 and PHPMyadmin for managing a MySQL database.

In the media usage test on a computer with windows 7 operating system and a mobile phone with ios and android operating system. The result showed that, overall satisfaction with an average of 4.45, design satisfaction the average value was 4.55, the average of usage interactive digital multimedia was 4.35.

Media usage On mobile phones Found that the overall use is not good. Since the display will be smaller Data printing is not convenient and the wifi signal is unstable.

Keywords : Digital Multimedia ,Interactive, Mobile Learning, E-Learning

บทนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2554 ได้กำหนดแนวทางการศึกษาไว้ว่าใน “การศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และผู้เรียนมีความสำคัญอย่างที่สุด และกระบวนการจัดการการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ตามธรรมชาติและเติมเต็มศักยภาพโดยต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล” เนื่องจากในปัจจุบันนี้การเติบโตของเทคโนโลยีนั้นรวดเร็วมาก โดยเฉพาะในด้านการศึกษาซึ่งหลายปีที่ผ่านมาได้มีการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนที่ได้รู้จักกันแพร่หลาย คือ E-Learning ทางมหาวิทยาลัยจึงได้พัฒนาสื่อการเรียนการสอน E-Learning และ M-Learning โดยเทคโนโลยี E-Learning คือการเรียน การสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้น กระทำผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต และ M- Learning คือ การสอนในลักษณะ หรือรูปแบบใดก็ได้ ซึ่งการถ่ายทอดเนื้อหานั้น โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพาที่เชื่อมต่อกับข้อมูลแบบไร้สาย สำหรับสื่อการเรียนการสอนเพื่อสามารถให้ข้อมูลในการเรียนรู้ได้เท่ากันหลังจากนั้นทางมหาวิทยาลัยได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนโดยเน้นกิจกรรมโต้ตอบกับผู้เรียน เรื่องสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)”หรือเรียกชื่อสั้นว่า เอสคิวแอล (SQL) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลมีความเกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจการดำเนินชีวิตประจำวันของเรา ซึ่งในระบบฐานข้อมูล(Database)เป็นกลุ่มของข้อมูลที่สัมพันธ์กัน โดยมีระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่ในการจัดการและควบคุมการเข้าถึงข้อมูลและการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อให้ง่ายต่อความเข้าใจทางมหาวิทยาลัยจึงได้จัดทำสื่อการเรียนการสอนขึ้นมา

ปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโมบายเลิรน์นิ่ง (Mobile Learning)ได้เข้ามามีบทบาทและมีความสำคัญในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการศึกษาของไทยซึ่งในปัจจุบันมีการตื่นตัวอย่างมากในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโมบายเลิรน์นิ่งเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวก ดังนั้น จึงได้มีการนำเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโมบายเลิรน์นิ่ง เข้ามาช่วยฝึกทักษะของผู้เรียนให้สามารถใช้คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน PAD และ แล็ปท็อป

ในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง จากเดิมการเรียนการสอนภายในห้องเรียนนั้น ซึ่งผู้เรียนมีจำนวนมากจึงเป็นการยากที่จะทำให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้ได้เท่ากัน

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีโมบายเลิรน์นิ่ง (M-Learning) และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คือ (E-Learning) มาใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน การจัดทำสื่อการเรียนการสอนโดยเน้นกิจกรรมโต้ตอบกับผู้เรียน เรื่อง สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)” ซึ่งที่ผู้ใช้งานสื่อนี้จะเป็นนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นปีที่ 2 ที่เรียนวิชาระบบฐานข้อมูล

ประโยชน์ของงานวิจัย

1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2. ช่วยให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอนมากกว่าวิธีการที่เคยใช้การบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้เพิ่มขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อจัดทำสื่อการเรียนการสอน เรื่อง สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)” และสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนนี้ได้หลาย platform เช่น แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ คอมพิวเตอร์

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่องเรื่อง สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)” แบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลักดังนี้

1. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง SQL
2. เนื้อหาเกี่ยวกับ ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง SQL
    - 2.1 DDL
        - CREATE TABLE
        - ALTER TABLE
        - DROP TABLE
    - 2.2 DML
        - INSERT
        - UPDATE
        - DELETE
        - SELECT
        - SIMPLE QUERY

- QUERY WITHCONDITION
- ORDER BY
- BETWEEN...AND
- OPERATOR IN,OR
- FUNCTION
- GROUP BY

3.แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง SQL

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 2 สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี ในปีการศึกษา 2562 จำนวน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1.ฮาร์ดแวร์

1.1 คอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ประกอบด้วย ชุดลำโพง และไมโครโฟน

- Intel(R) Pentium(R)
- CPU B960 @ 2.20 GHz
- RAM 2 GB
- HDD: 750 GB

1.2 โทรศัพท์มือถือ/สมาร์ทโฟน

-ระบบ IOS

-ระบบ Android

1.3 PAD, Laptop

-ระบบ IOS

-ระบบ Android

2.ซอฟต์แวร์

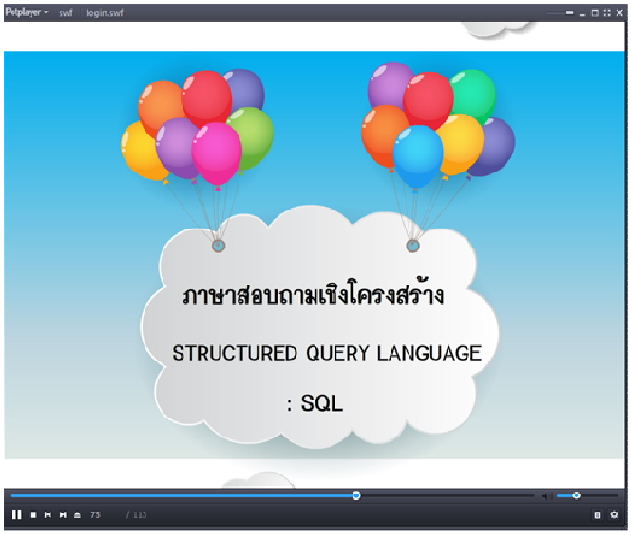
- Microsoft Windows 10
- Adobe Flash CS6
- Adobe Illustrator cs6
- Microsoft Office Visio 2010

การวิเคราะห์งานวิจัย

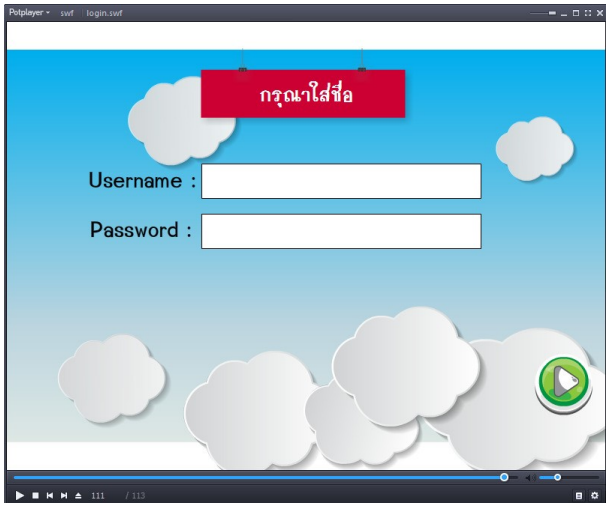
1. ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean)
2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

ผลการวิจัย

สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)” ผู้ใช้งานระบบสามารถใช้งานได้ดังต่อไปนี้

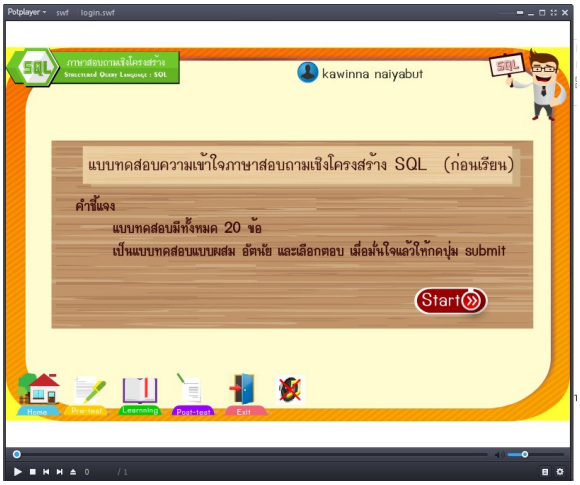


ภาพที่ 1 หน้าแรกของสื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)

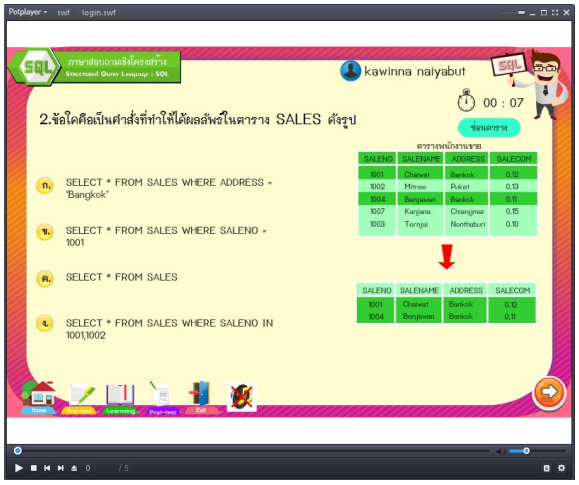


ภาพที่ 2 หน้า Login

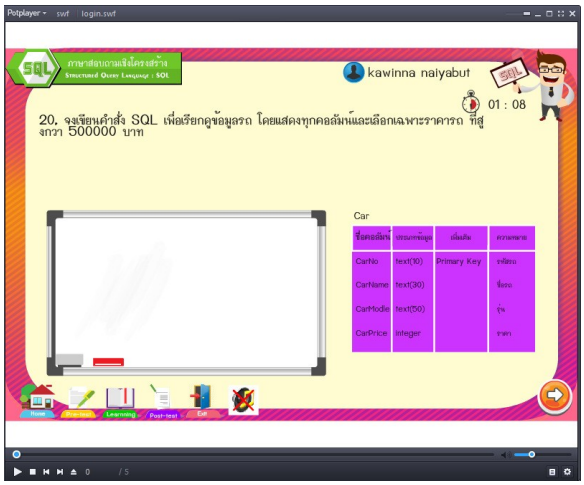
ภาพที่ 3 หน้าหลักของโปรแกรม



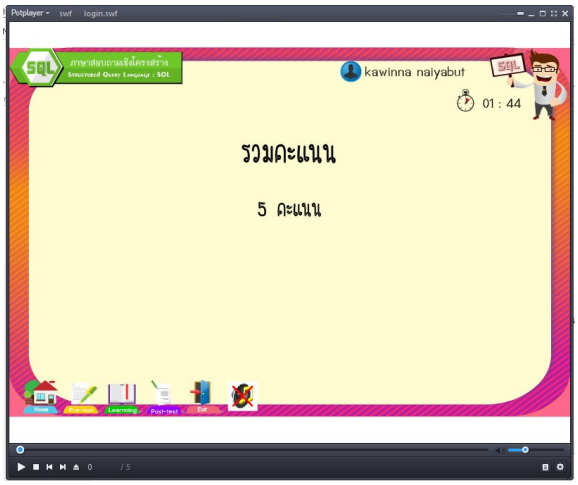
ภาพที่ 4 หน้าคำอธิบายแบบทดสอบก่อนเรียน



ภาพที่ 5 แสดงแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มีการจับเวลาและส่งคะแนนไปที่ฐานข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์

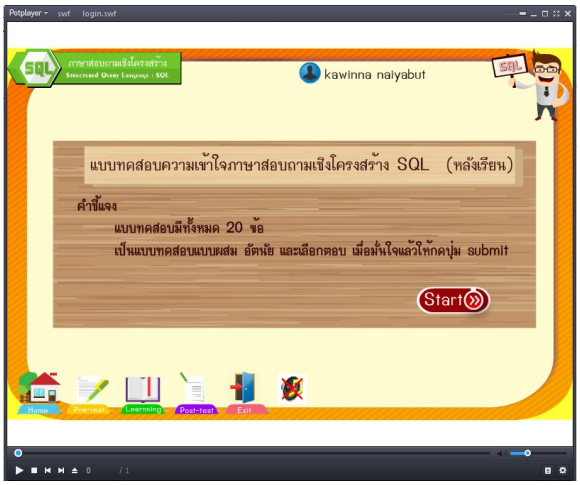


ภาพที่ 6 แสดงคำถามที่เป็นข้อเขียน ผู้เรียนสามารถเพิ่มข้อความลงไปในช่องที่มีให้



ภาพที่ 7 แสดงหน้ารวมคะแนนเมื่อได้เห็นคะแนนแล้วผู้เรียน
ควรเลือกบทเรียน (LEARNING) ที่เมนูด้านล่าง

ภาพที่ 8 แสดงหัวข้อบทเรียนจะมีแบ่งเป็น 3 Part



ภาพที่ 9 แสดงหน้าแบบทดสอบหลังเรียน

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สื่อมัลติมีเดียแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนในหัวข้อ “ภาษาสอบถามเชิงโครงสร้าง (SQL)” จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนในหัวข้อดังกล่าวสามารถทบทวนเนื้อหาและวัดผลการเรียนรู้ด้วยตนเองจากแบบทดสอบผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสื่อมัลติมีเดียฯ นี้มีจุดเด่นที่สามารถทำงานได้หลาย platform ได้แก่ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต ซึ่งสื่อมัลติมีเดียฯ ทั่วไปจะทำงานบน platform เดียว อีกทั้งมีการเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนลงฐานข้อมูล ซึ่งผู้จัดทำสื่อฯ สามารถเรียกดูและนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติได้

ในการทดสอบการใช้งานสื่อฯ บนคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ windows 7 และโทรศัพท์มือถือที่มีระบบปฏิบัติการ ios และ android ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผลการทดสอบการใช้งานสื่อฯ บนคอมพิวเตอร์ พบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 เมื่อพิจารณา**ด้านการออกแบบ** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 พบว่า มีการออกแบบเรียงลำดับการทำงานในแต่ละส่วนได้ดี จัดวางเครื่องมือ ขนาดและสีของตัวอักษรได้สมดุล **ด้านการใช้งาน** มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.35 พบว่า สื่อฯ ใช้งานง่าย ตั้งแต่การนำข้อมูลเข้า ลำดับการทำงานในขั้นตอนถัดไป และการแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบข้อความหรือภาพมีความเหมาะสม ด้านเนื้อหา พบว่า สื่อฯ มีเนื้อหาครบถ้วนและถูกต้อง

การใช้งานสื่อฯ บนโทรศัพท์มือถือ พบว่าการใช้งานโดยภาพรวมไม่ค่อยดี เนื่องจากการแสดงผลจะมีขนาดเล็กลง การพิมพ์ข้อมูลทำได้ไม่สะดวก และสัญญาณ wifi ไม่เสถียร

ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะเพิ่มเกมเพื่อให้ผู้เรียนเพลิดเพลินและไม่เครียดจนเกินไป
2. เพิ่มช่องทางการติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอน เมื่อไม่เข้าใจสามารถสอบถามได้ทันที

เอกสารอ้างอิง

จิรายุฑ ประเสริฐศร,คชากฤษ เหลี่ยมไธสง(2557). **การพัฒนาสื่อมัลติมีเดียเผยแพร่ศิลปวัฒนธรรมท้องถิ่นสำหรับเยาวชนจังหวัดบุรีรัมย์** มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2557

ณัฐกร สงคราม(2554). **การออกแบบและพัฒนามัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2534). **ระบบฐานข้อมูล Database System**. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชัน.

ปณภา ภิรมย์นาค(2557). **การใช้สื่อการสอน เชิงมัลติมีเดีย เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารายวิชา LSC303/LSM211 การจัดการขนส่ง สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน** คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

7. พลโท.ดร.พิทักษ์ เกียรติพันธ์	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
8. ดร.สุนทร แสงเพ็ชร	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
9. ดร.ธัชพรรณ หนูเนียม	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
10. ดร.สุเทพ ทองแพ	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
11. ดร.เพชรรัตน์ จันทรทิณ	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
12. ดร.ชุติวรรณ ภัทรานุรักษ์กุล	อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	อนุกรรมการ
13. ดร.ภูมิยศ พยัคฆวรรณ	อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์	อนุกรรมการ

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

1. ศาสตราจารย์ ดร.จงจิตร์ หิรัญลาภ	อนุกรรมการในคณะอนุกรรมาธิการพิจารณาศึกษา และเสนอแนะด้านเชื้อเพลิงธรรมชาติ คณะกรรมาธิการ การพลังงานวุฒิสภา	อนุกรรมการ
2. รองศาสตราจารย์ ดร.ดีบุญ เมธากุลชาติ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	อนุกรรมการ
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ปรีดา จันทวงษ์	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	อนุกรรมการ
4. รองศาสตราจารย์ ดร.กิริยา สังข์ทองวิเศษ	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	อนุกรรมการ
5. รองศาสตราจารย์ ดร.สุเทพ ศิลปานันทกุล	อาจารย์เกษียรราชการ	อนุกรรมการ
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ คุ้มมะณี	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	อนุกรรมการ
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรินทิพ สุกใส	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อนุกรรมการ
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โอฬาริก สุรินต๊ะ	มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	อนุกรรมการ
9. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐกฤต ปานขลิบ	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม	อนุกรรมการ
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปัญญา อรุณจรัสธรรม	มหาวิทยาลัยมหิดล	อนุกรรมการ
11. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐนียา รังษีสุริยะชัย	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	อนุกรรมการ
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ทพ.อุดม ว่องไวทองดี	มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น	อนุกรรมการ
13. ดร.โสภา แซ่เฮ้ง	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	อนุกรรมการ
14. ดร.ไชยยันต์ ทองสองยอด	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	อนุกรรมการ
15. ดร.สุภชา ศิริวงศ์ยิ่งเจริญ	บริษัท ยูนิคเอ็นจิเนียริ่งแอนด์คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)	อนุกรรมการ
16. ดร.สิทธิศักดิ์ แจ่มนาม	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	อนุกรรมการ