

โมบายแอปพลิเคชันสำหรับเช็คชื่อการเข้าร่วมกิจกรรม

Mobile application for checking name participation in activities

กรรณิกา สายสัญญา^{1*} วรภัท วรรณเกษมสุข² อุสาคี ทักไณยเมธากุล³ ธนาวิทย์ สีหาราช⁴ และกษา โกลีลา⁵

¹มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ วิทยาลัยเทคนิคหนองคาย สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

²สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

³สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยการอาชีพกุมภวาปี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

⁴สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษกอุดรธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

⁵สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาอุดรธานี สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับการเช็คชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งสามารถใช้ได้กับโทรศัพท์มือถือทั้งที่เป็นระบบปฏิบัติการ Android ระบบปฏิบัติการ IOS และ Windows Phone สามารถนำไปใช้เช็คชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่มีจำนวนมาก ใช้เวลาน้อยเป็นการประหยัดเวลา โดยการเปรียบเทียบกับเช็คชื่อแบบเดิมคือแบบขานตอบและแบบลงลายมือชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมโดยตรง

ผลการวิจัย พบว่า การใช้แอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นในการเปรียบเทียบการเช็คชื่อดูการขานชื่อ กับการใช้แอปพลิเคชันทำการทดลอง จำนวน 10 คน โดยเฉลี่ยการเช็คชื่อดูการขานชื่อ คิดเป็น 2.49 วินาทีต่อคน เร็วกว่าการเช็คชื่อดูการขานชื่อด้วยปาก 0.75 วินาที คิดเป็นร้อยละ 30.12 และผู้ใช้แอปพลิเคชันมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุดมีค่าเฉลี่ย 4.51

คำสำคัญ : แอปพลิเคชัน, การเช็คชื่อ, กิจกรรม

Abstract

This research is a study of the development of applications for checking the names of participants in various activities which can be used with mobile phones, both Android operating systems, IOS and Windows Phone systems. Join a lot of

activities It takes less time to save time. By comparing with the original name check, the answer form and the signature of the participant directly.

The research found that the use of applications developed in comparison of name checking by name calling and application use, conducted 10 experiments. On average, checking the name with the application is 2.49 seconds per person, faster than checking the name by mouth name by 0.75 seconds, equivalent to 30.12 percent and the application user is satisfied overall At the highest level, with an average of 4.51

Keywords : application, checking name, activities

1. คำนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรา 6 บัญญัติไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข” ซึ่งในการจัดการศึกษานั้นไม่มุ่งเน้นให้สถานศึกษาจัดการศึกษาโดยยึดที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยที่สถานศึกษานอกจากจะสอนวิชาการให้ได้ดีแล้ว การสอน

เกี่ยวกับเรื่องคุณธรรม จริยธรรมจะทำให้คนเป็นคนโดยสมบูรณ์ การปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งสามารถเริ่มฝึกและปลูกฝังได้ ทั้งที่บ้านและในสถานศึกษา และการมีคุณธรรมจริยธรรมถือเป็นคะแนนส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนซึ่งวัดได้โดยใช้การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียน และในการเช็คชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ต้องใช้เวลาเพราะต้องมีการอ่านแล้วเขียนบันทึก หรือให้ลงชื่อโดยการเขียน ซึ่งเสียเวลาและใช้บุคลากรในการทำการเช็คชื่อในกรณีที่จำนวนผู้เรียนมาก จากข้อเสียของการเช็คชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมซึ่งส่วนใหญ่มีจำนวนนักศึกษามาก

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงได้เสนอวิธีการเช็คชื่อผู้เรียนในการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้แอปพลิเคชันที่ใช้กับโทรศัพท์มือถือ ในการเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรมแบบ (มาครีบ/มาคะ) ซึ่งจะนำมาใช้ในกิจกรรมการเช็คชื่อนักเรียนที่มาเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน ช่วยลดการใช้งานกระดาษ ลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนสามารถนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมเกิดประสิทธิภาพ

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) สำหรับการเช็คชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรม

1.2 ขอบเขต

1.2.1 การศึกษาในครั้งนี้ใช้กับโทรศัพท์มือถือทุกรุ่นที่มีระบบปฏิบัติการ Android ระบบปฏิบัติการ IOS และ Windows Phone

1.2.2 สามารถนำไปใช้กับการเช็คชื่อผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่มีจำนวนมาก ๆ ได้ เช่น กิจกรรมการอบรมคุณธรรม จริยธรรม กิจกรรมการปัจฉิมนิเทศ

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ภาษา PHP [1]

PHP เป็นภาษาสำหรับใช้ในการเขียนโปรแกรมบนเว็บไซต์ สามารถเขียนได้หลากหลายโปรแกรมเช่นเดียวกับภาษาทั่วไป แตกต่างจาก HTML เป็นภาษาที่ใช้ในการจัดจตุรูปแบบของเว็บไซต์ จัดตำแหน่งรูป จตุรูปแบบตัวอักษร หรือใส่สีสันให้กับเว็บไซต์ แต่ PHP เป็นส่วนที่ใช้ในการคำนวณ ประมวลผล เก็บค่า และทำตามคำสั่งต่าง ๆ เช่น การรับ

ค่าจากแบบ form ที่เราทำ รับค่าจากช่องคำตอบของเว็บบอร์ด และเก็บไว้เพื่อนำมาแสดงผลต่อไป และใช้ในการเขียน CMS ที่นิยมใช้เช่น Drupal , Joomla จะเห็นข้อแตกต่างได้ว่าเว็บไซต์จะโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ต้องมีภาษา PHP ส่วน HTML หรือ Javascript ใช้เป็นเพียงแค่ตัวควบคุมการแสดงผลเท่านั้น

2.2 โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Mysql

MySQL คือ โปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลที่พัฒนาโดยบริษัท MySQL AB มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รองรับคำสั่ง SQL เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมือหรือโปรแกรมอื่นอย่างบูรณาการ [2] เพื่อให้ได้ระบบงานที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น ทำงานร่วมกับเครื่องบริการเว็บ (Web Server) เพื่อให้บริการแก่ภาษาสคริปต์ที่ทำงานในกลุ่มเครื่องบริการ (Server-Side Script) เช่น ภาษา php ภาษา asp.net หรือภาษาเจเอสพี เป็นต้น หรือทำงานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ (Application Program) เช่น ภาษาวิชาลเบสิกคอตเน็ต ภาษาจาวา หรือภาษาซีชาร์ป เป็นต้น [3] โปรแกรมถูกออกแบบให้สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย และเป็นระบบฐานข้อมูลโอเพนซอร์ซ (Open Source) ที่ถูกนำไปใช้งานมากที่สุด [4]

2.3 PhoneGap

PhoneGap ย่อมาจาก mobile application development framework คือ เครื่องมือที่ทำให้สามารถสร้าง application บนมือถือได้อย่างง่าย ๆ โดยที่เราไม่ต้องเรียนรู้ภาษา java หรือ objective-c ของ apple ถ้าเราสร้างเว็บไซต์ได้ก็สามารถสร้าง application ได้ทันที PhoneGap ตัวนี้เป็น Framework ที่เราใช้ทำ Hybrid Application สำหรับ Mobile Phone เพราะว่าเราสามารถเขียน Application ด้วย ภาษา HTML หรือ HTML5 หรือ JavaScript แล้วสามารถทำการแปลงให้เป็น Mobile Application ได้หลากหลาย Platform อาทิเช่น iOS, Android, BlackBerry, Symbian, webOS, bada, Windows Phone [5]

หลักการของ phonegap คือ จะทำการรันหน้าเว็บที่เป็น html ขึ้นมาบน application ที่ต้อง install ลงไปในเครื่อง หรือ nativeapp แต่ถ้าต้องการที่จะใช้ความสามารถต่าง ๆ บนมือถือเช่นส่ง sms ถ่ายรูป ถ่ายวิดีโอ ดึงรายชื่อเพื่อน หรือ ส่งให้เครื่องอื่น ก็ยังสามารถทำได้โดยการเรียกใช้ javascript ที่ phonegap นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมกับ phonegap ไลอ้อน plugin เช่น barcodescan pushnotification หรือแม้แต่ nfc reader

* วรรณิกา สาขสิญจน์

E-mail address: pompap.saisin@gmail.com

ของ Android ข้อดีของ phonegap คือ code หรืออะไรก็ตามที่ใช้ javascript หรือ html อยู่แล้ว สามารถนำมาปรับใช้กับ phonegap ได้ทันที และนอกจากนี้ยังมี phonegap build ที่ทำให้เราสามารถสร้าง applicaion ให้กับหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการ โดยเพียงแค่อัปเดตไฟล์ขึ้นไปยัง phonegap build หลังจากนั้นตัวระบบจะสร้างไฟล์ที่พร้อมที่จะเอาไปเข้า market หรือ appstore ทันที [6]

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรษฐา เสรีวิวัฒนา [7] ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนา แอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับระบบปฏิบัติการ ไอ โอ เอส บนอุปกรณ์แท็บเล็ต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า

1) แอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับระบบปฏิบัติการ ไอ โอ เอส บนอุปกรณ์แท็บเล็ต ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีคุณภาพเฉลี่ยทุกด้านอยู่ในระดับดี และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่กำหนดไว้

2) ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยแอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชัน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสี่เหลี่ยม สำหรับระบบปฏิบัติการ ไอ โอ เอส บนอุปกรณ์แท็บเล็ต อยู่ในระดับมาก

A.A. Olanipekun และ O.K. Boyinbode [8] ได้นำเสนอเทคโนโลยี RFID เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในระบบเช็คชื่ออัตโนมัติ โดยระบบจะทำงานผ่าน RFID Reader ที่ติดตั้งตรงประตูทางเข้าของห้องเรียน เมื่อนักศึกษานำบัตรที่มี tag มาสแกนเพื่อเช็คชื่อ โดยอาจารย์สามารถจัดการกับข้อมูล หรือดูข้อมูลผ่าน GraphicUser Interface ผ่าน Computer Host ได้ โดยใช้ระบบฐานข้อมูลของ Microsoft access และ เขียนด้วย VB.NET

3. วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

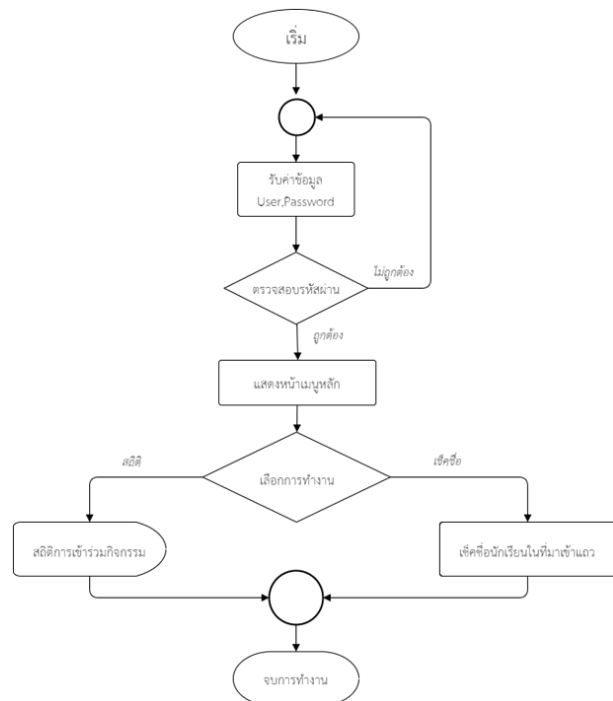
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1.1 แอปพลิเคชัน ดำเนินการสร้างดังต่อไปนี้

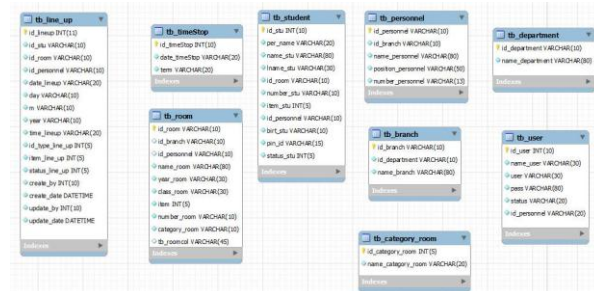
3.1.1.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงาน

ทำงาน

ในการปฏิบัติงานให้สำเร็จได้เป้าหมาย และเวลาที่กำหนดจำเป็นต้องมีการวางแผนก่อน เพื่อให้ทราบแนวทางและขั้นตอนในการปฏิบัติโดยแผนผังการทำงานของขั้นตอนการดำเนินงานต้นแบบนี้จะบอกรูปแบบของบทความที่ถูกต้อง เช่น ขนาดของกรอบ ความกว้างของคอลัมน์ ระยะห่างระหว่างบรรทัด และรูปแบบของตัวอักษร ห้ามปรับเปลี่ยนให้ต่างไป

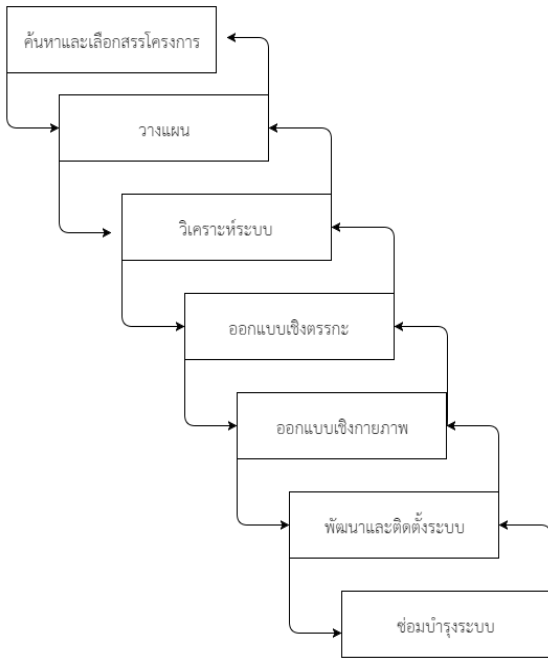


ภาพที่ 1 ขั้นตอน การวิเคราะห์และออกแบบระบบการทำงาน



ภาพที่ 2 ฐานข้อมูลระบบ Mobile Application เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

3.1.1.2 การพัฒนาระบบการทำงาน



ภาพที่ 3 วงจรการพัฒนาการระบบ SDLC



ภาพที่ 4 การพัฒนาระบบการทำงาน

3.1.1.2 การทดสอบและติดตั้งระบบการทำงาน

1) วิธีการดาวน์โหลดและติดตั้งสำหรับระบบปฏิบัติการ Android

1.1) ดาวน์โหลดผ่าน Google Play โดยพิมพ์ในช่องค้นหาด้วยคำว่า “kwicac”

1.2) ติดตั้งลงโทรศัพท์

1.3) ระบบจะแสดงความต้องการของแอปพลิเคชันในการขอใช้งานการเชื่อมต่อ Wi-Fi ให้กด “ยอมรับ”

1.4) ดาวน์โหลดเสร็จแล้วสามารถใช้งานได้

2) วิธีการดาวน์โหลดและติดตั้งสำหรับระบบปฏิบัติการ IOS และ Windows Phone

2.1) ใช้แอปพลิเคชันสแกน QR Code ใด ก็ได้ เช่น QR Code Line, QR Code Reader เป็นต้น

2.2) เปิด QR Code reader ขึ้นมาเพื่อทำการสแกน

2.3) ทำการสแกน QR Code

2.4) เลือกเปิด เพื่อเข้าใช้งาน

2.5) จะแสดงหน้าล็อกอินเข้าระบบ

3.1.1.3 การเข้าใช้งาน

1) การล็อกอินเข้าสู่ระบบ

Username = รหัสประจำตัวครู

Password = รหัสประจำตัวครู

2) เมนูเลือกการเข้าใช้งาน

เช็คชื่อ = เช็คชื่อการเข้าร่วมกิจกรรม

สถิติ = ตรวจสอบผลการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

3) เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม กดเลือกสถานะการเข้าร่วมกิจกรรมโดยสถานะมีดังนี้ ม= มา , ส=สาย , ล=ลา , ข=ขาด

4) ในกรณีที่ต้องการแก้ไขสถานะ ให้กดเลือกที่สถานะนั้นอีกครั้งระบบจะคืนค่าเดิมให้เลือกใหม่ เสร็จแล้วกด “กลับ”

5) ดูสถิติการเข้าร่วมกิจกรรม กดเลือกที่ “สถิติ” หน้าแสดงสถิติการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ โดยจะแสดงสถิติการเข้าร่วมรายบุคคล และจะคำนวณ % การเข้าร่วมกิจกรรม

3.1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2 ผลการดำเนินการ

3.2.1 การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ Mobile Application เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

ตารางที่ 1 แสดงระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ Mobile Application เช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

ข้อ	รายการ	ระดับความพึงพอใจ		
		\bar{X}	S.D.	แปลผล
1.	รูปแบบของ Mobile Application	4.50	0.60	มาก
2.	ความรวดเร็วในการประมวลผล Mobile Application	4.55	0.60	มากที่สุด
3.	สามารถประเมินผลได้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน	4.59	0.59	มากที่สุด
4.	คุณภาพการทำงานของ Mobile Application	4.64	0.58	มากที่สุด
5.	ความเหมาะสมของ Mobile Application	4.50	0.60	มาก
6.	ประหยัดเวลาในการเช็คชื่อ	4.41	0.59	มาก
7.	ใช้งานง่ายและสะดวก	4.45	0.60	มาก
8.	สามารถใช้งานได้หลากหลายระบบปฏิบัติการ	4.50	0.60	มาก
9.	ประโยชน์ที่ได้รับจาก Mobile Application	4.55	0.60	มากที่สุด
10.	ความพึงพอใจที่มีต่อ Mobile Application	4.45	0.60	มาก
	รวม	4.51	0.59	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่าและผู้ใช้ Mobile Application ได้ประเมินความพึงพอใจ โดยภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ด้วยค่าเฉลี่ย 4.51 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า รายการที่มีความพึงพอใจมากที่สุด มีจำนวน 4 ข้อ คือ ความรวดเร็วในการประมวลผล Mobile Application มีค่าเฉลี่ย 4.55 สามารถประเมินผลได้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน มีค่าเฉลี่ย 4.59 คุณภาพการทำงานของ Mobile Application มีค่าเฉลี่ย 4.64 และประโยชน์ที่ได้รับจาก Mobile Application มีค่าเฉลี่ย 4.55

3.2.2 การประเมินผลการทดสอบการเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรม

ดำเนินการทดลองประเมินผลการเช็คชื่อเข้าร่วมกิจกรรมโดยทดลองกับสมาร์ตโฟนจำนวน 4 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องมีระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Android โดยจะเปรียบเทียบความรวดเร็วระหว่างการเช็คชื่อด้วยการขานชื่อกับการเช็คชื่อด้วยระบบ โดยใช้งานจนคนที่มาทดสอบจำนวน 10 โดยมีผลการทดลองดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบเวลาระหว่างการเช็คชื่อแบบขานชื่อและใช้แอปพลิเคชัน

รายการ	การเช็คชื่อแบบขานชื่อ	การเช็คชื่อด้วยแอปพลิเคชัน
เวลาที่ใช้เช็คชื่อทั้งหมด	32.4 วินาที	24.9 วินาที
เวลาเฉลี่ยต่อคน	3.24 วินาที	2.49 วินาที

จากตารางที่ 2 การเปรียบเทียบการเช็คชื่อด้วยการขานชื่อจำนวน 10 คน ใช้ระยะเวลา 32.4 วินาที โดยเฉลี่ยใช้เวลา 3.24 วินาทีต่อ 1 คน สำหรับการเช็คชื่อด้วยแอปพลิเคชัน จำนวน 10 คน ใช้ระยะเวลา 24.9 วินาทีโดยเฉลี่ยแล้วใช้เวลา 2.49 วินาทีต่อ 1 คน จะเห็นได้ว่า แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นเมื่อนำมาใช้งานจะเร็วกว่าการขานชื่อ 0.75 วินาทีซึ่งเร็วกว่าถึง 30.12 %

บทสรุป

จากการเปรียบเทียบการเช็คชื่อด้วยการขานชื่อกับการใช้แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้น ทำการทดลอง จำนวน 10 คน พบว่าการเช็คชื่อด้วยแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นใช้เวลาโดยเฉลี่ย 2.49 วินาทีต่อคน ซึ่งเร็วกว่าการเช็คชื่อแบบขานชื่อ 0.75 วินาทีคิดเป็นร้อยละ 30.12 และผู้ที่ได้ทดลองใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเช็คชื่อมีความพึงพอใจโดยภาพรวมอยู่ในระดับ มากที่สุด ใช้ด้วยค่าเฉลี่ย 4.51

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1 และวิทยาลัยเทคนิคหนองคาย ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและสนับสนุนการศึกษาในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] ทวีทรัพย์ อังกรนาค. (2547). ระบบฐานข้อมูล.
กรุงเทพฯ : คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- [2] ธนากร อุษพานิชย์และเสถียร จันท์ปลา. (2553). การ
พัฒนาระบบจัดการวารสารวิชาการ อิเล็กทรอนิกส์
ออนไลน์ กรณีศึกษาวารสารสวนสุนันทา วิจัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สวนสุนันทา.
- [3] พูลศิริ พรหมกุล. (2555). เรื่อง การสำรวจความต้องการ
ใช้ทรัพยากรสารสนเทศ ของสำนักวิทยบริการและ
เทคโนโลยีสารสนเทศ. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- [4] ประภาศรี บิดาศักดิ์. (2550). การพัฒนาและทดสอบ
ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตแบบมัลติมีเดียเรื่องภาษาสืบค้นข้อมูลด้วย
เทคนิค Query-By- Example (QBE) ในวิจาาระบบ
ฐานข้อมูล. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
พระนครเหนือ.
- [5] อรรถกร เก่งพล. (2550). ระบบสารสนเทศเพื่อการ
จัดการ (Management Information System). พิมพ์
ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : เจเนซิสมีเดียคอม จำกัด
- [6] โอภาส เอี่ยมศิริวงศ์. (2548). พื้นฐานการสื่อสารและ
เครือข่ายคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- [7] วรัชฐา เสรีวิวัฒนา. (2555). การพัฒนาแอปพลิเคชัน
วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสี่เหลี่ยมสำหรับ
ระบบปฏิบัติการไปโอเอส บนอุปกรณ์แท็บเล็ต
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปริญญาศึกษาศาสตร
มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยี
การศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- [8] A.A. Olanipekun and O. Boyinbode, "A RFID
Based Automatic "A RFID Based Automatic
Attendance System in Educational Institutions of
Nigeria," *International Journal of Smart Home*,
vol. 9, pp. 65–74, Dec. 2015.