

ระบบบริหารงานโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา โรงงานเพชรน้ำทิพย์ Management System of Drinking Water Factory Case Study of Diamond Drinking Water Factory

ทวีศักดิ์ คงตุ๊ก^{1*}, อนูทิตา เล็กเพชร¹
Thaweesak Khongtuk^{1*}, Anutita Lekpech¹

¹สาขาวิชาระบบสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

¹Computer and Information Technology Rajamangala University of Technology Suvarnabhumi

Asian Highway, Phranakhon Si Ayutthaya, Thailand, 13000

*Corresponding author. Tel.: +668 1272 5609 Email: dragonsuphan69@gmail.com

บทคัดย่อ

ระบบบริหารงานโรงงานน้ำดื่มเพชรน้ำทิพย์ จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบจัดการข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ของโรงงาน ได้แก่ ข้อมูลทางด้านการบริหารงานบุคลากร ข้อมูลการลงเวลาทำงาน ข้อมูลการคิดค่าแรง และข้อมูลการบริหารจัดการสต็อกน้ำดื่ม โดยทำการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์แทนการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบเอกสาร เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการค้นหา ตรวจสอบข้อมูลง่ายต่อการติดตามผลและนำข้อมูลมาสรุปรายงานเพื่อใช้ตัดสินใจสำหรับผู้บริหารต่อไป ทำให้โรงงานมีการบริหารงานที่มีคุณภาพวิธีดำเนินงานพัฒนาและออกแบบระบบได้ทำการศึกษาความเป็นไปได้ศึกษาขั้นตอนการทำงาน ระบบการบริหารงานโรงงานในรูปแบบเดิม เพื่อรวบรวมข้อมูลและความต้องการของระบบแล้วนำมาออกแบบระบบฐานข้อมูลของระบบบริหารงานโรงงานน้ำดื่มใหม่ พัฒนาระบบงานใหม่ และทดสอบการทำงานของระบบทั้งหมด แล้วทำการประเมินผลการใช้งานระบบ

ผลที่ได้จากการทดสอบการทำงานของระบบใหม่ที่ได้พัฒนา สามารถทำงานได้ตรงตามขอบเขตความต้องการ และยังอำนวยความสะดวกให้กับโรงงานน้ำดื่มเพชรน้ำทิพย์เป็นอย่างดีในการจัดเก็บและจัดการฐานข้อมูลซึ่งช่วยให้การบริหารงานโรงงานมีประสิทธิภาพสูงสุด และผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานจำนวน 30 คน ผลการประเมินประสิทธิภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.38$, S.D. = 0.35) และได้รับการประเมินผลโดยผู้เชี่ยวชาญซึ่งประกอบด้วยอาจารย์ผู้ชำนาญด้านไอที จำนวน 3 คน อยู่ในระดับดี ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.37)

คำสำคัญ: ระบบบริหารงาน น้ำดื่ม ฐานข้อมูล

ABSTRACT

The administrative management of the Diamond Drinking Water Factory has been set up with a purpose to create a database for various departments of the factory; for instance, data on personnel, time and attendance, payroll and water reserve. All data are kept electronically instead of documentation as hard copies. By doing this, required data can be quickly retrieved for review and follow-up. Conclusive reports can be submitted to CEO or plant executives for prompt decision makings. This renders the factory to have a very high qualitative management. The development and design procedures have been carried out by studying the possibility and working methodology of the original factory management system and sum-up all data and system requirement. By doing this, a new database for drinking water of the factory has been designed; a new working system has been developed and tested. After that, an assessment for all working systems of the factory has been achieved.

The experiment results of the newly developed system. The new system works to the extent required. It also provides convenience to manage Drinking Water Diamond Drinking Factory as well to store data. The database management system allows for the most efficient plant management. The results of the evaluation were satisfactory ($\bar{X} = 4.38$, $SD = 0.35$) and evaluated by experts, including 3 IT experts. People in good grades ($\bar{X} = 4.17$, $SD = 0.37$).

Keywords: Management System, Drinking Water, Database

1. บทนำ

โรงงานน้ำดื่มเพชรน้ำทิพย์ เป็นโรงงานผลิตน้ำดื่มขนาดเล็ก ตั้งอยู่ที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ให้บริการน้ำดื่มในพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ และพื้นที่ใกล้เคียง ลูกค้าของโรงงานน้ำดื่มเพชรน้ำทิพย์มีหลากหลายประเภททั้งครอบครัว ร้านค้าส่วนราชการ และบริษัทต่าง ๆ โดยลูกค้าจะโทรศัพท์แจ้งความต้องการประเภทน้ำดื่มและจำนวนที่ต้องการ หลังจากนั้นโรงงานจะจัดส่งน้ำดื่มให้กับลูกค้า

ส่วนของการผลิตน้ำดื่ม นั้น มีพนักงานเป็นกลไกหลักในการผลิตน้ำดื่มทุกประเภทและทุกส่วนงาน ตั้งแต่การล้างขวดน้ำดื่ม การบรรจุน้ำดื่ม และการผึ่งปากขวด พนักงานจะจดบันทึกการเข้าออกงานเอง

หลังจากนั้น เจ้าของโรงงานจะคำนวณจำนวนชั่วโมงที่ทำงานแต่ละวัน คูณกับอัตราค่าแรงคิดเป็นรายชั่วโมง มี 2 อัตรา คือพนักงานขับรถ 40 บาท/ชม. และพนักงานในโรงงาน 30 บาท/ชม. ทั้งนี้เจ้าของโรงงานจะจ่ายค่าจ้างให้ทุก ๆ 15 วัน

เจ้าของโรงงานต้องรับผิดชอบการจัดทำงานบัญชีต่าง ๆ ตั้งแต่การผลิตสินค้าการรับจ่ายค่าน้ำดื่ม การจัดการขวดน้ำดื่ม รวมไปถึงการคิดคำนวณค่าตอบแทนให้กับพนักงานทั้งหมดและเจ้าของโรงงานนี้มีการหลายประเภทจึงไม่มีเวลาในการคิดคำนวณ ผวนกับโรงงานไม่มีกฎระเบียบเคร่งครัด จึงทำให้พนักงานจดบันทึกการเข้างานไม่ตรงกับเวลาที่มาปฏิบัติงานจริง ทำให้โรงงานต้องจ่ายค่าตอบแทนในส่วนนี้เป็นจำนวนมาก

จากปัญหาดังกล่าว การคิดคำนวณการจ่ายค่าตอบแทนให้กับพนักงานนั้น หากนำระบบคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้จะช่วยทำให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น กล่าวคือ ช่วยลดภาระงานของเจ้าของโรงงาน เพราะระบบสามารถคิดคำนวณค่าตอบแทนได้อัตโนมัติ และแก้ไขปัญหาการบันทึกเวลาทำงานของพนักงานได้ งานนี้จึงมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาระบบคำนวณค่าตอบแทนพนักงานของโรงงานน้ำดื่มเพชรน้ำทิพย์ ซึ่งสามารถเป็นระบบการคิดคำนวณค่าตอบแทนพนักงานต้นแบบสำหรับโรงงานหรือบริษัทขนาดเล็กได้

1.1 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระบบงานที่พัฒนาจะประกอบด้วยงานหลักอยู่ 2 ส่วนคือระบบการลงเวลาพนักงาน และระบบเกี่ยวกับการจัดการสต็อกน้ำดื่ม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาระบบงานอื่น ๆ ที่ใกล้เคียง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาทั้งในส่วนของการวิเคราะห์ ออกแบบ และเครื่องมือที่ใช้พัฒนา ดังนี้

ณัฐธณ บินโหรน [1] ได้พัฒนาระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงานโดยใช้โทรศัพท์มือถือ ใช้เทคนิคในการพัฒนา ประกอบด้วยการใช้จีพีเอสในการระบุสถานที่ในการบันทึกเวลา โดยอาศัยความสามารถของเว็บบริการทางภูมิศาสตร์กูเกิล การตรวจสอบบุคคลโดยใช้ภาพใบหน้า โดยอาศัยความสามารถของเว็บบริการตรวจสอบใบหน้าไอคิวเอนจินส์ และคูอาบา งานวิจัยนี้ได้ทำการทดลองความถูกต้องในการตรวจสอบใบหน้า ความถูกต้องในการระบุพิกัดจีพีเอส และประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ใช้งานผลการทดลองพบว่าความถูกต้องในการตรวจสอบใบหน้าเว็บบริการไอคิวเอนจินส์ มีค่าความถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 90 เว็บบริการคูอาบา มีค่าความถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 71.5 การระบุพิกัด จีพีเอสพบว่า ระบบสามารถระบุพิกัดได้ถูกต้องทั้งหมด และความพึงพอใจโดยรวม มีคะแนนเฉลี่ย 4.36

ปริญญญา เพียรอุตสาห์ [2] พัฒนาระบบตรวจสอบการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรสำนักวิจัย และส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้พบว่า ระบบนี้สามารถสร้างความมั่นใจในผลการลงเวลาปฏิบัติงาน และช่วยลดขั้นตอนในการเรียกดูรายงานของฝ่ายบุคคลได้ในระดับที่น่าพึงพอใจ ผู้ใช้บริการสามารถเรียกดูรายงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Device) เช่น โทรศัพท์มือถือ สมาร์ทโฟน (Smart phone) อุปกรณ์แท็บเล็ต (Tablet) เป็นต้น เครื่องมือหลักในการพัฒนาระบบคือ โปรแกรมจัดการเนื้อหาสำเร็จรูป (CMS) จูมลา (Joomla) สำหรับพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ และใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลของบุคลากร ในการลงเวลาปฏิบัติงานด้วยวิธีการสแกนลายนิ้วมือทั้งหมด

อาจารย์ นาโค [3] ศึกษาการประยุกต์เครื่องอ่านลายนิ้วมือเพื่อตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนแบบอัตโนมัติซึ่งจะช่วย ให้การตรวจสอบการเข้าเรียนมีความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดช่วงเวลาของการอ่านลายนิ้วมือเพื่อใช้ระบุสถานะของการเข้าเรียน ระบบสามารถอ่านลายนิ้วมือนำไปตรวจสอบกับข้อมูลการลงทะเบียนจากฐานข้อมูลบันทึกเวลาเข้าเรียนของผู้เรียน ผู้สอนสามารถสืบค้นข้อมูลเป็นรายวัน รายเดือน และรายภาคเรียน พร้อมทั้งออกรายงาน จากการประเมินการใช้งานจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว และแสดงรายงานสรุปได้อย่างถูกต้อง

อรอนงค์ อิศระนรากุล และชุตินา เปี้ยวไข่มุก [4] พบว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรด้วยการสแกนลายนิ้วมือสามารถช่วยแก้ไขปัญหาเวลาคลาดเคลื่อนได้ และทำให้เวลาในการลงเวลาของบุคลากรเร็วขึ้นเฉลี่ย

19.10 วินาทีต่อคน ส่วนการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรโดยใช้แบบสอบถาม พบว่าประสิทธิภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก และตรงตามความต้องการของผู้บริหารและบุคลากรของโรงเรียน

2. วัสดุอุปกรณ์ และวิธีการทดลอง

2.1 วัสดุอุปกรณ์

2.1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- Notebook inter(R) Core(TM) i5-7200U
CPU @ 2.50GHz 2.70 GHz AND Ram 4.00 GB
Hard Disk 500 GB Radeon (TM) R5 M330

2.1.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- NetBeans IDE8.2 และ XAMPP

2.2 วิธีการทดลอง

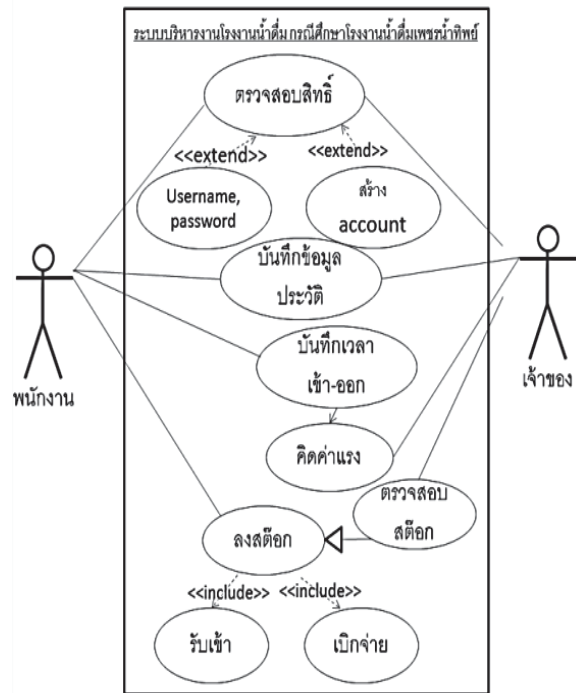
ขั้นตอนการดำเนินงานจะดำเนินการตามกระบวนการของวงจรการพัฒนากระบวนการ (SDLC : System Development Life Cycle) ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน

2.2.1 ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

โดยวิธีการสังเกตการณ์ สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ทำงานและศึกษาเอกสารเดิมที่มีอยู่ เพื่อสรุปได้ว่าระบบงานเดิมมีขั้นตอนการทำงานอะไร มีใครเกี่ยวข้องบ้าง มีเอกสารอะไรที่ต้องการจัดเก็บและออกรายงาน รวมทั้งศึกษาปัญหาของระบบงานเดิม เพื่อนำมาใช้ออกแบบปรับปรุงระบบงานใหม่ต่อไป

2.2.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

โดยการนำข้อมูลจากข้อที่ 1 มาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยใช้เครื่องมือ UML ได้แก่ USE CASE Diagram, Class Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram และการออกแบบส่วนติดต่อของผู้ใช้ (UI) ได้แก่ Input และ Output



ภาพที่ 1 แผนภาพยูสเคส

ภาพที่ 1 แผนภาพยูสเคส แสดงรายละเอียดการทำงานหลักของระบบบริหารงานโรงพยาบาลน้ำดื่มเพชรน้ำทิพย์ โดยเริ่มตั้งแต่เข้าสู่ระบบ, บันทึกข้อมูลประวัติ, บันทึกเวลาเข้า-ออก, คิดค่าแรง, ลง Stock รับเข้า, เบิกจ่ายและออกจากระบบ

2.2.3 พัฒนาระบบ

นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบมาพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ภาษา java และ MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล

2.2.4 ทดสอบระบบ

การทดสอบว่าระบบที่ได้พัฒนาขึ้นทำงานได้ดี ไม่มีข้อผิดพลาดใด ๆ ทั้งสิ้น ถ้าพบข้อผิดพลาดก็จะสามารถแก้ไขในขั้นตอนนี้ได้เลย การทดสอบระบบ จะทำการทดสอบด้วยกัน 2 ลักษณะ ได้แก่ การทดสอบว่าระบบทำงานได้ตามความต้องการเบื้องต้นหรือไม่ (Function Testing) และทดสอบการทำงานของระบบว่าเสถียรหรือไม่ (Performance Testing)

2.2.5 ทดสอบความพึงพอใจของระบบ

- แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้จำนวน 30 ท่าน โดยประเมิน 7 ด้าน ได้แก่

1) ความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูล

2) ความสามารถจัดการข้อมูลพนักงาน

3) ความสามารถลงเวลาทำงาน

4) ความสามารถในการคิดค่าจ้าง

5) ความสามารถในการจัดการข้อมูล Stock

6) ความสามารถจัดการข้อมูลรับเข้า Stock

7) ความสามารถจัดการข้อมูลถอนออก Stock

- แบบสอบถามผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน โดยประเมินทั้งหมด 8 ด้าน ได้แก่

1) ความง่ายต่อการใช้งานของระบบ

2) ความเหมาะสมในการเลือกใช้ชนิดตัวอักษรบนจอ

3) ความเหมาะสมในการเลือกใช้ขนาดของตัวอักษรบนจอภาพ

4) ความเหมาะสมในการใช้สีของตัวอักษร

5) ความเหมาะสมในการใส่ข้อความ เพื่ออธิบายและสื่อความหมาย

6) ความเหมาะสมในสัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อ ความหมาย

7) ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบหน้าจอภาพ

8) ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ

2.2.6 กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย การวิจัยครั้งนี้กำหนดกลุ่มเป้าหมายทั้งหมด 33 คน จำนวน 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปประกอบด้วยพนักงานที่ทำงานอยู่โรงงานและนักศึกษาที่ตอบ

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจการใช้งานโปรแกรม จำนวน 30 คน

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วยอาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศธุรกิจที่ตอบแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจการใช้งานโปรแกรม จำนวน 3 คน

2.2.7 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบค่าสถิติ (Dependent t-test) โดยนำผลที่ได้เทียบกับเกณฑ์การประเมิน

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50–5.00 หมายความว่าระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50–4.49 หมายความว่าระดับมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50–3.49 หมายความว่าระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50–2.49 หมายความว่าระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00–1.49 หมายความว่าระดับน้อยที่สุด

ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation :S.D.) เป็นการวัดการกระจายแบบหนึ่งจากกลุ่มข้อมูลซึ่งสามารถนำไปใช้กับการแจกแจงตามความน่าจะเป็นได้ดังสมการที่ 1

$$S.D. = \sqrt{\frac{(x-\bar{x})^2}{n-1}} \quad (1)$$

ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) สามารถหาได้จากสมการที่ 2

$$\frac{\sum x}{n} \quad (2)$$

เมื่อ \bar{x} คือ (เอ็กซ์บาร์) ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ คือ ผลบวกของข้อมูลทุกค่า

n คือ จำนวนข้อมูลทั้งหมด

3. ผลการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาระบบบริหารงาน
โรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษาโรงงานเพชรน้ำทิพย์ตาม
ขั้นตอนการวิจัยในระยการวิจัยที่ 1 โดยนำหลัก
การศึกษาและวิเคราะห์มาจัดทำกรพัฒนาระบบ
บริหารงานโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา โรงงานเพชรน้ำทิพย์
ดังแสดงในภาพที่ 2 หน้าจอทะเบียนประวัติพนักงาน
ภาพที่ 3 หน้าจอการบันทึกเวลาทำงาน และภาพที่ 4
จอภาพการทำงานของโปรแกรม

ภาพที่ 2 หน้าจอทะเบียนประวัติพนักงาน

Code	Datein	Dateout
A001	03/05/61 08:00:00 AM	03/05/61 04:20:03 PM

ภาพที่ 3 หน้าจอการบันทึกเวลาทำงาน

Id	Good	Packing	Unit
C0003	น้ำดื่มเพชร	30 ขวด/ถัง	1

ภาพที่ 4 หน้าจอการรับเข้าสต็อกสินค้า

ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบการใช้งานระบบ
บริหารงานโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษาโรงงานเพชรน้ำทิพย์
จากเจ้าของโรงงานและพนักงานในโรงงาน รวมทั้ง
นักศึกษาและอาจารย์ในสาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ธุรกิจที่มีต่อระบบ จำนวน 30 คน จากนั้นนำผล
แบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐานเทียบกับ
เกณฑ์และสรุปผล แสดงดังตารางที่ 1 ผลการ
ประเมินผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ทั่วไป และตารางที่ 2
ผลการประเมินโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

ระบบบริหารงานโรงงานน้ำดื่ม กรณีศึกษา
โรงงานเพชรน้ำทิพย์ขึ้นมาช่วยให้กลุ่มผู้ใช้งานในช่วง
ทดลองใช้ระบบงานใหม่ อาจเกิดความยุ่งยากในการ
เรียนรู้ระบบและการบันทึกข้อมูลหลักต่างๆ ได้แก่
ข้อมูลประวัติพนักงาน ข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียด
packaging ต่าง ๆ เป็นต้น แต่เมื่อจัดการข้อมูล
พื้นฐานเรียบร้อยแล้วหลังจากติดตั้งระบบใช้งานไป
ประมาณ 1 เดือน ปรากฏว่าได้รับการตอบรับดีมาก
จากผู้ใช้และผู้บริหาร

ตารางที่ 1 ผลการประเมินผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ทั่วไป

รายการ	\bar{X}	S.D.
1.ความสามารถของระบบ ในด้านการจัดการข้อมูล	3.89	0.49
2.ความสามารถจัดการ ข้อมูลพนักงาน	4.53	0.50
3.ความสามารถลงเวลา ทำงาน	4.72	0.47
4.ความสามารถใน การคิดค่าจ้าง	4.15	0.49
5.ความสามารถใน การจัดการข้อมูล Stock	4.84	0.50
6.ความสามารถจัดการ ข้อมูลรับเข้า Stock	4.13	0.49
7.ความสามารถจัดการ ข้อมูลถอนออก Stock	4.40	0.50
โดยรวม	4.38	0.35

จากตารางที่ 1 พบว่าผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้ทั่วไปมีความพึงพอใจโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.38$, S.D. = 0.35) ดังนั้นด้านความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูล ($\bar{X}=3.89$, S.D. = 0.49) ด้านความสามารถในการลงเวลาทำงาน ($\bar{X}=4.72$, S.D.= 0.47) และด้านการจัดข้อมูล Stock ($\bar{X}=4.84$, S.D. = 0.50)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	\bar{X}	S.D.
1.ความง่ายต่อการใช้งาน ของระบบ	4.38	0.51
2.ความเหมาะสมในการ เลือกใช้ชนิดตัวอักษรบนจอ	4.17	0.56
3.ความเหมาะสมในการ เลือกใช้ขนาดของตัว อักษรบนจอภาพ	3.98	0.54
4.ความเหมาะสมในการใช้ สีของตัวอักษร	4.05	0.53
5.ความเหมาะสมในการใส่ ข้อความ เพื่ออธิบายและ สื่อความหมาย	4.75	0.59
6.ความเหมาะสมใน สัญลักษณ์หรือรูปภาพใน การสื่อ ความหมาย	3.80	0.57
7.ความเป็นมาตรฐาน เดียวกันในการออกแบบ หน้าจอภาพ	4.10	0.55
8.ความเหมาะสมในการ วางตำแหน่งของ ส่วนประกอบบนจอภาพ	4.13	0.57
โดยรวม	4.17	0.37

จากตารางที่ 2 ผลการประเมินแบบพึงพอใจโดยกลุ่มผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.17$, S.D.= 0.37) ดังนั้นคือ ด้านความง่ายต่อการใช้งาน ($\bar{X}=4.38$, S.D. = 0.51) ความเป็นมาตรฐานเดียวกันในการออกแบบ

หน้าจอภาพ (\bar{X} = 4.10, S.D. = 0.55) และด้านความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ (\bar{X} = 4.17, S.D. = 0.37) เนื่องจากช่วยอำนวยความสะดวกในการจัดการข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูล Stock ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลการลงเวลาทำงานและสามารถช่วยคิดค่าจ้างพนักงานได้ ซึ่งช่วยเพิ่มศักยภาพในการบริหารงานโดยรวมได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของการจัดการ Stock น้ำดื่มและส่วนของการคิดค่าแรงมีความถูกต้องชัดเจนจากการประเมินผลทั้งกลุ่มผู้ใช้งานกลุ่มพนักงานและผู้บริหารจึงให้ระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.38, S.D. = 0.35)

4. อภิปรายผลและสรุป

จากผลการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้พบว่า ในด้านความเหมาะสมในการเลือกใช้นาฬิกาดวงอักษรบนจอภาพ และด้านความเหมาะสมในสัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมายมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจไม่สูงนักเมื่อเทียบกับด้านอื่น ๆ ดังนั้นในการพัฒนาปรับปรุงระบบต่อไปควรแก้ไขปัญหาตรงจุดนี้ และจากการสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญพบว่าด้านที่ต้องปรับปรุงคือความสามารถของระบบในด้านการจัดการข้อมูล ดังนั้นควรมีการปรับปรุงเรื่องการออกแบบระบบฐานข้อมูลและในส่วนของการออกรายงานให้สอดคล้องกับความต้องการผู้ใช้ให้มากขึ้น

5. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ในส่วนของการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ถ้าออกแบบให้รองรับและใช้งานได้ในอุปกรณ์พกพาต่าง ๆ เช่น แท็บเล็ต (Tablet) และ Smart Phone จะช่วยให้

ระบบการทำงานสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันการใช้งานอุปกรณ์สมาร์ตโฟนกำลังได้รับความนิยมสูง [5]

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] ณัฏฐณ บินโหรน. การพัฒนาต้นแบบระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงานโดยใช้โทรศัพท์สมาร์ตโฟน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี; 2556.
- [2] ปริญญา เพียรสุดสำห. ระบบตรวจสอบการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรสำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยแม่โจ้. มหาวิทยาลัยแม่โจ้; 2559.
- [3] อาจารย์ นาโค. การประยุกต์เครื่องอ่านลายนิ้วมือเพื่อตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน. วารสารมหาวิทยาลัยทักษิณ 2556;16 Suppl 3: s11-20.
- [4] อรอนงค์ อิศระนรากุล, ชุตติมา เปี้ยวไข่มุก. การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการลงเวลาปฏิบัติงานของบุคลากรด้วยการสแกนลายนิ้วมือกับระบบบันทึกเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร แบบเซ็นชื่อกรณีศึกษา โรงเรียนระแงะ อำเภอระแงะ จังหวัดนราธิวาส. วารสารมหาวิทยาลัยนราธิวาสราชนครินทร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ 2014; 1(2):11-9.
- [5] Hermann Gruenwald, E-Waste and Sustainable Supply Chain A Thai Reverse Logistics Perspective. วารสารวิจัยฉบับพิเศษ UTK ราชมณฑลกรุงเทพ. Special issue for CreTech 2015; 9 Suppli 1:21-8.