

# บทความวิจัย

## การประยุกต์เครื่องอ่านลายนิ้วมือเพื่อตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน Application of FingerPrint Reader to Class Attendance Checking

อาจารย์ นาโค<sup>1\*</sup>

Ajaree Naco<sup>1\*</sup>

### บทคัดย่อ

เทคโนโลยีเครื่องอ่านลายนิ้วมือถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการยืนยันตัวตนเทียบเท่ากับการใช้บัตรประชาชน บทความนี้นำเสนอการประยุกต์เครื่องอ่านลายนิ้วมือเพื่อตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนแบบอัตโนมัติ ซึ่งจะช่วยให้การตรวจสอบการเข้าเรียนมีความสะดวก และรวดเร็วมากขึ้นกว่าการเช็คชื่อด้วยตนเอง ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดช่วงเวลาของการอ่านลายนิ้วมือเพื่อใช้ระบุสถานะของการเข้าเรียน ระบบสามารถอ่านลายนิ้วมือนำไปตรวจสอบกับข้อมูลการลงทะเบียนจากฐานข้อมูล บันทึกเวลาเข้าเรียนของผู้เรียน ผู้สอนสามารถสืบค้นข้อมูลเป็นรายวัน รายเดือน และรายภาคเรียน พร้อมทั้งออกรายงาน จากการประเมินการใช้งานจากกลุ่มตัวอย่างพบว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็วและแสดงรายงานสรุปได้อย่างถูกต้อง

**คำสำคัญ:** เครื่องอ่านลายนิ้วมือ การตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน

### Abstract

The fingerprint reader technology is currently used as a tool for verifying the identity equal to an identity card. This paper presents the application of a fingerprint reader machine to check class attendance automatically. This tool eases of use and faster than checking manually. The administrator can set the fingerprint scanning time which will be used to classify the attendance status of the student. The proposed system can read the fingerprint, verify with the registration information from the database and then record the class attendance data. The lecturers will be able to query the data for a daily, monthly and semester report. The result of the evaluation system has shown that the system works appropriately and produces the report correctly.

**Keywords:** FingerPrint Reader, Class Attendance Checking

<sup>1</sup> อาจารย์, สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ 93110

\* Corresponding author : E-mail : ajaree@tsu.ac.th

จากงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 23 ปี 2556

## บทนำ

การเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของทุกมหาวิทยาลัยจะมีความแตกต่างจากการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษา รูปแบบการเรียนจะเปลี่ยนจากการเข้าเรียนทุกวันวันละ 7 ชั่วโมงเป็นการเรียนบางวันและบางช่วงเวลาที่จะไม่ต่อเนื่องกัน การเปลี่ยนไปของรูปแบบการเรียนทำให้นิสิตมีเวลาว่างมากขึ้น มีความเป็นส่วนตัวสูงขึ้นจนอาจจะละเลยหน้าที่ทางการศึกษา นิสิตมีการเข้าเรียนสายหรือขาดเรียนบ้าง ผลที่ได้รับคือ ความไม่เข้าใจในเนื้อหา ไม่ได้คะแนนจากการทดสอบย่อย หรือขาดความต่อเนื่องในการเรียน และอาจทำให้ผลการเรียนไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง การเข้าชั้นเรียนเป็นข้อบังคับที่สำคัญในหมวดที่ 5 การวัดผลและการประเมินการสอน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยทักษิณว่าด้วย การศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2552 ข้อ 17 ที่กล่าวไว้ว่า “นิสิตจะต้องมีเวลาเรียนในรายวิชาหนึ่งๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดของรายวิชานั้น จึงจะได้รับผลการเรียนรายวิชานั้น นิสิตที่มีเวลาเรียนรายวิชาใดน้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมด และไม่ได้ขออนุญาตรายวิชา ให้ได้ระดับชั้น F ในรายวิชานั้น” ดังนั้น อาจารย์ผู้สอนจึงควรมีมาตรการในการกำกับให้นิสิตเข้าชั้นเรียนเพื่อให้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัย และเป็นการปลูกฝังความรับผิดชอบในหน้าที่ให้แก่นิสิตได้อีกทางหนึ่ง

วิธีการของการกำกับการเข้าเรียนของนิสิตที่ใช้ทั่วไป เช่น 1) การขานชื่อ อาจารย์ผู้สอนจะมีการเรียกชื่อนิสิตตอนต้นหรือท้ายชั่วโมงเรียน ซึ่งเหมาะที่จะใช้กับนิสิตจำนวนไม่มาก เพราะจะต้องใช้เวลาในการอ่านชื่อและขานรับชื่อนิสิต 2) การตอบคำถามในชั้นเรียน เป็นการให้นิสิตมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม โดยอาจารย์ผู้สอนจะเรียกชื่อให้ตอบคำถาม ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้มีการเตรียมตัวก่อนเรียน แต่วิธีนี้อาจจะเช็คชื่อได้ไม่ครบทุกคน เนื่องจากนิสิตบางคนอาจจะไม่ถูกเรียกชื่อ 3) การลงลายมือชื่อในใบรายชื่อ อาจารย์ผู้สอนจะมอบใบรายชื่อแก่นิสิตเพื่อลงลายมือชื่อในระหว่างเรียน วิธีนี้เหมาะสำหรับชั้นเรียนขนาดกลาง (30-50 คน) เนื่องจากนิสิตสามารถลงลายมือไปในขณะที่สอน แต่อาจจะเป็นการรบกวนสมาธิขณะเรียนของนิสิต หรืออาจจะเกิดการลงลายมือชื่อแทนกันได้ และ 4) การทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในชั้นเรียน วิธีนี้อาจารย์ผู้สอนจะมอบหมายแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบให้แก่นิสิต ซึ่งจะสามารถตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งยังเป็นการทบทวนความรู้ให้แก่นิสิต แต่เป็นการเพิ่มภาระของอาจารย์ผู้สอนในการตรวจแบบฝึกหัด จากวิธีการที่กล่าวมาข้างต้นจะพบว่า ไม่ว่าจะใช้วิธีการใด อาจารย์ผู้สอนก็จะต้องทำการรวบรวมข้อมูลการเข้าชั้นเรียน เพื่อนำมาประมวลผลร้อยละของการเข้าชั้นเรียน เพื่อใช้แจ้งเตือนนิสิตที่ขาดเรียนมากกว่าร้อยละ 20 ปัญหาที่พบอีกประการหนึ่งคือ นิสิตเข้าชั้นเรียนสาย เช่น การเข้าเรียนสายประมาณครึ่งชั่วโมง หรือการเข้าเรียนสายทุกครั้งที่ยเรียน ดังนั้น การตรวจสอบการเข้าเรียนสายจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ต้องนำมาพิจารณาด้วย ในปัจจุบันการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนิสิตของมหาวิทยาลัยทักษิณยังไม่มีแนวปฏิบัติที่เคร่งครัด ทั้งนี้ อาจจะมีสาเหตุจากกระบวนการตรวจสอบรายชื่อต้องใช้เวลา หรือการเกิดข้อผิดพลาดกรณีของการรวบรวมแบบฝึกหัด เช่น การสูญหายของแบบฝึกหัด การลืมเขียนชื่อในแบบฝึกหัด เป็นต้น

งานวิจัยนี้นำเสนอแนวทางในการใช้เทคโนโลยีของเครื่องอ่านลายนิ้วมือเพื่อตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนิสิต ซึ่งสามารถระบุตัวตนได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้เนื่องจากลายนิ้วมือของแต่ละบุคคลจะมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ไม่สามารถลอกเลียนแบบได้ ระบบนี้จะช่วยบันทึกรายชื่อนิสิตที่เข้าชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และสามารถ

สรุปผลการเข้าชั้นเรียนให้กับอาจารย์ผู้สอนได้ทันทีเมื่อสิ้นสุดภาคเรียน ทำให้การตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนเป็นเรื่องง่าย และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปกำกับการเข้าชั้นเรียนของนิสิตได้อีกด้วย

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวคิดของการนำเครื่องอ่านลายนิ้วมือมาประยุกต์กับการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน โดยจำลองข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเข้าชั้นเรียน เช่น ข้อมูลนิสิต ข้อมูลอาจารย์ผู้สอน และข้อมูลการลงทะเบียนเรียน ทั้งนี้เพื่อให้สามารถตรวจสอบความถูกต้องของนิสิตที่เข้าเรียนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนเท่านั้น โดยจะต้องจำลองส่วนของการบันทึกข้อมูลลายนิ้วมือของนิสิตไว้ด้วย

### ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ลายนิ้วมือของแต่ละคนเป็นผิวหนังส่วนที่มีร่อง (Furrow) และมีสัน (Ridge) เอาไว้ใช้สำหรับอำนวยความสะดวกในการหยิบจับสิ่งของ สันและร่องที่ปรากฏมีคุณลักษณะที่สำคัญ 2 ประการคือ การมีรูปแบบเฉพาะและไม่มีมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบตามกาลเวลาแต่อาจเปลี่ยนขนาด [1] ลายนิ้วมือจึงถูกนำมาใช้เพื่อระบุตัวตนในการกิจกรรมต่าง ๆ เทียบเท่ากับการใช้เอกสาร เช่น บัตรประจำตัวประชาชน ปัจจุบันเทคโนโลยีของเครื่องอ่านลายนิ้วมือถูกพัฒนาให้สามารถอ่านข้อมูลลายนิ้วมือได้อย่างถูกต้อง และถูกนำไปใช้กับการบันทึกข้อมูลต่าง ๆ เช่น ระบบการบันทึกเวลาการทำงานด้วยลายนิ้วมือ ซึ่งมีฟังก์ชันการอ่านลายนิ้วมือ และสรุปผลการเข้างานได้อย่างรวดเร็ว หรือใช้ร่วมกับระบบสารสนเทศอื่น ๆ เช่น นฤพันธ์ พนาวงศ์ [3] ได้ประยุกต์ลายนิ้วมือเพื่อใช้เพื่อตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ โดยระบบสามารถรายงานผลการเข้าร่วมกิจกรรมและผลของการประเมินการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาได้อย่างรวดเร็ว วิชาญ เพชรมณี [4] นักวิจัยของสาขาเทคโนโลยีโทรคมนาคม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย สงขลา พัฒนาระบบบันทึกการเข้าชั้นเรียนด้วยการสแกนลายนิ้วมือแบบไร้สาย ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลการเข้าเรียน และรายงานผลสรุปจำนวนการเข้าเรียนของผู้เรียนออกมามีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์ เทคโนโลยีเครื่องอ่านลายนิ้วมือและงานวิจัยที่กล่าวมาแล้ว แสดงให้เห็นว่าเครื่องอ่านลายนิ้วมือสามารถนำมาประยุกต์กับการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนิสิตได้ และยังสามารถสร้างข้อกำหนดเพิ่มเติมของการตรวจสอบ เช่น ช่วงเวลาของการลงลายนิ้วมือ การกำหนดสถานะของการเข้าชั้นเรียน รวมถึงการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนกรณีที่ยาวิชาอื่น ๆ ไม่มีคาบเรียนติดกัน เป็นต้น

### วิธีการวิจัย

การดำเนินการวิจัยจะใช้แนวทางของการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยแบบจำลองน้ำตก (Water Fall Model) ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลักที่สำคัญคือ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ และการทดสอบระบบ

1. การวิเคราะห์ระบบ เริ่มต้นจากการวิเคราะห์เทคโนโลยีของเครื่องอ่านลายนิ้วมือ เพื่อเลือกใช้ภาษาโปรแกรมที่สามารถพัฒนาร่วมกับเครื่องอ่านลายนิ้วมือ และวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล

จากงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 23 ปี 2556

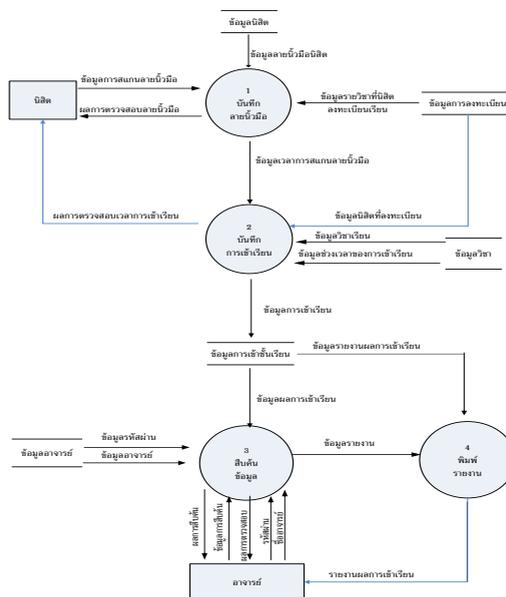
2. การออกแบบระบบประกอบด้วย การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพอีอาร์ การออกแบบอินเทอร์เฟซ หน้าจอการรับและแสดงผล เงื่อนไขในการกำหนดสถานะการเข้าชั้นเรียนและช่วงเวลาการลงชื่อด้วยลายนิ้วมือ

3. การพัฒนาระบบเป็นการพัฒนาตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้

4. การทดสอบระบบ เป็นการทดสอบความถูกต้องของฟังก์ชันการทำงาน และทดสอบการใช้งานจากการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ 4 ด้าน คือ ด้านความดึงดูดใจให้ใช้งาน ความง่ายในการใช้งาน ความถูกต้องในการแสดงผลลัพธ์ และการทำงานครอบคลุมฟังก์ชันที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ การทดสอบระบบจะจำลองการบันทึกลายนิ้วมือการเข้าชั้นเรียนด้วยสถานการณ์ที่แตกต่างกัน และการประเมินจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่าง

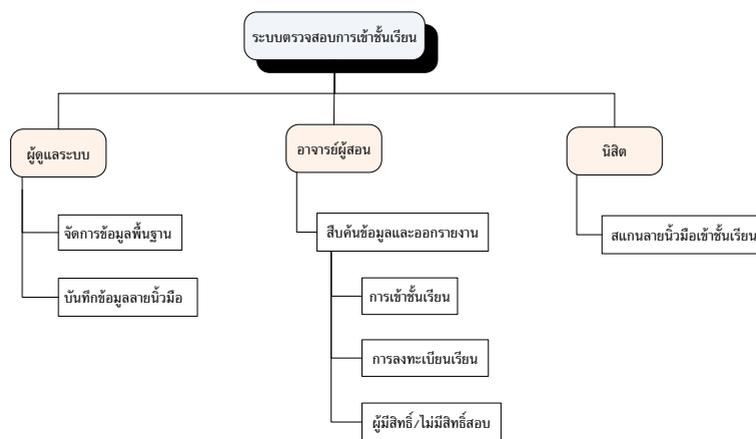
### ผลการวิจัย

ภาพที่ 1 แสดงผลที่ได้จากการวิเคราะห์ฟังก์ชันการทำงานด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล ซึ่งจะได้ฟังก์ชันที่สำคัญ 2 กลุ่มคือ 1) ฟังก์ชันของการอ่านลายนิ้วมือเพื่อตรวจสอบและบันทึกข้อมูลการเข้าชั้นเรียน (Process 1: บันทึกลายนิ้วมือ และ Process 2: บันทึกการเข้าชั้นเรียน) และ 2) ฟังก์ชันสำหรับสืบค้นและจัดพิมพ์รายงานสรุปผลการเข้าชั้นเรียน (Process 3: สืบค้นข้อมูล และ Process 4: พิมพ์รายงาน)



ภาพที่ 1 แผนภาพการไหลของกระแสข้อมูล

ตารางข้อมูลที่ได้จากการออกแบบด้วยแผนภาพอีอาร์ (ER Diagram) จะได้ตารางข้อมูลรวม 4 ตาราง คือ ตารางข้อมูลการลงทะเบียนเรียน ใช้เก็บข้อมูลรายวิชาที่นิติลงทะเบียนเรียน ตารางข้อมูลนิติ ใช้สำหรับเก็บข้อมูลพื้นฐานของนิติ ตารางข้อมูลวิชา ใช้สำหรับเก็บข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอนในภาคเรียนนั้น ๆ และตารางข้อมูลการเข้าชั้นเรียน ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลการเข้าชั้นเรียนของนิติ การออกแบบ โครงสร้างโมดูลการทำงานของระบบแสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โครงสร้างของระบบ

โครงสร้างของระบบในภาพที่ 2 แบ่งส่วนการทำงานออกเป็นสามส่วนดังนี้ 1) ผู้ดูแลระบบ ทำหน้าที่จัดการข้อมูลพื้นฐานของระบบ ซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลรายวิชาที่เปิดสอน ข้อมูลนิติ ข้อมูลการลงทะเบียน และตัวแปรช่วงเวลาที่อนุญาตให้บันทึกเวลาเข้าชั้นเรียน รวมถึงการจัดเก็บข้อมูลลายนิ้วมือของนิติ 2) อาจารย์ผู้สอน ใช้สืบค้นข้อมูลและออกรายงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอน 3) นิติ ใช้สำหรับลงลายนิ้วมือในการเข้าชั้นเรียน โดยจะมีกลไกของระบบในการนำลายนิ้วมือที่อ่านจากนิติมาตรวจสอบเพื่อระบุตัวตนนิติแล้วตรวจสอบกับฐานข้อมูลการลงทะเบียน เพื่อบันทึกข้อมูลการเข้าชั้นเรียนของนิติ และมีกระบวนการในการประมวลผลจำนวนครั้งและเปอร์เซ็นต์ของการเข้าชั้นเรียนและการออกรายงาน

### เงื่อนไขของการกำหนดสถานะการเข้าชั้นเรียน

ตัวแปรสำคัญที่จะต้องนำมาพิจารณาในการบันทึกเวลาการเข้าเรียนคือ ช่วงเวลาการเข้าเรียนของนิติ เนื่องจากการเข้าชั้นเรียนของนิติอาจจะไม่ใช่คาบแรกของช่วงเช้าหรือช่วงบ่าย ดังนั้นจึงมีการใช้เวลาสำหรับเปลี่ยนห้องเรียน เพื่อให้การบันทึกเวลาเข้าชั้นเรียนมีความยืดหยุ่น จึงได้มีการกำหนดสถานะของการเข้าชั้นเรียนเป็น 3 สถานะคือ “เข้าเรียนในเวลา” “เข้าเรียนสาย” และ “ขาดเรียน” โดยใช้เวลาเป็นตัวกำหนด ตัวแปรเวลาที่กำหนดจะขึ้นอยู่กับจำนวนผู้เรียนซึ่งกำหนดตามประสิทธิภาพของผู้วิจัยดังแสดงในตารางที่ 1 โดยห้องมีจำนวนผู้เรียนมาก (มากกว่า 80 คน) มักจะเป็นรายวิชาที่มีการกำหนดคาบเรียนสองถึงสามคาบติดกัน

จากงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 23 ปี 2556

**ตารางที่ 1** ตารางช่วงเวลาการกำหนดสถานะการเข้าชั้นเรียน

จำนวนผู้เรียน (คน)	ช่วงเวลาการลงลายนิ้วมือการเข้าชั้นเรียน		
	สถานะ “เข้าเรียนในเวลา”	สถานะ “เข้าเรียนสาย”	สถานะ “ขาดเรียน”
1-25	0-10 นาที	>10-20 นาที	>20 หรือ ไม่ลงลายนิ้วมือ
26-80	0-15 นาที	>15-30 นาที	>30 หรือ ไม่ลงลายนิ้วมือ
มากกว่า 80	0-30 นาที	>30-45 นาที	>45 หรือ ไม่ลงลายนิ้วมือ

**การทำงานของระบบ**

การพัฒนาระบบจะใช้ โปรแกรม Microsoft Visual Basic [2] ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL สำหรับจัดการตารางข้อมูลในฐานข้อมูล ดังที่กล่าวไว้ข้างต้นว่า วัตถุประสงค์ของระบบนี้เพื่อประยุกต์เครื่องอ่านลายนิ้วมือในการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียน โดยจะเน้นในส่วนของการบันทึกเวลาเข้าชั้นเรียนของนิสิต เพื่อใช้จำแนกสถานะของการเข้าชั้นเรียน และนำไปใช้ในการออกรายงาน ดังนั้นการสร้างต้นแบบระบบจึงจำลองการเข้าชั้นเรียนเพียงหนึ่งรายวิชาการใช้งานระบบจะเริ่มจากการใช้งานโดยผู้ดูแลระบบ ทำการบันทึกข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ และการลงทะเบียนลายนิ้วมือของนิสิต ดังหน้าจอในภาพที่ 3

การลงทะเบียนลายนิ้วมือ ผู้ใช้จะต้องใช้นิ้วหัวแม่มือข้างซ้ายและที่เครื่องอ่าน 4 ครั้ง ทั้งนี้เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนของการวางนิ้วลงบนเครื่องอ่าน เมื่อนิสิตทำการลงทะเบียนลายนิ้วมือเรียบร้อยแล้ว นิสิตสามารถใช้นิ้วมือของตนเองในการลงชื่อเข้าชั้นเรียนผ่านทางเครื่องอ่านได้ ภาพที่ 4 แสดงหน้าจอการลงทะเบียนลายนิ้วมือในการเข้าชั้นเรียน เมื่อนิสิตสแกนลายนิ้วมือ ข้อมูลส่วนตัวก็จะแสดงบนจอภาพ รวมถึงสถานะของการเข้าชั้นเรียน ภาพที่ 4 (ก) แสดงการเข้าชั้นเรียนตามเวลาที่กำหนด ภาพ 4 (ข) แสดงการเข้าชั้นเรียนสายกว่าเวลาที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ระบบยังสามารถตรวจสอบกรณีนิสิตที่ไม่ได้ลงทะเบียนเรียนหรือยังไม่ได้ลงทะเบียนลายนิ้วมือได้ด้วย



ภาพที่ 3 หน้าจอการลงทะเบียนลายนิ้วมือ



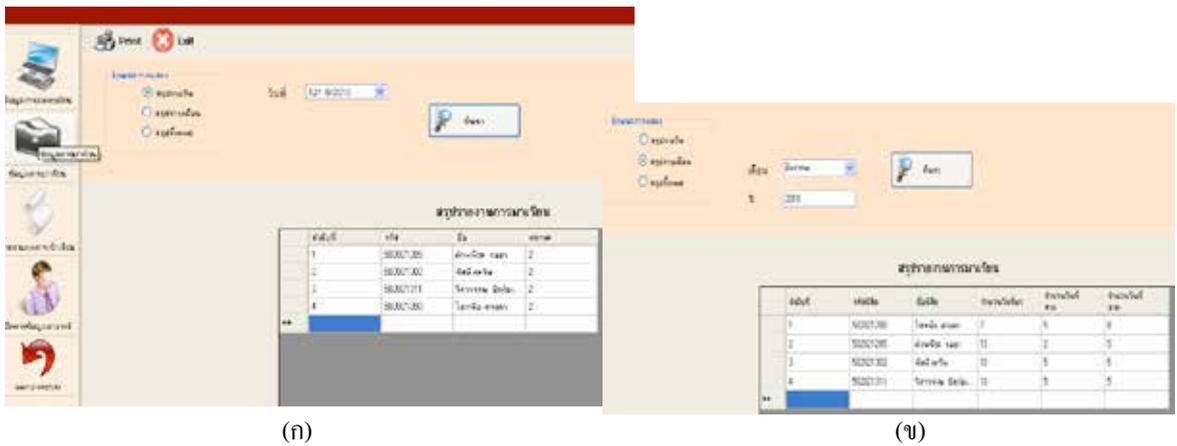
(ก)

(ข)

ภาพที่ 4 หน้าจอการลงทะเบียนเข้าชั้นเรียน

เมื่อระบบทำการตรวจสอบลายนิ้วมือได้สำเร็จและถูกต้องแล้วจะบันทึกข้อมูลในตารางการเข้าชั้นเรียนเพื่อรอการประมวลผล ในส่วนของออกรายงานจะเป็นการใช้งานของผู้ใช้ในฐานอาจารย์ผู้สอน เมื่ออาจารย์ผู้สอนทำการล็อกอินเข้าสู่ระบบ จะปรากฏหน้าจอดังภาพที่ 5 เมนูทางซ้ายมือเป็นเมนูเลือกประเภทของรายงาน

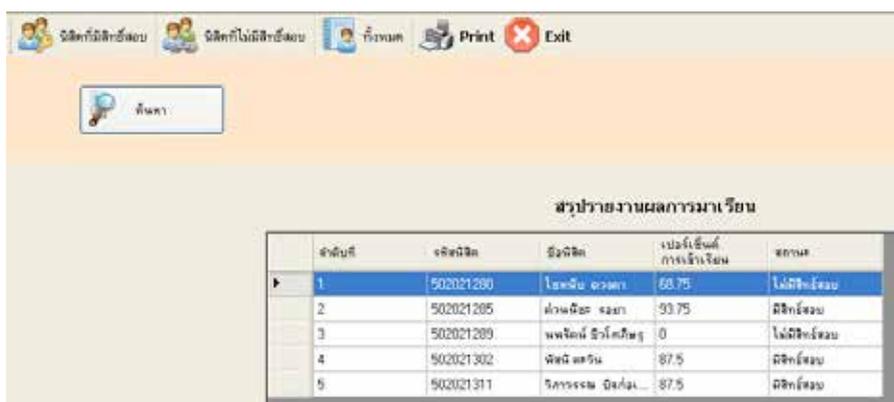
จากงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 23 ปี 2556



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงตัวอย่างการสืบค้นการเข้าชั้นเรียนของนิสิตสรุปรายวัน

ภาพที่ 5 (ก) แสดงตัวอย่างหน้าจอการสรุปผลการเข้าชั้นเรียนแบบรายวัน โดยระบบจะแสดงรหัส นีตและสถานะของการเข้าชั้นเรียน สถานะของการเข้าชั้นเรียนกำหนดเป็นตัวเลข (0 หมายถึง ขาดเรียน, 1 หมายถึง เข้าเรียนสาย และ 2 หมายถึง เข้าเรียนในเวลา) ภาพที่ 5 (ข) แสดงผลการเข้าชั้นเรียนแบบรายเดือน ซึ่งจะสรุปจำนวนครั้งที่เข้าเรียน จำนวนครั้งที่สาย และจำนวนครั้งที่ขาดเรียน ผลการสืบค้นสามารถแสดงในรูปของรายงานได้เช่นกัน และมีส่วนของการสืบค้นข้อมูลนิสิตที่ต้องการได้อีกด้วย

เมื่อสิ้นสุดภาคเรียน อาจารย์ผู้สอนสามารถออกรายงานสรุปผลการเข้าชั้นเรียน โดยจะสามารถสรุปเป็นร้อยละของการเข้าเรียนของนิสิตแต่ละคน และสถานะของการมีสิทธิ์ หรือไม่มีสิทธิ์สอบดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ตัวอย่างหน้าจอสรุปผลการเข้าชั้นเรียน

## การประเมินระบบ

เพื่อเป็นการทดสอบระบบที่นำเสนอ กลุ่มผู้พัฒนาได้จำลองให้นิสิตกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ลงทะเบียนรายวิชาหนึ่ง และบันทึกลายนิ้วมือด้วยสถานการณ์ที่แตกต่างกัน เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ ตรวจสอบลายนิ้วมือกับฐานข้อมูล และการประมวลผลการเข้าชั้นเรียน พบว่า ระบบสามารถตรวจสอบลายนิ้วมือได้อย่างถูกต้อง และให้ผลลัพธ์ของการสรุปผลการเข้าชั้นเรียนได้อย่างถูกต้อง

การประเมินระบบจะให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามที่มีการกำหนดระดับของความพึงพอใจใน หัวข้อการประเมินเป็น 1 (น้อยที่สุด) ถึง 5 (มากที่สุด) ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางแสดงผลการประเมินการใช้งานระบบ

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ยของการประเมิน
1. ความพึงพอใจของผู้ใช้	4.3
2. ความง่ายต่อการใช้งาน	4.4
3. ความถูกต้องของระบบ	4.6
4. ความครอบคลุม	4.5

จากผลการประเมินการใช้งานระบบพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมขอบเขตของวัตถุประสงค์ นั้นคือสามารถอ่านลายนิ้วมือและสรุปผลได้ถูกต้อง ซึ่งจะเป็นการลดปัญหา ทำให้ไม่เกิดการทุจริตในการตรวจสอบการเข้าเรียน ในส่วนของฟังก์ชันการใช้งานใช้ได้ง่าย และทำงานได้อย่างถูกต้อง ผู้ใช้ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจกับหน้าจอของระบบ

## สรุปผลการวิจัย

เทคโนโลยีของเครื่องอ่านลายนิ้วมือสามารถนำมาประยุกต์เพื่อตรวจสอบเวลาเรียนของนิสิตเพื่อให้ กระบวนการตรวจสอบการเข้าเรียนของนิสิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรม Visual Basic ร่วมกับฐานข้อมูล MySQL การทดสอบการทำงานของระบบจะจำลองการบันทึกเวลาเข้าชั้นเรียนของนิสิตหนึ่งรายวิชา ภายได้ช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ได้ผลการทำงานเป็นที่น่าพึงพอใจ นั่นคือ ระบบจะทำการอ่านลายนิ้วมือของนิสิตและทำการตรวจสอบกับข้อมูลการลงทะเบียนเรียนในฐานข้อมูล บันทึกเวลาการเข้าเรียน และจำแนกสถานะของการเข้าเรียนของนิสิตแต่ละคน อาจารย์ผู้สอนสามารถสรุปผลการเข้าเรียนของนิสิตได้เป็นรายวัน รายเดือน หรือภาคเรียน และออกรายงานการมีสิทธิ์สอบและไม่มีสิทธิ์สอบของนิสิตได้อย่างถูกต้อง ระบบนี้เป็นการนำเสนอแนวคิดของการใช้เครื่อง

จากงานประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 23 ปี 2556

อ่านลายนิ้วมือเพื่อระบุตัวตน ในการเข้าชั้นเรียน เพื่อให้แทนระบบการตรวจสอบรายชื่อแบบเดิมที่มีข้อจำกัดค่อนข้างมาก ในส่วนของการนำไปใช้จริงในอนาคต จะต้องมีการนำข้อมูลการลงทะเบียนเรียนจากฝ่ายทะเบียน และข้อมูลลายนิ้วมือที่ได้ลงทะเบียนไว้กับมหาวิทยาลัยแล้วมาใช้ในการพัฒนาระบบให้เป็นรูปธรรม ซึ่งจะทำให้ระบบนี้ใช้ได้จริงกับทุกรายวิชาที่เปิดสอน และมีการออกรายงานเป็นรายวิชาได้ นอกจากนั้นแล้ว การใช้เครื่องอ่านลายนิ้วมือแบบไร้สายผ่านทางเครือข่ายก็จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะสนับสนุนการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนของนิสิตที่มีจำนวนมาก เพราะสามารถใช้เครื่องอ่านลายนิ้วมือได้มากกว่าหนึ่งเครื่อง โดยจะต้องพัฒนาโปรแกรมส่วนของการตรวจสอบข้อมูลลายนิ้วมือกับฐานข้อมูลแทน โมดูลการตรวจสอบที่มากับเครื่องอ่านลายนิ้วมือ ซึ่งจะเป็นการสร้างนวัตกรรมที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัยอย่างสร้างสรรค์

### เอกสารอ้างอิง

- [1] ต่วนนิษะ รอยา และปิยนุช วิเชียรสร้าง. (2553). ระบบตรวจสอบเวลาเรียนของนิสิตด้วยลายนิ้วมือ. โครงการงานทางวิทยการคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2553.
- [2] ธีรวัฒน์ ประกอบผล. (2553). คู่มือการเขียนโปรแกรม Visual Basic 2008. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ Simplify.
- [3] นฤพนธ์ พนาวงศ์. (2553). ระบบสารสนเทศตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์แบบยืนยันตัวบุคคลด้วยลายนิ้วมือ. สืบค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2556 จาก <http://www.nsr.u.ac.th/research/document/Abs/05-A.Narapon.pdf>.
- [4] วิชาญ เพชรภณ. (2553). ระบบบันทึกเวลาอัตโนมัติด้วยลายนิ้วมือแบบไร้สาย สืบค้นเมื่อ 13 กุมภาพันธ์ 2556 จาก <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/ictl/article/view/397>.