

บทที่ 3

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานให้คำปรึกษาเรื่องสมุดบัญชีเงินฝากอิเล็กทรอนิกส์ กับการประยุกต์ใช้ในธนาคาร: กรณีศึกษาธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) มีดังนี้

1. ทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรม
2. ความรู้เกี่ยวกับสมาร์ตการ์ด
3. ความรู้เกี่ยวกับการพิสูจน์ตัวตนโดยใช้ลักษณะเฉพาะด้านทางชีวภาพ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 ทฤษฎีการเผยแพร่นวัตกรรม

โรเจอร์และชูเมกเกอร์ ได้แบ่งองค์ประกอบ 4 ประการของการเผยแพร่วัตกรรมไว้ ดังนี้ (Everett M. Rogers, 1983, p.122)

นวัตกรรม (Innovation) เป็นความคิดใหม่ การปฏิบัติใหม่ หรือสิ่งใหม่ที่สมาชิกในสังคมเห็นว่าเป็นของใหม่

ช่องทางการสื่อสาร (Communication Channel) การที่ผู้ประดิษฐ์ส่งนวัตกรรมไปยังสมาชิกในระบบสังคมผ่านช่องทางการสื่อสาร ด้วยวัตถุประสงค์ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านพฤติกรรม

ช่วงระยะเวลาหนึ่ง (Over Time) ในการเผยแพร่วัตกรรม ต้องใช้ระยะเวลาในการที่กลุ่มเป้าหมายประเมินการรับรู้ และตัดสินใจที่จะยอมรับนวัตกรรมหรือไม่

สมาชิกในระบบสังคม (Adopter) สมาชิกในสังคมมิได้ยอมรับนวัตกรรมชนิดเดียวกันในเวลาพร้อมกันเนื่องจากมีช่วงเวลาของการยอมรับที่แตกต่างกัน

โรเจอร์ (Rogers) ได้กล่าวถึงการที่บุคคลจะยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมจะต้องผ่านกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรม (Innovation-Decision Process) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในใจของบุคคลที่จะต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่เริ่มมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมไป

จนถึงการยืนยันการตัดสินใจของตนต่อการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้น (Everett M. Rogers and Floyd F. Shoemaker, 1971, pp.100-103)

3.1.1. คุณลักษณะของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ

ในการสื่อสารนวัตกรรมนั้น ปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรมคือ คุณลักษณะของนวัตกรรม ซึ่งเรื่องนี้ (Rogers and Shoemaker, 1971) ได้กล่าวว่า "คุณลักษณะของนวัตกรรม ตามที่ผู้ยอมรับรู้สึกเป็นปัจจัยสำคัญในการที่ยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม แม้ว่านวัตกรรมจะเป็นสิ่งที่มีประโยชน์มาก แต่ถ้าบุคคลเห็นว่าไม่ดี ไม่มีประโยชน์ก็อาจจะปฏิเสธนวัตกรรมนั้น" คุณลักษณะของนวัตกรรมที่เอื้อประโยชน์ต่อการยอมรับได้แก่

3.1.1.1 ความได้เปรียบเชิงเทียบ หมายถึงการที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่าการนวัตกรรมนั้นดีกว่า มีประโยชน์มากกว่าสิ่งเก่า ๆ หรือวิธีปฏิบัติเก่าที่นวัตกรรมนั้นเข้ามาแทนที่ การวัดประโยชน์เชิงเทียบอาจวัดในแง่เศรษฐกิจ หรือในแง่อื่น ๆ ก็ได้ เช่น ความเชื่อถือของสังคม เกียรติยศ ความสะดวกสบายในการทำงาน เป็นต้น

3.1.1.2 ความเข้ากันได้ หมายถึงการที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมรู้สึกว่านวัตกรรมนั้นเข้ากันได้กับค่านิยมที่เป็นอยู่ เข้ากันได้กับความเชื่อทางสังคมและวัฒนธรรม ทศนคติ ความคิดหรือประสบการณ์เกี่ยวกับนวัตกรรมในอดีต ตลอดจนความต้องการของตน นวัตกรรมที่เข้ากับค่านิยมและบรรทัดฐานของสังคม

3.1.1.3 ความสลบซับซ้อน หมายถึงระดับความยากง่ายตามความรู้สึกของกลุ่มเป้าหมายผู้รับนวัตกรรม ในการที่จะเข้าใจหรือนำนวัตกรรมไปใช้ นวัตกรรมใดมีความสลบซับซ้อนยากต่อการเข้าใจและการใช้งานนวัตกรรมนั้นก็ได้รับการยอมรับช้า

3.1.1.4 การนำไปทดลองใช้ได้ หมายถึงระดับที่นวัตกรรมสามารถนำไปทดลองใช้ นวัตกรรมใดที่สามารถแบ่งเป็นส่วนเพื่อนำไปทดลองใช้ จะได้รับการยอมรับเร็วกว่านวัตกรรมซึ่งไม่สามารถแบ่งไปทดลองใช้ได้ ทั้งนี้เพราะนวัตกรรมที่สามารถนำไปทดลองใช้ได้ จะช่วยลดความรู้สึกเสี่ยงต่อการยอมรับนวัตกรรมมาใช้ของกลุ่มเป้าหมายให้น้อยลง

3.1.1.5 การสังเกตเห็นผลได้ หมายถึงระดับที่ผลของนวัตกรรม สามารถเป็นสิ่งที่สังเกตเห็นผลได้ ผลของนวัตกรรมที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย และ สามารถสื่อความหมายให้แก่กลุ่มเป้าหมายได้ง่าย จะได้รับการยอมรับมากกว่านวัตกรรมที่สังเกตเห็นผลยาก ดังนั้นการทำให้

กลุ่มเป้าหมายยอมรับในนวัตกรรมทางด้านความคิด จึงทำได้ยากกว่าทำให้ยอมรับในนวัตกรรมทางด้านวัตถุ

จากแนวคิดด้านคุณลักษณะของนวัตกรรม ได้ชี้ให้เห็นว่า การที่บุคคลจะยอมรับนวัตกรรมใดมาใช้บุคคลนั้นจะพิจารณาถึงคุณลักษณะของนวัตกรรม ตามแนวความคิดดังกล่าว ก่อนที่จะตัดสินใจรับนวัตกรรมมาใช้ และคุณลักษณะของนวัตกรรมเหล่านี้ไม่สามารถระบุได้ว่า คุณลักษณะข้อใดมีความสำคัญกว่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทและเนื้อหาของนวัตกรรมนั้นๆ

3.1.2 ลักษณะของผู้รับนวัตกรรม

ในกระบวนการสื่อสารนวัตกรรมนั้น ผู้รับสารหรือผู้รับนวัตกรรมจะมีความแตกต่างกันจากการวิจัยของ โรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Rogers and Shoemaker) ทำให้สามารถแบ่งลักษณะของผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภทคือ ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่า และผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า ซึ่งสามารถสรุปลักษณะความแตกต่างของผู้ยอมรับนวัตกรรมทั้งสองประเภทได้ดังนี้

3.1.2.1 ความแตกต่างด้านสถานภาพทางสังคมและเศรษฐกิจ โรเจอร์สและชูเมคเกอร์ (Rogers and Shoemaker) ได้ทำการศึกษาถึงความแตกต่างของผู้ยอมรับนวัตกรรมตามลักษณะทางประชากรที่มีความสัมพันธ์กับผู้ยอมรับนวัตกรรม ไว้ดังนี้

อายุ : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วไม่มีความแตกต่างจากผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

สถานภาพทางสังคม : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีสถานภาพทางสังคมสูงกว่า มีรายได้และทรัพย์สินมากกว่า มีอาชีพดีกว่าและมีระดับการดำรงชีวิตที่ดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

ความเป็นเจ้าของทรัพย์สิน : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วเป็นเจ้าของสิ่งที่เป็นหน่วยใหญ่กว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

ระดับการยอมรับนวัตกรรม : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วเป็นผู้ที่ยอมรับนวัตกรรมนั้นหรือคล้าย ๆ นวัตกรรมนั้นไปใช้ มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

ความเชี่ยวชาญ : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็ว มีการกระทำที่ใช้ความเชี่ยวชาญมากกว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

3.1.2.2 ความแตกต่างด้านบุคลิกภาพ โดยเหตุที่ผู้ยอมรับนวัตกรรมมีลักษณะเฉพาะที่เป็นปัจเจกบุคคล และผ่านกระบวนการเรียนรู้และกระบวนการขัดเกลาทางสังคมที่ไม่เหมือนกัน จึงทำให้เกิดความแตกต่างทางด้านบุคลิกภาพซึ่งส่งผลต่อการยอมรับนวัตกรรมดังนี้

ระบบความเชื่อ : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็ว ยึดถือระบบความเชื่อแบบฝังหัวน้อยกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

ความสามารถในการคิดในลักษณะนามธรรม : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีความสามารถในการคิดเรื่องที่เป็นนามธรรมได้ดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้าสามารถยอมรับนวัตกรรมบนพื้นฐานของสิ่งเร้าที่ไม่มีตัวตนได้ดีกว่า

การใช้เหตุผล : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีการใช้เหตุผลดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า มีความสามารถในการใช้เครื่องมือหรือวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดเพื่อการบรรลุเป้าหมาย

ความฉลาด : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีความฉลาดมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

ทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลง : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วจะมีทัศนคติที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงและมีทัศนคติที่ขบถการเสี่ยงภัยมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

ความเชื่อทางด้านวิทยาศาสตร์และโซคกลาง : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีทัศนคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า และมีความเชื่อ ถือโซคกลาง พรหมลิขิตน้อยกว่าผู้รับนวัตกรรมช้า

ระดับความตั้งใจและความปรารถนา : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีระดับความตั้งใจที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ให้บรรลุวัตถุประสงค์สูงสุดกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า อีกทั้งยังมีความปรารถนาหรือความต้องการ ศึกษา อาชีพ เกียรติยศ และอื่น ๆ สูงกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

3.1.2.3 ความแตกต่างในด้านพฤติกรรมการสื่อสาร ผู้ยอมรับนวัตกรรมในฐานะที่เป็นสมาชิกของสังคม จะมีพฤติกรรมสื่อสารระหว่างตนเองกับบุคคลอื่น ๆ ในสังคมที่ต่างกัน ซึ่งจากการศึกษาของพบว่าตัวแปรทางด้านพฤติกรรมการสื่อสารที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับนวัตกรรม ได้แก่

การมีส่วนร่วมในสังคม : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีส่วนร่วมในสังคมมากกว่า และสามารถเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบสังคมได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังมีแนวโน้มที่จะเป็นสมาชิกของระบบสังคมที่มีบรรทัดฐานตามแบบทันสมัย และเป็นสมาชิกของระบบสังคมที่มีบูรณาการอย่างดีมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

ความเป็นสากล : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีความเป็นสากลไม่ผูกพันกับท้องถิ่นมากนัก และมักมีกลุ่มอ้างอิงเป็นบุคคลภายนอกสังคม มีการเดินทางไปมาหาสู่คนภายนอกสังคมมากกว่า ผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

การติดต่อกับผู้นำการเปลี่ยนแปลง : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีการติดต่อกับผู้นำการเปลี่ยนแปลงมากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า การเข้าถึงสื่อมวลชน : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีโอกาสในการเข้าถึงสื่อมวลชน ได้มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

การแสวงหาข่าวสาร : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีการแสวงหาข่าวสารเกี่ยวกับนวัตกรรม มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า ความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรม : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมดีกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

ระดับการเป็นผู้นำความคิด : ผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วมีระดับการเป็นผู้นำทางความคิด มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมช้า

3.1.3. การตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม

กระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมนี้เป็นการพัฒนามาจากขั้นตอนการยอมรับนวัตกรรม (Adoption Process) ของ Committee of Rural Sociologists ซึ่งเสนอ 5 ขั้นตอนในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของบุคคล คือ

1. ขั้นตระหนัก (Awareness Stage) บุคคลทราบว่ามีการนวัตกรรมเกิดขึ้นแต่ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับนวัตกรรมนั้น
2. ขั้นสนใจ (Interest Stage) บุคคลเริ่มมีความสนใจเกี่ยวกับนวัตกรรมและพยายามหาข้อมูลเกี่ยวกับนวัตกรรมนั้นเพิ่มเติม
3. ขั้นประเมิน (Evaluation Stage) บุคคลจะประเมินจากนวัตกรรมนั้นในปัจจุบันและประเมินสถานการณ์ในอนาคตและตัดสินใจว่าจะทดลองใช้นวัตกรรมหรือไม่
4. ขั้นทดลอง (Trial Stage) บุคคลจะทดลองใช้นวัตกรรมนั้นในปริมาณที่น้อยเพื่อทราบถึงประโยชน์จากการใช้นวัตกรรมนั้น
5. ขั้นยอมรับ (Adoption Stage) บุคคลใช้นวัตกรรมนั้นอย่างต่อเนื่องและเต็มรูปแบบ

แต่อย่างไรก็ตามได้มีการแย้งกันว่า จากกระบวนการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมของ Committee of Rural Sociologists นั้นดูจะง่ายเกินไป ซึ่งจากความเป็นจริงแล้วกระบวนการนี้

ไม่จำเป็นจะต้องสิ้นสุดที่ขั้นยอมรับ (Adoption Stage) เสมอไป เพราะในที่สุดแล้วนวัตกรรมอาจไม่เป็นที่ยอมรับนั่นคือนวัตกรรมนั้นอาจจะถูกปฏิเสธก็ได้ และขั้นตอนทั้ง 5 ขั้นตอนนี้ก็ไม่จำเป็นที่จะต้องเกิดขึ้นเรียงลำดับกัน แต่อาจจะข้ามขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งโดยเฉพาะขั้นทดลองใช้นวัตกรรมในปริมาณที่จำกัด (Trial Stage) ส่วนขั้นประเมินนวัตกรรม (Evaluation Stage) จริงๆ แล้วก็เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา

โรเจอร์และซูเมกเกอร์ จึงได้เสนอกระบวนการในการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรม (Innovation-Decision Process) ขึ้นมาซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นความรู้ (Knowledge) บุคคลจะรู้ว่านวัตกรรมมีเกิดขึ้นมา และทราบว่านวัตกรรมนั้นสามารถทำอะไรได้บ้าง
2. ขั้นจูงใจ (Persuasion) เป็นขั้นที่บุคคลเกิดความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบนวัตกรรมนั้น
3. ขั้นตัดสินใจ (Decision) บุคคลตัดสินใจยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรม ซึ่งบุคคลตัดสินใจว่าจะใช้หรือไม่ใช้นวัตกรรม
4. ขั้นยืนยัน (Confirmation) บุคคลจะหาข้อมูลข่าวสารเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของตนเองในการยอมรับหรือปฏิเสธนวัตกรรมนั้น ซึ่งอาจจะเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจได้เมื่อได้รับข่าวสารใหม่ที่ขัดแย้งกับข่าวสารเดิมที่เคยได้รับมา

3.1.4. การเลิกยอมรับนวัตกรรม

บุคคลที่ยอมรับนวัตกรรมไปแล้ว มีโอกาสที่จะเลิกการยอมรับนวัตกรรมได้ เช่นเดียวกันดังที่ โรเจอร์ส (Rogers : 1983) กล่าวไว้ว่า การเลิกยอมรับนวัตกรรม (Discontinuance) คือ การตัดสินใจเลิกใช้หรือเลิกยอมรับ ปฏิเสธนวัตกรรมภายหลังจากที่ยอมรับนวัตกรรมแล้วในตอนต้น ซึ่งอาจแยกประเภทของการเลิกยอมรับนวัตกรรมออกเป็น 2 ประเภทคือ

3.1.4.1. การเลิกยอมรับนวัตกรรมและไปรับนวัตกรรมใหม่ที่ดีกว่าเดิม (Replacement Discontinuance) ความหมายของคำว่าดีกว่าเดิม คือ ดีกว่าในความรู้สึกของผู้เปลี่ยนนวัตกรรมจากเก่าไปใหม่ ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จะมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เข้ามาเสมอ และเข้ามาแทนของเก่าซึ่งครั้งหนึ่งเคยเป็นนวัตกรรมในช่วงนั้น ๆ

3.1.4.2. การตัดสินใจเลิกการยอมรับนวัตกรรมเพราะไม่พอใจกับคุณสมบัติ (ผลหรือ ประโยชน์) ของนวัตกรรม (A Disenchantment Discontinuance) ความไม่พอใจนี้อาจมา

จากการที่นวัตกรรมไม่เหมาะสมกับผู้ใช่ และไม่เกิดประโยชน์มากกว่าการปฏิบัติแบบเก่าที่เคยใช้มา บางทีอาจเป็นเพราะองค์การภาครัฐบาลมีคำสั่งว่า นวัตกรรมนั้นไม่ปลอดภัยในระยะยาว หรือมีผลข้างเคียงที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ หรือการเลิกยอมรับนวัตกรรมอาจมาจากการใช้นวัตกรรมอย่างผิด ๆ จึงไม่ก่อให้เกิดประโยชน์กับบุคคลนั้น ซึ่งการใช้นวัตกรรมอย่างผิด ๆ มักจะเกิดกับผู้ยอมรับนวัตกรรมช้ากว่า มากกว่าผู้ยอมรับนวัตกรรมเร็วกว่า ผู้มีการศึกษาสูงกว่าจะมีความเข้าใจขั้นตอนความรู้เชิงวิทยาศาสตร์และสามารถลดกรรมมาก่อประโยชน์อย่างเต็มที่ ผู้ที่รับนวัตกรรมช้ามักเป็นคนที่ด้อยฐานะทางการเงินทำให้เกิดการยอมรับช้า และเป็นสาเหตุนำไปสู่การเลิกยอมรับเพราะนวัตกรรมนั้นไม่เหมาะสมกับฐานะทางเศรษฐกิจ จากแนวคิดและทฤษฎีข้างต้นนี้ ผู้วิจัย ได้มาใช้เป็นกรอบในการสร้างแบบสอบถาม เช่น ลักษณะของผู้รับนวัตกรรม ที่ โรเจอร์และชูเมคเกอร์ (Rogers and Shoemaker 1971) เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาถึงความแตกต่างของผู้รับนวัตกรรมตามลักษณะทางประชากรและสถานะทางสังคม

3.2 ความรู้เกี่ยวกับสมาร์ทการ์ด (Smart Card)

สมาร์ทการ์ด หรือบัตรอิเล็กทรอนิกส์ เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางในปัจจุบันนี้ สมาร์ทการ์ด คือบัตรพลาสติกที่มีการฝัง Microchip เพื่อเพิ่มความสามารถในการบันทึกข้อมูลโดยอาศัยเครื่องมือในการเข้าถึงข้อมูลนี้ สมาร์ทการ์ด ได้ถูกพัฒนาขึ้นครั้งแรกโดยวิศวกรชาวเยอรมัน 2 คนในปี พ.ศ. 2510 และได้พัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นบัตรอัจฉริยะโดยมีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในหลายรูปแบบ อาทิ ด้านการเงิน: รูปแบบของการใช้บัตรแทนเหรียญ หรือธนบัตร ในการซื้อขายแลกเปลี่ยนสินค้า โดยตรงหรือผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นที่มาของแนวคิดด้านธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Business), การสาธารณสุข: รูปแบบของบัตรที่เก็บข้อมูลประวัติผู้ป่วย และข้อมูลการรักษาของผู้ป่วยที่สามารถใช้ร่วมกันได้ทั่วประเทศ, การติดต่อสื่อสาร: การพัฒนาซิมการ์ด (Subscriber Identity Module Card: SIM Card) ที่พบได้ในโทรศัพท์มือถือทั่วไป เป็นการย้ายความปลอดภัยของการใช้งาน เพื่อสร้างความมั่นใจ ต่อการให้บริการ, การคมนาคมขนส่ง: การพัฒนารูปแบบใบขับขี่ที่สามารถบันทึกคะแนนต่าง ๆ ของผู้ขับขี่ การตัดคะแนนการกระทำผิดกฎจราจร หรือการใช้บัตรเพื่อการโดยสารของระบบขนส่งมวลชน หรือรถไฟฟ้า

สำหรับในวงการการเงินการธนาคารแล้วได้มีการนำเอาสมาร์ทการ์ด มาใช้ให้เห็นได้ชัดคือการใช้กับ บัตรเครดิต และบัตรเดบิต ซึ่งได้มีการบันทึกข้อมูลส่วนตัวและข้อมูลทาง

การเงินของผู้ใช้บริการ แต่จะจำกัดรูปแบบการใช้งานเพียงในวงของการรับชำระค่าสินค้าและบริการแทนเงินสด

3.2.1 ประเภทของสมาร์ทการ์ดตามรูปลักษณะ

3.2.1.1 ขนาดเท่ากับบัตรเครดิต ซึ่งมีขนาดเล็กพอที่จะพกพาได้อย่างสะดวก และมีขนาดใหญ่พอที่สามารถแสดงรายละเอียดของผู้เป็นเจ้าของบัตร เช่น ภาพถ่าย หรือสามารถ แสดงโฆษณาต่าง ๆ ได้

3.2.1.2 ขนาดเล็ก ตั้งขึ้นโดย The European Telecommunication Standards Institute (ETSI) ใช้สำหรับโทรศัพท์เคลื่อนที่

3.2.2 ประเภทของสมาร์ทการ์ดตามลักษณะการใช้งาน

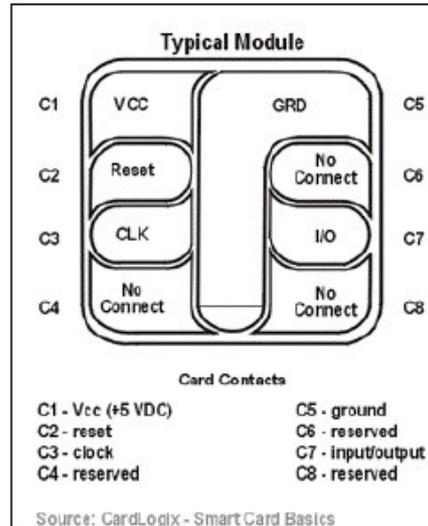
3.2.2.1 Memory Smart Card สร้างขึ้นด้วยเทคโนโลยีของ Erasable Programmable Read Only Memory (EPROM) ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลได้เพียงครั้งเดียว พบในบัตรโทรศัพท์ ซึ่งนับตามจำนวนการใช้งานแปรผันกับจำนวนเงิน เมื่อมูลค่าของเงินในบัตรหมดแล้ว บัตรนั้นก็จะไม่มีค่า รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีของ Electrically EPROM (EEPROM) ซึ่งสามารถบันทึก แก้ไขข้อมูล ได้มากกว่า 1 ครั้ง

3.2.2.2 Contact Smart Card เป็นบัตรที่ใช้งานง่ายที่สุด ซึ่งบนบัตรมี 8 pin เพื่อใช้ในการติดต่อกับเครื่องอ่านบัตร โดย 5 pin แรก คือ Vcc, Reset, Clock (CLK), Ground (GRD) และ Input/Output (I/O) สำหรับที่เหลืออีก 3 pin (No Connect) จะเป็นส่วนที่ไว้ใช้สำรองดังภาพที่

3.2

ภาพที่ 3.1

ส่วนประกอบของ Pin ที่อยู่ในสมาร์ทการ์ด

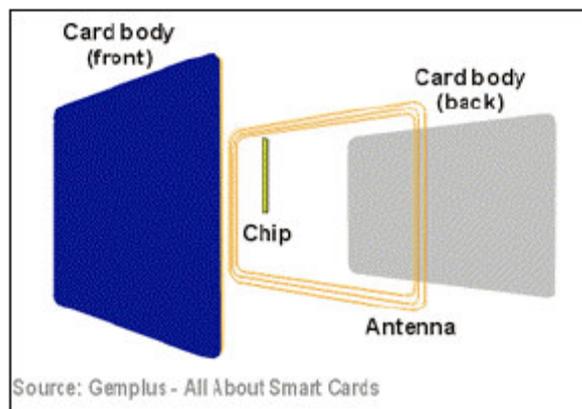


แสดงส่วนประกอบของ Pin ที่อยู่ในสมาร์ทการ์ด

3.2.2.3 Contactless Smart Card เป็นบัตรที่มีรูปแบบของสายล่อสัญญาณ (Antenna) ความยาวประมาณ 10 เซนติเมตร เพื่อไว้ใช้ติดต่อกับเครื่องอ่าน โดยใช้คลื่นวิทยุ ดังแสดงในภาพที่ 3.2

ภาพที่ 3.2

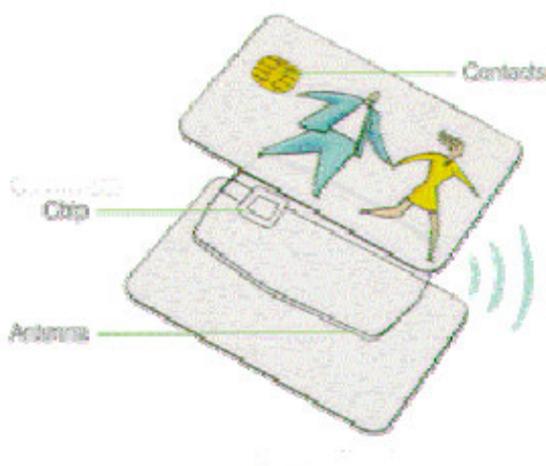
Contactless Smart Card



3.2.2.4 Hybrid Smart Card หรือ Combination Smart Card คือ บัตรที่มีการรวมรูปแบบของ Contact Smart Card เข้ากับ Contactless Smart Card โดยมี 8-pin เพื่อติดต่อกับเครื่องอ่านบัตร และมี Antenna เพื่อติดต่อผ่านคลื่นวิทยุ ดังแสดงในภาพที่ 3.3

ภาพที่ 3.3

Hybrid Smart Card



3.2.3 องค์ประกอบของสมาร์ทการ์ด

3.2.3.1 Integrated Circuit ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Memory Chips ซึ่งใช้เก็บข้อมูลและจำแนกแอปพลิเคชันต่างๆ ภายในสมาร์ทการ์ด ข้อมูลต่าง ๆ ที่เก็บอยู่เป็นข้อมูลเฉพาะของแต่ละแอปพลิเคชัน โดยข้อมูลหลักๆ ที่เก็บอยู่ใน Memory Chips คือ ข้อมูลผู้ออกบัตร (Card Issuer) และข้อมูลของแอปพลิเคชันต่าง ๆ Microprocessor Chips ที่ใช้ในสมาร์ทการ์ดนั้นมีขนาดเล็ก และหน่วยความจำที่น้อยกว่าชิพ ที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้เทคโนโลยี แบบ Cryptographic และ Authentication ซึ่งทำให้ข้อมูลที่เก็บอยู่มีความปลอดภัย โดยโปรแกรมเพื่อบรรจุในชิพนี้มีอยู่ 3 มาตรฐาน คือ Microsoft Windows สำหรับ Smart Card, Multi Application Operating System (MULTOS) และ Sun Microsystems Java Technology

3.2.3.2 Interface IC/Card Reader IC ภายในสมาร์ทการ์ดสามารถติดต่อระหว่างกันได้โดยการติดต่อผ่านเครื่องอ่านโดยตรง หรือการติดต่อผ่านคลื่นความถี่วิทยุ (Radio Frequency (RF) Signal)

3.2.3.3 ตัวบัตรที่ใช้เป็นสมาร์ทการ์ด คือส่วนของตัวบัตรอาจทำมาจากพลาสติก หรือวัสดุอื่นที่สามารถปกป้องส่วนประกอบภายในได้

3.2.4 โมเดลระบบงานสมาร์ทการ์ด

ปัจจุบันสมาร์ทการ์ดได้พัฒนาเพื่อรองรับการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง อาทิ การใช้บัตรโทรศัพท์สาธารณะ บัตรประวัติการใช้ยาและการรักษาโรค และบัตรประจำตัวประชาชน ซึ่งมีการทำงานที่แตกต่างกัน การใช้สมาร์ทการ์ดเท่ากับจำนวนระบบงานทำให้ผู้ใช้ต้องพกบัตรจำนวนมากในการติดต่อเพื่อขอใช้บริการจากหน่วยงานต่างๆ จากลักษณะการใช้บัตร เริ่มด้วยบัตรแถบแม่เหล็กที่มีระบบรักษาความปลอดภัยไม่มากนักสู่การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ให้ได้บัตรที่สามารถบันทึกข้อมูลได้เป็นจำนวนมากที่เป็นที่มาของการพัฒนาชิพไมโครโพรเซสเซอร์ ที่ฝังอยู่ในสมาร์ทการ์ด เพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและใช้ได้กับหลากหลายแอปพลิเคชัน เป็นการคำนึงถึงการทำงานเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด การประยุกต์สมาร์ทการ์ดที่รวมหลากหลาย แอปพลิเคชัน สามารถจำแนกโครงสร้างการทำงานเป็น 3 ประเภทหลักดังนี้

3.2.4.1 ระบบแอปพลิเคชันหลักทำงานร่วมกับแอปพลิเคชันย่อยอื่นๆ กล่าวคือการใช้งานแอปพลิเคชันหนึ่งๆ ภายในบัตรหนึ่งใบนั้นสามารถทำงานร่วมกันระหว่างแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกันได้ โดยมีหนึ่งแอปพลิเคชันหลักเป็นศูนย์กลางในการเชื่อมแอปพลิเคชันย่อยอื่น ๆ เพื่อให้สามารถใช้งานในพื้นที่ส่วนเหลือและสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.2.4.2 ระบบที่รวมหลายๆแอปพลิเคชัน ทำงานภายใต้กฎเกณฑ์เดียวกัน เป็นการรวมการทำงานที่คล้ายคลึงกันเข้าด้วยกัน และมีศูนย์กลางการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องและใช้งานร่วมกันของแต่ละแอปพลิเคชันเพียงที่เดียว เป็นการลดความซ้ำซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในการใช้ข้อมูล

3.2.4.3 ระบบที่มีหลายๆแอปพลิเคชันที่ไม่เกี่ยวข้องกันรวมอยู่บนบัตรเดียวกัน เป็นการรวบรวมแอปพลิเคชันที่แตกต่างกันไว้ในบัตรเพียงใบเดียว โดยต้องคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากแต่ละแอปพลิเคชันมีระดับความปลอดภัยที่ต่างกันออกไป

3.3 ความรู้เกี่ยวกับการพิสูจน์ตัวตนโดยใช้ลักษณะเฉพาะด้านทางชีวภาพ

3.3.1 ลักษณะของการควบคุมความมั่นคงปลอดภัย

การปกป้องความมั่นคงปลอดภัยของระบบและข้อมูลภายในองค์กร ถือเป็นเรื่องสำคัญในปัจจุบัน ทั้งนี้เนื่องจากการถูกคุกคามโดยผู้ไม่ประสงค์ดีหรือจากโปรแกรมบางประเภทได้เพิ่มมากขึ้นและอาจนำมาซึ่งความเสียหายอย่างมากต่อองค์กร ดังนั้นถ้าภายในระบบมีการควบคุมความมั่นคงปลอดภัยที่ดีจะช่วยลดโอกาสเสี่ยงต่อการถูกคุกคามได้ การพิสูจน์ตัวตนซึ่งเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญของการควบคุมความมั่นคงปลอดภัย ในกระบวนการการพิสูจน์ตัวตนจะนำหลักฐานที่ผู้ใช้กล่าวอ้างมาตรวจสอบว่าบุคคลที่กล่าวอ้างนั้นเป็นใครและได้รับอนุญาตให้สามารถเข้ามาภายในระบบได้หรือไม่ การพิสูจน์ตัวตนมีหลายประเภทที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น การพิสูจน์ตัวตนโดยใช้รหัสผ่าน ลักษณะเฉพาะทางชีวภาพของแต่ละบุคคล หรือโดยใช้รหัสผ่านที่ใช้เพียงครั้งเดียว เป็นต้น แต่ละชนิดนั้นจะมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความจำเป็นในการใช้งาน ในทางปฏิบัตินั้นสามารถกำหนดลักษณะของการควบคุมความมั่นคงปลอดภัย (Security Controls) ได้ 5 ระดับตามรูป 3.4 และถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของความมั่นคงปลอดภัยคอมพิวเตอร์ เพราะจัดเป็นการกำหนดและควบคุมทั้งบุคคลที่สามารถเข้าสู่ระบบและเข้าสู่ข้อมูลภายในระบบ และเพื่อกระทำการใดได้บ้าง อนุญาตตามระดับชั้นของความสำคัญของข้อมูล รวมไปถึงการจับเก็บพฤติกรรมการใช้งานระบบของบุคคลนั้นต่อข้อมูลบนระบบทั้งหมด

ภาพที่ 3.4

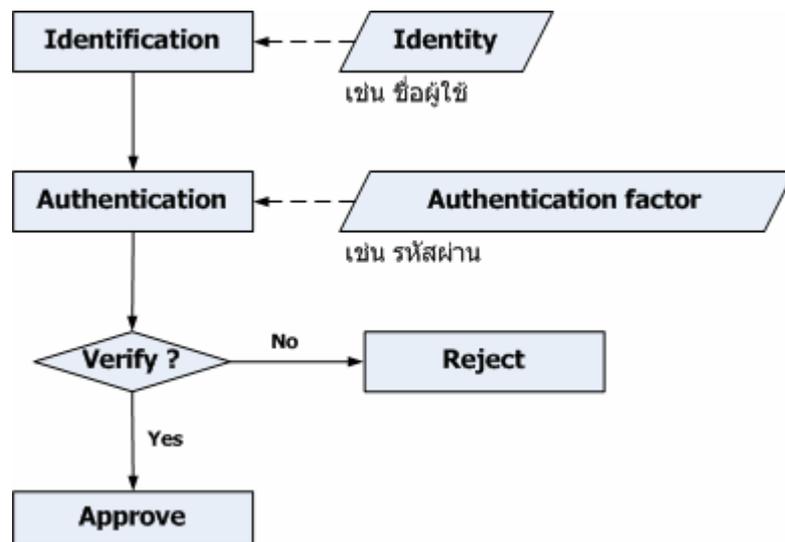
Security Pyramid



3.3.1.1 การพิสูจน์ตัวตน (Authentication) การพิสูจน์ตัวตน คือขั้นตอนการยืนยันความถูกต้องของหลักฐาน (Identity) ที่แสดงว่าเป็นบุคคลที่กล่าวอ้างจริง ในทางปฏิบัติจะแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การระบุตัวตน และการพิสูจน์ตัวตน การระบุตัวตน (Identification) คือขั้นตอนที่ผู้ใช้แสดงหลักฐานว่าตนเองคือใครเช่น ชื่อผู้ใช้ (Username) การพิสูจน์ตัวตน (Authentication) คือขั้นตอนที่ตรวจสอบหลักฐานเพื่อแสดงว่าเป็นบุคคลที่กล่าวอ้างจริง

ภาพที่ 3.5

แผนผังแสดงกระบวนการพิสูจน์ตัวตน



จากแผนผังแสดงกระบวนการพิสูจน์ตัวตน ในขั้นแรกผู้ใช้จะทำการแสดงหลักฐานที่ใช้ในการพิสูจน์ตัวตนต่อระบบ ซึ่งในขั้นนี้คือการระบุตัวตน และในขั้นตอนต่อมาระบบจะทำการตรวจสอบหลักฐานที่ใช้นามากล่าวอ้างซึ่งก็คือการพิสูจน์ตัวตน หลังจากระบบได้ทำการตรวจสอบหลักฐานเรียบร้อยแล้วถ้าหลักฐานที่นำมากล่าวอ้างถูกต้อง จึงอนุญาตให้เข้าสู่ระบบได้ หากหลักฐานที่นำมากล่าวอ้างไม่ถูกต้องผู้ใช้จะถูกปฏิเสธจากระบบ หลักฐานที่ใช้นามากล่าวอ้างที่เกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยนั้นสามารถจำแนกได้ 2 ชนิด

ชนิดที่ 1 Actual Identity คือหลักฐานที่สามารถบ่งบอกได้ว่าในความเป็นจริงบุคคลที่กล่าวอ้างนั้นเป็นใคร

ชนิดที่ 2 Electronic Identity คือหลักฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถบ่งบอกข้อมูลของบุคคลนั้นได้ แต่ละบุคคลอาจมีหลักฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ได้มากกว่า 1 หลักฐาน ตัวอย่างเช่น บัญชีชื่อผู้ใช้

กลไกของการพิสูจน์ตัวตน (Authentication Mechanisms) สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 คุณลักษณะคือ สิ่งที่คุณมี (Possession Factor) เช่น กุญแจหรือบัตรเครดิต เป็นต้น, สิ่งที่คุณรู้ (Knowledge Factor) เช่น รหัสผ่าน (Passwords) หรือการใช้พิน (PINs) เป็นต้น และสิ่งที่คุณเป็น (Biometric Factor) เช่น ลายนิ้วมือ รูปแบบเรตินา (Retinal Patterns) หรือใช้รูปแบบเสียง (Voice Patterns) เป็นต้น

กระบวนการพิสูจน์ตัวตนนั้นจะนำ 3 ลักษณะข้างต้นมาใช้ในการยืนยันหลักฐานที่นำมากล่าวอ้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระบบ วิธีการที่นำมาใช้เพียงลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง (Single-Factor Authentication) นั้นมีข้อจำกัดในการใช้ ตัวอย่างเช่น สิ่งที่คุณมี (Possession Factor) นั้นอาจจะสูญหายหรือถูกขโมยได้ สิ่งที่คุณรู้ (Knowledge Factor) อาจจะถูกรับขโมยจากเครื่องคอมพิวเตอร์ สิ่งที่คุณเป็น (Biometric Factor) จัดได้ว่าเป็นวิธีที่มีความปลอดภัยสูง อย่างไรก็ตามการใช้เทคโนโลยีนี้ได้จำเป็นต้องมีการลงทุนที่สูง เป็นต้น ดังนั้นจึงได้มีการนำแต่ละคุณลักษณะมาใช้ร่วมกัน (Multi-Factor Authentication) ตัวอย่างเช่น ใช้สิ่งที่คุณมีกับสิ่งที่คุณรู้มาใช้ร่วมกัน เช่น การใช้ลายมือชื่อร่วมกับการใช้บัตรเครดิตหรือการใช้รหัสผ่านร่วมกับการใช้บัตร ATM เป็นต้น การนำแต่ละลักษณะของการพิสูจน์ตัวตนมาใช้ร่วมกันมากกว่า 1 ลักษณะ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การพิสูจน์ตัวตน จัดเป็นการตรวจสอบหลักฐานขั้นพื้นฐาน ที่สำคัญที่สุดใน 5 ระดับขั้นของการควบคุมความปลอดภัย ดังนั้นการพิสูจน์ตัวตนดีจะช่วยเพิ่มความมั่นคงปลอดภัยขั้นพื้นฐานให้กับระบบมากยิ่งขึ้น

3.3.1.2 การกำหนดสิทธิ์ (Authorization) การกำหนดสิทธิ์ คือขั้นตอนในการอนุญาตให้แต่ละบุคคลสามารถเข้าถึงข้อมูลหรือระบบใดได้บ้าง ก่อนอื่นต้องทราบก่อนว่าบุคคลที่กล่าวอ้างนั้นคือใครตามขั้นตอนการพิสูจน์ตัวตนและต้องให้แน่ใจด้วยการพิสูจน์ตัวตนนั้นถูกต้อง

3.3.1.3 การเข้ารหัส (Encryption) การเข้ารหัสคือการเก็บข้อมูลให้เป็นส่วนบุคคลจากบุคคลอื่นที่ไม่ได้รับอนุญาต ส่วนประกอบ 2 ส่วนที่สำคัญที่จะช่วยทำให้ข้อมูลนั้นเป็นความลับได้ก็คือ การกำหนดสิทธิ์และการพิสูจน์ตัวตนเพราะว่าก่อนการอนุญาตให้บุคคลที่กล่าวอ้างเข้าถึงข้อมูลหรือถอดรหัสข้อมูลนั้นต้องสามารถแน่ใจได้ว่าบุคคลที่กล่าวอ้างนั้นเป็นใคร และได้รับอนุญาตให้สามารถเข้ามาดูข้อมูลได้หรือไม่ ในการเข้ารหัสนั้นวิธีการหนึ่งที่ทำได้คือการ

เข้ารหัสในรูปแบบของกุญแจลับ (Secret key) ซึ่งในการใช้คีย์รูปแบบนี้ต้องเฉพาะผู้ที่มีกุญแจลับนี้เท่านั้นที่สามารถรับข้อมูลที่เข้ารหัสแล้วได้

3.3.1.4 การรักษาความสมบูรณ์ (Integrity) การรักษาความสมบูรณ์ คือการรับรองว่าข้อมูลจะไม่ถูกเปลี่ยนแปลงหรือทำลายไปจากต้นฉบับ (source) ไม่ว่าจะเป็นโดยบังเอิญหรือดัดแปลงโดยเจตนาที่อาจส่งผลกระทบต่อข้อมูล การคุกคามความสมบูรณ์ของข้อมูล คือการที่บุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาตสามารถที่จะเข้าควบคุมการจัดการของข้อมูลได้

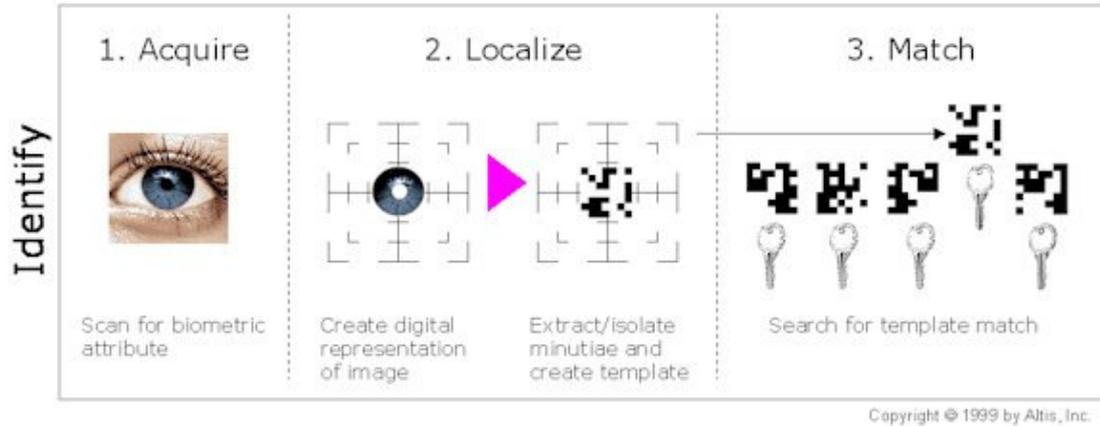
3.3.1.5 การตรวจสอบ (Audit) การตรวจสอบ คือการตรวจสอบหลักฐานทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถใช้ในการติดตามการดำเนินการเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและแม่นยำ ตัวอย่างเช่นการตรวจสอบบัญชีผู้ใช้ โดยผู้ตรวจบัญชี ซึ่งการตรวจสอบความถูกต้องของการดำเนินการเพื่อให้แน่ใจว่าหลักฐานทางอิเล็กทรอนิกส์นั้นได้ถูกสร้างและสั่งให้ทำงานโดยบุคคลที่ได้รับอนุญาต และในการเชื่อมต่อเหตุการณ์เข้ากับบุคคลจะต้องทำการตรวจสอบหลักฐานของบุคคลนั้นด้วย ซึ่งถือเป็นหลักการพื้นฐานของขั้นตอนการทำงานของกรพิสูจน์ตัวตนด้วย

3.3.2 การพิสูจน์ตัวตนโดยใช้ลักษณะเฉพาะทางชีวภาพของแต่ละบุคคล (Authentication by Biometric Traits)

ลักษณะทางชีวภาพของแต่ละบุคคลเป็นลักษณะเฉพาะและลอกเลียนแบบกันไม่ได้ การนำมาใช้ในการพิสูจน์ตัวตนจะเพิ่มความน่าเชื่อถือได้มากขึ้นเช่นการใช้ลายนิ้วมือ เสียง ม่านตา เป็นต้น จึงมีการนำเทคโนโลยีนี้มาช่วยในการพิสูจน์ตัวตน เพื่อเพิ่มความปลอดภัยก่อนเข้าสู่ระบบ เช่นการใช้ควบคู่กับการใช้รหัสผ่าน

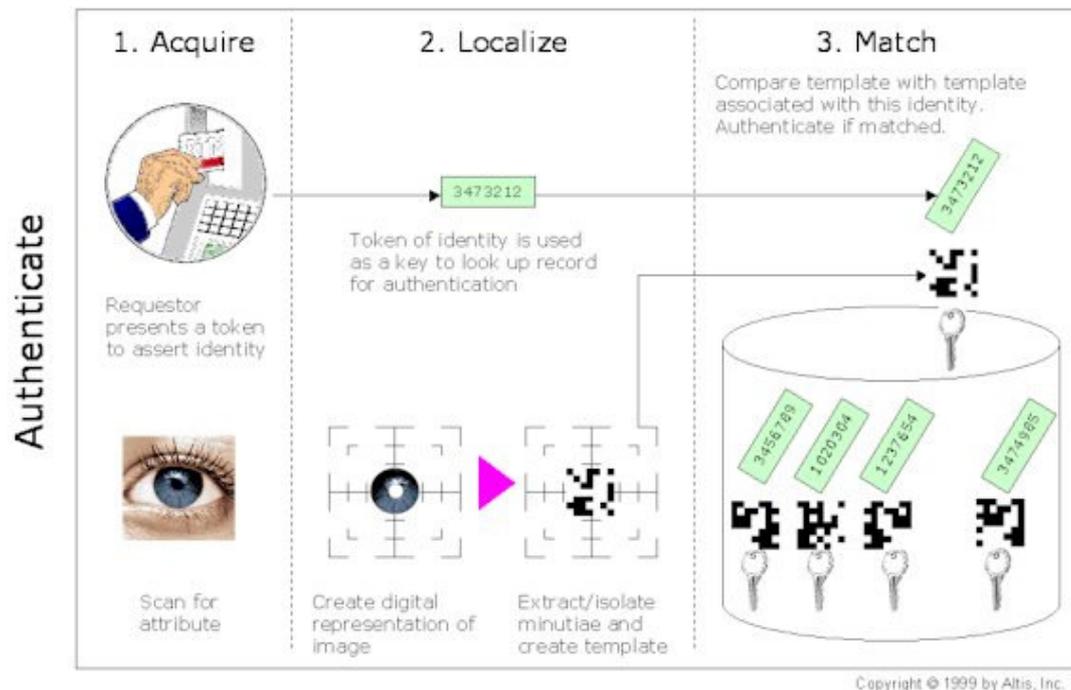
ตัวอย่างการใช้งานของการพิสูจน์ตัวตนโดยใช้ลักษณะเฉพาะทางชีวภาพร่วมกับการใช้ Token การ์ด หรือสมาร์ตการ์ด

ภาพที่ 3.6
ขั้นตอนการเก็บหลักฐานทางชีวภาพ



ในขั้นตอนของการเก็บหลักฐานทางชีวภาพ จากตัวอย่างของภาพที่ 3.7 ในขั้นแรกระบบจะทำการเก็บภาพของเรตินาจากบุคคลที่ถือ Token การ์ดหรือสมาร์ทการ์ด จากนั้นจะนำภาพเรตินาที่ได้มาแยกแยะเพื่อหาลักษณะเด่นของแต่ละบุคคลเพื่อไม่ให้ซ้ำกับบุคคลอื่น แล้วเก็บไว้เป็น Template ซึ่ง Template ที่ได้จะถูกบันทึกเป็นกุญแจคู่กับรหัสผ่านที่มีอยู่ใน Token การ์ด หรือสมาร์ทการ์ดของแต่ละบุคคล

ภาพที่ 3.7
ขั้นตอนการพิสูจน์หลักฐานทางชีวภาพ



ในขั้นตอนของการตรวจสอบหลักฐาน ผู้ใช้ที่ถือ Token การ์ด หรือสมาร์ทการ์ด จะนำบัตรมาผ่านเครื่องอ่านบัตรและแสดงเรตินาให้เครื่องเก็บภาพ เมื่อเครื่องอ่านบัตร อ่านค่าเลขที่ได้จากบัตรแล้ว ก็จะนำไปหากุญแจ ซึ่งในขณะเดียวกันภาพเรตินาที่เครื่องเก็บไว้ได้ ก็จะนำไปแยกแยะเพื่อหาลักษณะเด่น แล้วเก็บค่าไว้เป็น template และนำ template ที่ได้ไปตรวจสอบกับ template ที่เก็บไว้เพื่อหากุญแจ และนำกุญแจที่ได้มาเปรียบเทียบกับว่าตรงกันหรือไม่ ถ้าตรงกันก็แสดงว่าผู้ที่ถือบัตรกับผู้ใช้เป็นคนเดียวกัน จึงอนุญาตให้เข้าสู่ระบบได้

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.4.1 นที ทองเขื่อนพันธ์ (2547) วิจัยเรื่อง “การศึกษาทัศนคติของพนักงานเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อบริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต”

จากการศึกษาพบว่า บริการที่ใช้มากที่สุดสำหรับการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต คือ สอบถามข้อมูลเงินยอดคงเหลือ รองลงมาคือสอบถามรายการเคลื่อนไหวในบัญชี และโอนเงินเพื่อชำระค่าสินค้าและบริการตามลำดับ โดยทัศนคติที่ดีนั้นเกิดกับความสะดวกสบาย และความหลากหลายในทางเลือกให้บริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต และมีทัศนคติในเชิงลบต่อความผิดพลาดและความปลอดภัยในการให้บริการโดยเปรียบเทียบกับการไปใช้บริการที่ธนาคารโดยตรงที่มีพนักงานคอยตรวจสอบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ทัศนคติที่มีต่อบริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต ของพนักงานเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการใช้บริการธนาคารอินเทอร์เน็ต การเปิดรับข่าวสารเกี่ยวกับบริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ตของพนักงานเอกชนในเขตกรุงเทพมหานครมีความสัมพันธ์กับทัศนคติที่มีต่อบริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต

3.4.2 รวีวรรณ ตั้งศิริเจริญ (2549) จากการศึกษาเรื่อง “การศึกษาทัศนคติ และพฤติกรรมของลูกค้าธนาคารต่อการใช้อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยสูงสุดสำหรับธุรกรรมออนไลน์ ศึกษาเฉพาะกรณีธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้แบงกิงคอร์ปอเรชั่น จำกัด สาขาประเทศไทย”

จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต เล็งเห็นถึงเหตุผลสำคัญที่ลูกค้าธนาคารใช้บริการอินเทอร์เน็ต คือ เรื่องความปลอดภัยทางการเงินเป็นอันดับแรก รองลงมาคือความสะดวกและรวดเร็วในการใช้บริการ

3.4.3 ฝ่ายสนับสนุนระบบงานสาขา ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด(มหาชน) (2544) จากผลการสำรวจเรื่อง “การสำรวจความคิดเห็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับบริการอินเทอร์เน็ตแบงก์กิ้ง” ได้สำรวจความคิดเห็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับบริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต ระหว่างวันที่ 29-31 มีนาคม พ.ศ.2544

จากการสำรวจพบปัจจัยที่กลุ่มตัวอย่างสนใจใช้บริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต คือความสะดวกสบายในด้านเวลาและสถานที่ ความทันสมัย มีบริการทางการเงินที่หลากหลาย ใช้บริการง่ายไม่ซับซ้อนมีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการที่น้อยกว่าการติดต่อที่สาขา ระบบที่ให้บริการมีความปลอดภัยและน่าเชื่อถือ และการบริการ ไม่มีข้อผิดพลาด ส่วนปัจจัยที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่สนใจบริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต คือไม่มั่นใจว่าระบบจะทำงานได้ถูกต้อง ไม่มีความจำเป็นที่จะต้องใช้บริการ ชอบบริการที่หน้าเคาน์เตอร์ของธนาคารมากกว่า มีค่าใช้จ่ายในการใช้อินเทอร์เน็ตสูง ไม่เชื่อมั่นต่อการบริการด้วยตนเองและไม่ทราบว่าแต่ละธนาคารให้บริการธนาคารทางอินเทอร์เน็ต

3.4.4 บาลาจันเทอ สันธา นอฮ์ซลิน และ ราเซน (2000) จากการศึกษาเรื่อง “Electronic Banking in Malaysia : A Note on Evolution of Services and Consumer Reactions.”

จากการศึกษาพบว่า ชาวมาเลเซียยังคงนิยมเดินทางไปใช้บริการที่สาขาของธนาคารอยู่ถึงแม้ว่าจะมีบริการธนาคารอิเล็กทรอนิกส์แล้วก็ตาม

3.4.5 รวีวรรณ ตั้งศิริเจริญ (2549) จากการศึกษาเรื่อง “การศึกษาทัศนคติ และพฤติกรรมของลูกค้าธนาคารต่อการใช้อุปกรณ์เสริมความปลอดภัยสูงสุดสำหรับธุรกรรมออนไลน์ ศึกษาเฉพาะกรณีธนาคารฮ่องกงและเซี่ยงไฮ้แบงกิงคอร์ปอเรชั่น จำกัด สาขาประเทศไทย”

จากผลการวิจัยพบว่าปัญหาที่เป็นอุปสรรคในการใช้อุปกรณ์รักษาความปลอดภัยสูงสุดสำหรับธุรกรรมออนไลน์ถือว่ามีน้อย แต่หากพิจารณาปัญหาที่พบคือ การไม่เข้าใจวิธีการใช้บริการธุรกรรมออนไลน์ ในด้านทัศนคติและพฤติกรรมการใช้งานอุปกรณ์เสริมความปลอดภัยถือว่าอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาซึ่งมีน้อยด้วย

3.4.6 เสถียร เขยประทับ (น.43-44) เรื่อง “การสื่อสารงานนวัตกรรม”

ได้กล่าวไว้ว่าในระยะเวลาไม่กี่สิบปีที่ผ่านมา มีผลงานวิจัย เกี่ยวกับการเผยแพร่ นวัตกรรมจำนวนมากที่ชี้ให้เห็นว่าประเภทผู้รับนวัตกรรมแต่ละประเภทมีลักษณะอย่างไร แต่มี ผลงานวิจัยจำนวนไม่มากที่ชี้ให้เห็นว่าผู้ทราบนวัตกรรมเร็วแตกต่างจากผู้ทราบนวัตกรรมช้า อย่างไรก็ตาม อย่างไรก็ดี เราอาจสรุปเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผู้ทราบนวัตกรรมเร็วกว่าและผู้ทราบนวัตกรรมช้ากว่าโดยกล่าวเป็นหลักกว้างๆได้ดังต่อไปนี้

- ผู้ทราบนวัตกรรมเร็วกว่ามีการศึกษาสูงกว่าผู้ทราบนวัตกรรมช้ากว่า
- ผู้ทราบนวัตกรรมเร็วกว่ามีส่วนฐานะทางสังคมสูงกว่าผู้ทราบนวัตกรรมช้ากว่า
- ผู้ทราบนวัตกรรมเร็วกว่าเข้าถึงสื่อมวลชนมากกว่าผู้ทราบนวัตกรรมช้ากว่า
- ผู้ทราบนวัตกรรมเร็วกว่าเข้าถึงสื่อปัจเจกชนมากกว่าผู้ทราบนวัตกรรมช้ากว่า
- ผู้ทราบนวัตกรรมเร็วกว่ามีการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมมากกว่าผู้ทราบนวัตกรรมช้ากว่า

- ผู้ทราบนวัตกรรมเร็วกว่ามีส่วนร่วมในสังคมมากกว่าผู้ทราบผู้ทราบนวัตกรรมช้ากว่า
- ผู้ทราบนวัตกรรมเร็วกว่ามีลักษณะเป็นสากล ไม่ผูกติดกับท้องถิ่น ติดต่อกับคนนอกสังคมมากกว่าผู้ทราบนวัตกรรมช้ากว่า